

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
ФГБОУ ВПО «ГАУ СЕВЕРНОГО ЗАУРАЛЬЯ»

# **«ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ АПК СЕВЕРНОГО ЗАУРАЛЬЯ»**

**18 апреля 2013 г.**

**Сборник материалов региональной  
научно-практической конференции  
молодых ученых**

**Тюмень 2013**

**УДК 333**  
**ББК 40**  
**И 57**

**Организационный комитет:**

Председатель организационного комитета:

**Шевелева О.М.** - доктор с.-х. наук, профессор, проректор по научной работе

Члены организационного комитета:

**Лысенко Л.А.** - кандидат с.-х. наук, нач. отдела аспирантуры

**Касторнова М.Г.** - кандидат с.-х. наук, доцент

**Рожкова Т.В.** - кандидат тех. наук, доцент

**Вавулина А.С.** - кандидат экон. наук, ст. преподаватель

**Калашникова М.В.** - заведующая КДЛ ИБиВМ

**Саукова Н.Н.** - техн. секретарь отдела аспирантуры

**И 57** Инновационное развитие АПК Северного Зауралья. Сборник материалов региональной научно-практической конференции молодых ученых/ ГАУ Северного Зауралья. Тюмень, 2013. 372 с.

**Ответственный за выпуск:**

Л.А. Лысенко, канд. с.-х. наук,  
нач. отдела аспирантуры

Печатается по решению редакционно-издательского совета Государственного аграрного университета Северного Зауралья.

УДК 333  
ББК 40

© Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2013

## **Раздел 1.**

### **АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА**

## **ЗЕРНОВАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ У ГОЛОЗЕРНЫХ СОРТОВ ОВСА В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО ЗАУРАЛЬЯ**

**Ю.С. Аверьясова**, аспирант

ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт растениеводства  
им. Н.И. Вавилова»

ГНУ «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства  
Северного Зауралья»

Овес – одна из важнейших зернофуражных культур мира, по сумме посевных площадей стоит на пятом месте после пшеницы, риса, кукурузы и ячменя [1]. Преимущество его среди других зерновых культур – меньшая требовательность к почве, способность интенсивно использовать трудно растворимые соединения и поздно выпадающие осадки. Отмечена повышенная устойчивость овса к поражению корневой гнилью и повреждению скрыто стебельными вредителями [2,3].

По удельному весу в структуре посевных площадей Тюменской области в настоящее время овес занимает третье место после пшеницы и ячменя. Площадь, занимаемая овсом в 2012 году, составляла 110510 га. Однако на долю голозерных сортов приходилось лишь 0,5 %.

В России голозерные овсы известны давно. Однако большого распространения они не получили вследствие низкой урожайности [4].

В последние десятилетия в очередной раз возник интерес к производству сортов голозерного овса. Он продиктован уникальностью данной формы, которая характеризуется повышенным содержанием белка и незаменимых аминокислот в семени [5], высокой натурой зерна и другими технологическими и биохимическими показателями, повышающими кормовые достоинства и производственное значение овса [6, 7].

В Сибири селекцией голозерного овса в начале 20 века занимались на Тулунской секционной станции, там был создан сорт Тулунский голозерный. В настоящее время достаточно широко ведется селекционная работа в этом направлении в Кемеровском НИИСХ, СибНИИСХ, НИИСХ Северного Зауралья. Государственное испытание прошли около десятка голозерных сортов сибирской селекции. В государственный реестр селекционных достижений, допущенных к возделыванию в производстве на сегодняшний день внесены: Тюменский голозерный, Левша, Сибирский голозерный, Помор и Тайдон.

Цель и методика исследований.

Цель наших исследований – изучить коллекцию голозерного овса для определения факторов, ограничивающих его продуктивность, выделить цен-

ный исходный материал для создания новых высокопродуктивных и высококачественных сортов голозерного овса в условиях Северного Зауралья.

Исследования в 2012 году проводились на опытном поле НИИСХ Северного Зауралья. Почва – серая лесная, тяжелосуглинистая. Предшественник – чистый пар.

Объектами исследований послужили 190 сортов овса голозерной формы разного эколого-географического происхождения, полученных из ВНИИР им. Н.И. Вавилова. В качестве стандарта использовался сорт Тюменский голозерный, возделываемый в регионе.

Коллекционный питомник голозерных сортов овса оценивался в соответствии с методическими указаниями ВИР по изучению и сохранению мировой коллекции [8].

Весенне-летний период 2012 года был достаточно сухим и жарким. Среднемесячная температура воздуха в мае оказалась выше нормы на 2,4 °С. Осадков за месяц выпало 13,0 мм (33,3 % от нормы). В июне среднесуточная температура воздуха составила 20,1 °С (+4,1 °С), осадков выпало меньше нормы 38,9 мм (62,7 %). Сухая и жаркая погода была характерна также для июля и августа. Сумма эффективных температур к концу августа составила 1713 °С, что выше нормы на 438 °С. Недостаток влаги и высокие температуры в течение весенне-летнего периода значительно ускорили созревание растений и отрицательно сказались на зерновой продуктивности голозерных сортов овса.

Результаты исследований.

Коллекция голозерных сортов в 2012 году оценивалась в условиях северной лесостепи Тюменской области первый год. Продолжительность периода вегетации изучаемых сортов варьировала от 51 (к – 14345, Pennline 2005, США) до 80 суток (к – 14675, местный, Турция). Несколько образцов из Болгарии практически не вызрели (к – 15192, Mina; к – 15195, АЗ ВМ 0586; к – 15196, АЗ ВМ 0589). Скороспелостью отличались: К – 14345, К – 14627, К – 14851 и др.

Урожайность голозерных образцов в условиях 2012 г. варьировала от 48 (к – 2208, Liberti, Канада) до 256 (К – 15136, Avenuda (Jakub), Чехия) г/м<sup>2</sup>, при урожайности стандартного сорта Тюменский голозерный 119,3 г/м<sup>2</sup>.

В коллекции голозерных сортов выделено 18 образцов (9,4 %), которые по урожайности превышали стандарт (Тюменский голозерный) на 45,8 – 114,6 %. Это сорта: К – 10103 (местный, Красноярский кр.), К – 15275 (Першерон, Кировская обл.), К – 15339 (Прогресс, Омская обл.); К – 1926 (HUU-LESS, Китай); К – 10026 (местный, США); К – 15136 (Avenuda, Jakub, Чехия); К – 15138 (Saul, Чехия) и другие (таб.1).

Таблица 1 – Продуктивность перспективных образцов голозерной формы из коллекции ВИР, 2012г.

№ по каталогу ВИР	Период вегетации, сут.	Урожайность, г/м <sup>2</sup>	% к стандарту
Тюменский голозерный	56	119,3	-
К – 1926, (HUU-LESS), Китай	60	220,0	184,7
К – 1927, (HULL-LESS), Китай	62	204,0	171,0
К – 7439, местный, Красноярский кр.	54	192,0	160,9
К – 8771, Parkers nuskles, Великобритания	58	198,0	166,0
К – 10026, местный, США	58	202,0	169,3
К – 10103, местный, Красноярский кр.	57	212,0	177,7
К – 15121, Крепыш, Белоруссия	57	196,0	164,3
К – 15136, Avenuda (Jakub), Чехия	52	256,0	214,6
К – 15137, Detvan, Словакия	52	198,0	166,0
К – 15138, Saul, Чехия	57	228,0	191,1
К – 15149, местный, Китай	66	196,0	164,3
К – 15275, Першерон, Кировская обл.	54	222,0	186,1
К – 15339, Прогресс, Омская обл.	54	190,0	159,3
НСР <sub>05</sub>		11,05	

#### Выводы и рекомендации.

1. Выделен исходный материал для использования в селекции на продуктивность: К – 10103 (местный, Красноярский кр.), К – 15275 (Першерон, Кировская обл.), К – 15339 (Прогресс, Омская обл.); К – 1926 (HUU-LESS, Китай); К – 10026 (местный, США); К – 15138 (Saul, Чехия) и другие.

2. Для включения в селекционный процесс могут быть рекомендованы перспективные образцы, сочетающие высокую продуктивность и скороспелость: К – 15136 [Avenuda, (Jakub), Чехия] и К – 15137 (Detvan, Словакия),

#### Литература

1. Баталова, Г.А. Овес. Технология возделывания и селекция/Г.А. Баталова.- Киров, 2000. – 134 с.
2. Митрофанов, А.С. Овес/А.С. Митрофанов, К.С. Митрофанова. – М., 1972. – 269 с.
3. Богачков, В.И. Овес и Сибири и на Дальнем Востоке/ В.И. Богачков. – М., 1986. – 126 с.
4. Сверкунов, В.К. Голозерные овес и ячмень в Иркутской области / В.К. Сверкунов. – Иркутское областное государственное издательство, 1950. – 60 с.
5. Moudry, J. The quality of naked oat /J. Moudry// Cereals for human health and preventive nutrition. – Brno; Prague, 1998. – P. 91-95.
6. Redaelli, R. Caratteristiche agronomiche e merceologiche di genotipi “nudi” di avena (*Avena sativa* var. *nuda* L.)/ R. Redaelli, T. Notario, G. Boggini// Sementi elette, 1999. – An. 45, N 1. - P. 5-10.

7. Новохатин, В.В. Хозяйственно- биологическая характеристика сорта Тюменский голозерный/ С.-х. наука – развитию АПК Тюменской области. – Тюмень, 2000. – С. 57-61.

8. Методические указания по изучению и сохранению мировой коллекции ячменя и овса.- СПб., 2012. – 63,с.

УДК 633.11 (573.12)

## **УСТОЙЧИВОСТЬ КОЛЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ *TRITICUM AESTIVUM* L. К ФИТОПАТОГЕННЫМ ГРИБАМ В МЕНЯЮЩИХСЯ УСЛОВИЯХ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

**С.В. Арсентьев**<sup>1</sup>, аспирант

**Н.А. Боме**<sup>1</sup>, д-р с.-х. наук

**Н.Н. Колоколова**<sup>1</sup>, канд. биол. наук

**А.Я. Боме**<sup>2</sup>, канд. с.-х. наук

<sup>1</sup>ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный университет»

<sup>2</sup>ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт растениеводства им. Н.И. Вавилова»

Озимая пшеница продолжает оставаться для Тюменской области культурой, занимающей сравнительно небольшие площади. Отечественной и зарубежной селекцией создан целый ряд высокопродуктивных сортов озимой пшеницы, но, попадая в местные специфические, зачастую экстремальные условия, далеко не все из них способны обеспечить высокие урожаи из-за недостаточной жизнеспособности.

Необходимо создание сортов стрессоустойчивых, иммунных, способных окупать реальной продукцией ограниченные запасы пищи и гидротермические факторы, противостоять все усиливающимся воздействиям болезней и вредителей (Гончаров, 1994).

Цель настоящего исследования - скрининг образцов озимой пшеницы различного эколого-географического происхождения из коллекции ВНИИР им. Н.И. Вавилова по устойчивости к основным возбудителям грибных заболеваний.

Материалы и методика исследования.

В 2011-2012 гг. на экспериментальном участке биостанции «Озеро Кучак» Тюменского государственного университета, расположенном в Нижне-Тавдинском районе Тюменской области, проведена оценка образцов озимой пшеницы по комплексу селекционно-ценных признаков в соответствии с Методическими указаниями ВИР (Градчанинова и др., 1984),

Оценка поражения растений озимой пшеницы грибными заболеваниями проводилась в фазу выхода в трубку и в период максимального развития болезней - колошение-молочная спелость. Определялась устойчивость озимой пшеницы к возбудителям бурой листовой ржавчины (*Puccinia recondita* Rob. ex Desm f. sp. *tritici* Eriks (= *P. triticina* Eriks.), мучнистой росы (*Erysiphe graminis* DC. f. *tritici* Em. Marchal), пятнистостей (pp. *Helminthosporium*, *Septoria*, *Alternaria*).

Для оценки состояния больных растений использовали такие показатели, как распространённость (частота встречаемости) болезни и степень поражения растений. При характеристике образцов по устойчивости к болезням использовали шкалу: 1 – очень низкая; 3 – низкая; 5 – средняя; 7 – высокая; 9 – очень высокая (Международный классификатор..., 1984).

Результаты и их обсуждение.

В 2010 г. в коллекционном питомнике озимой пшеницы 2-3 сентября был проведен посев 300 образцов различного эколого-географического происхождения.

По температурному режиму сентябрь, октябрь и ноябрь 2010 г. характеризовать как теплые, так как среднесуточная температура воздуха в эти месяцы превышала многолетние значения на 0,4<sup>0</sup>, 1,1<sup>0</sup> и 3,6<sup>0</sup>С соответственно. Количество осадков по отношению к норме в сентябре и ноябре составило 129,6% и 222,0% соответственно. В целом условия для прорастания семян, формирования всходов, подготовки растений озимой пшеницы к перезимовке, прохождения фаз закалки складывались достаточно благоприятно. В ноябре, начиная с третьей декады, установились отрицательные температуры, количество выпавших осадков составило 29,1 мм, образовался снежный покров. Зимние месяцы 2010-2011 гг. (декабрь, январь, февраль) характеризовались пониженными показателями среднесуточной температуры воздуха – на 3,2<sup>0</sup>, 1,8<sup>0</sup> и 2,7<sup>0</sup>С ниже нормы. По количеству осадков в декабре и январе наблюдалось превышение нормы, а в феврале этот показатель приближался к среднему многолетнему значению, что способствовало увеличению снежного покрова.

В марте среднесуточные температуры воздуха были на 1,4<sup>0</sup>С ниже нормы при обильных снежных осадках (216,7% по отношению к норме). В апреле уже с первой декады (с 5 апреля) установилась положительная температура, которая способствовала быстрому сходу снежного покрова на экспериментальном участке и весеннему отрастанию озимой пшеницы. Осадков в этот период выпало мало – всего 67,0% от нормы. В целом возобновление вегетации отмечалось у 97% образцов.

Менее благоприятно условия зимнего и весеннего периода складывались в 2011-2012 гг. В течение всего ноября, за исключением 02.11., 03.11., 04.11., температура воздуха имела отрицательные значения. Среднемесячная температура составила 9,0<sup>0</sup>С (на 2,1<sup>0</sup>С ниже нормы), сумма осадков – 80,0%



от нормы. Начальный период перезимовки растений озимых форм пшеницы складывался неблагоприятно.

Декабрь по среднесуточной температуре воздуха от среднего многолетнего значения отличался незначительно ( $-12,1^{\circ}\text{C}$  и  $-13,0^{\circ}\text{C}$  соответственно). Вместе с тем наблюдалось похолодание во 2 декаде месяца (средняя температура  $-18,0^{\circ}\text{C}$ ). Понижение температуры происходило при незначительном снежном покрове, так как сумма осадков за месяц от нормы составила только 19,6%. Растения озимой пшеницы в этот период находились под воздействием температурного стресса.

Ухудшение условий наблюдалось и в следующем месяце - январе. Температура воздуха была ниже нормы на  $1,5^{\circ}\text{C}$ . При этом особенно холодными были 2 и 3 декады со средними значениями температуры  $-17,8^{\circ}\text{C}$  и  $-19,9^{\circ}\text{C}$ . В формировании снежного покрова в этот период значительных изменений не произошло, так как за весь период выпало 1,7 мм (7,1% от нормы). Таким образом, этот период можно характеризовать как бесснежный и холодный. Показатели теплообеспеченности были низкими и в феврале, о чем свидетельствует среднесуточная температура месяца, которая уступала средней многолетней на  $2,6^{\circ}\text{C}$ , снега выпало 1,7 мм (12,1% от нормы).

Существенные изменения по осадкам наблюдались в марте. Максимальное количество осадков зафиксировано в 3 декаде – 26,9 мм при общей месячной сумме 33,9 мм; за месяц превышение было более чем в 2 раза. На экспериментальном участке высота снежного покрова изменялась по датам от 17 см до 38 см. Температурный фон в целом за месяц приближен к средней многолетней. Однако в конце месяца наблюдались оттепели, приводящие к таянию снега. Необычно теплой погодой характеризовался апрель, когда средняя температура воздуха составила  $7,9^{\circ}\text{C}$ , что на  $4,1^{\circ}\text{C}$  выше нормы. Осадки в сумме 77,6 мм были значительно выше нормы (337,4%). Таяние снега, начавшееся в конце марта, в апреле проходило очень интенсивно. Динамика высоты снежного покрова выглядела следующим образом: 01.04. – 26 см, 02.04. – 34 см, 03.04. – 21 см, 04.04. – 12 см, 05.04. – 6 см, 06.04. – 5 см, 07.04. – 0 см.

Обобщая метеорологические данные, можно заключить, что естественный фон периода перезимовки (2011-2012 гг.) характеризовался комплексом неблагоприятных факторов. Из 336 образцов, высеянных в коллекционном питомнике, у 34 образцов (10,1%) отмечена полная гибель, у 42 образцов (12,5%) после перезимовки сохранились единичные растения. На дальнейшее прохождение фенологических фаз развития существенное влияние оказали метеорологические факторы в период вегетации растений.

Вегетационный период 2011 г. можно характеризовать как теплый, с неравномерным распределением осадков и недостаточной влагообеспеченностью на отдельных этапах онтогенеза. Так, количество осадков, выпавших в июне, составило 93,9 мм, или 149%, по отношению к среднему многолетнему значению. В этот период на фоне повышенной температуры воздуха

зарегистрировано начало развития болезней озимой пшеницы. В остальные месяцы этот показатель по отношению к норме был значительно ниже и составил в мае 28,4%, июле – 32,9%, августе – 47,8%.

Вегетация растений в 2012 г. проходила в сложных, иногда экстремальных условиях. Май характеризовался повышенной температурой воздуха (на 2,4<sup>0</sup>С выше нормы) и дефицитом осадков (33,9% к норме). Среднесуточная температура воздуха наибольших значений достигала во 2 и 3 декадах мая – 14,5<sup>0</sup>С и 16,5<sup>0</sup>С соответственно (средняя по декадам).

В июне среднесуточная температура воздуха превышала среднее многолетнее значение на 4,1<sup>0</sup>С. Особенно жарко было в 1 декаде, средняя температура достигала 20,5<sup>0</sup>, что на 7,0<sup>0</sup>С выше нормы. Сумма осадков от нормы составила 63,7%, распределение по декадам неравномерное. К стрессовым воздействиям на растения в этот период можно отнести существенные колебания температуры: от 7,6<sup>0</sup>С (08.06.) до 32,3<sup>0</sup>С (21.06.).

В июле рост и развитие растений проходили при дефиците влаги на фоне повышенных температур воздуха. Так, в 1 декаде осадков не было, а температура воздуха превышала среднее многолетнее значение на 1,7<sup>0</sup>С. Максимальное превышение над нормой (+6,6<sup>0</sup>С) отмечалось во 2 декаде, сумма осадков - 4,5% от нормы. Среднесуточная температура за месяц равна 21,4<sup>0</sup>С при среднем многолетнем значении 18,6<sup>0</sup>С, сумма осадков – 24,3 мм при норме 84 мм. Отмечались более ранние сроки фенологических фаз у озимых форм пшеницы, в конце месяца проводилась уборка коллекции, в 1 декаде августа уборка была завершена. Август, как и предыдущие месяцы, можно характеризовать как засушливый. Превышение среднесуточной температуры по декадам месяца составило от 1,2<sup>0</sup>С (3 декада) до 4,7<sup>0</sup>С (1 декада). В целом за месяц среднесуточная температура высокая – 17,7<sup>0</sup>С (норма 14,5<sup>0</sup>С), сумма осадков 29,3 мм (50,5% от нормы).

В условиях 2011 и 2012 гг. в коллекции озимой пшеницы наблюдалось поражение растений тремя основными заболеваниями: мучнистой росой злаков *Erysiphe graminis* DC., бурой листовой ржавчиной *Puccinia recondita* Rob. ex Desm f. sp. *tritici*, и различными пятнистостями. Образцы имели значительные различия по индексу развития болезни и средней степени поражения растений.

Возбудитель мучнистой росы по типу питания - биотроф. Поражает стебли, листья, листовые влагалища и колос. Проявляется в виде беловатого паутинистого налета, который позже приобретает мучнистый вид, постепенно превращаясь в плотные мицелиальные подушечки от грязновато-серого цвета до бурого, охряного и ржаво-коричневого.

Зимует грибок в виде мицелия и конидий на всходах озимой пшеницы и падалице и клейстотециями на растительных остатках. Весной и летом грибок развивается в конидиальной стадии вначале на озимой пшенице, откуда переходит на яровую пшеницу. Начиная с фазы выхода в трубку, грибок формирует сумчатую стадию. С августа по октябрь происходит созревание и лёт

аскоспор, которые являются источником инфекции для всходов озимых и падалицы (Атлас болезней и вредителей, 1968; Жизнь растений, 1976; Санин и др., 2008).

Образцы озимой пшеницы по индексу развития болезни отнесены к трем группам устойчивости: очень высокая (R=0-20%), высокая (R=21-40%), средняя (R=41-60%), низкая (R=61-80%), очень низкая (R=81-100%). Выявлены значительные различия по соотношению образцов в данных группах в различные годы исследования (рис. 1).

В 2011 г. отсутствие признаков поражения растений мучнистой росой или слабое их проявление наблюдалось у 175 образцов, составивших 60,1% от всего изученного набора. У 87 образцов (29,9%) индекс развития болезни не превышал 21-40%, что позволило отнести их в группу с высокой устойчивостью.

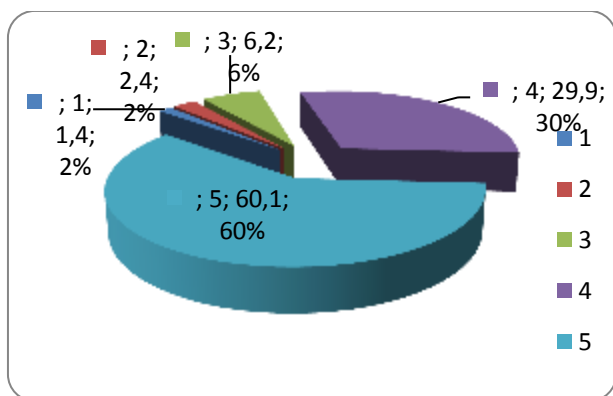
В условиях 2012 г. преобладала группа со средней устойчивостью к патогену, насчитывающая 192 образца (63,6%). Отмечено снижение доли высокоустойчивых образцов до 29,8% и увеличение доли восприимчивых образцов до 6,6% (3,8% в 2011 г.).

Образцы, обладающие устойчивостью к мучнистой росе, по происхождению были из Болгарии (Enora, к-65025; Svilena, к-65026), Украины (Monolog, к-65044; Levada, к-64500; Kajdachanka, к-64498; Favoritka, к-64337; Dolgushins'ka, к-64334; Areal 1, к-64332; Galeya, к-64328; Garant, к-64327), Франции (Calisto, к-64582), Швеции (Konsul, к-64011), России (Краснодарская 99, к-64348).

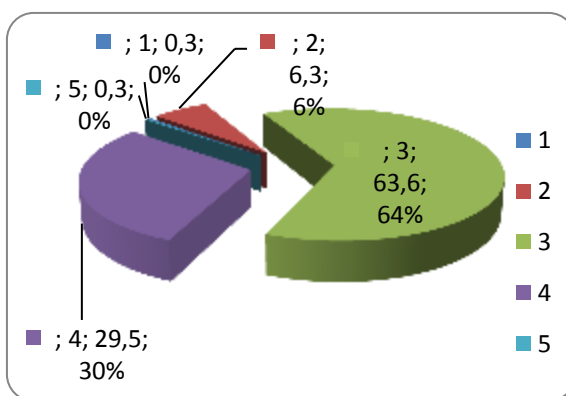
Ржавчинные грибы относятся к классу базидиомицетов. Возбудитель бурой листовой ржавчины пшеницы является облигатным паразитом пшеницы и ряда дикорастущих злаков (Жизнь растений, 1976). Массовое развитие наблюдается чаще всего в период молочно-восковой спелости, когда на листовых пластинках и влагалищах листьев развиваются бурые, беспорядочно расположенные, прорывающие эпидермис уредопустулы, а позже – черные с глянцевым оттенком телейтопустулы. Гриб имеет две формы: обычную (распространена в европейской части России) и сибирскую (распространена в Сибири) (Пересыпкин, 1969).

Анализ распределения образцов озимой пшеницы на группы по отношению к ржавчине показал, что доля образцов со слабой и очень слабой восприимчивостью к фитопатогенным грибам суммарно составила в 2011 г. – 94,5%, в 2012 г. – 69,3%. Изменения в соотношении количества образцов произошли за счет увеличения группы, характеризующейся средней устойчивостью (рис.1).

Возбудитель темно-бурой пятнистости пшеницы (гельминтоспориоз) - *Helminthosporium sativum* Pammel, C.M. King et Bakke. Гриб – биотрофный паразит, инфицирует посредством прямого проникновения в эпидермис молодых листьев или через устьица; образует четко ограниченные, удлиненные темно-коричневые пятна, редко достигающие 1 см в длину.

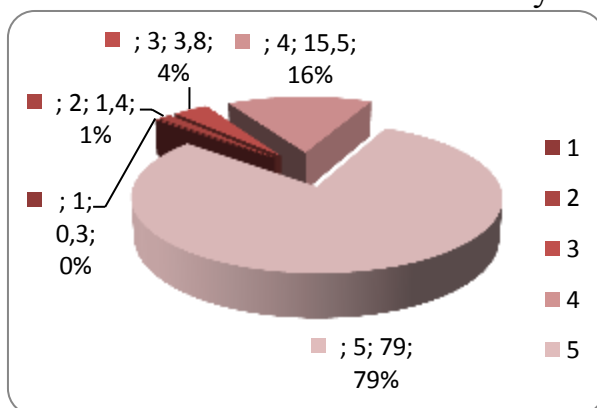


2011 г.

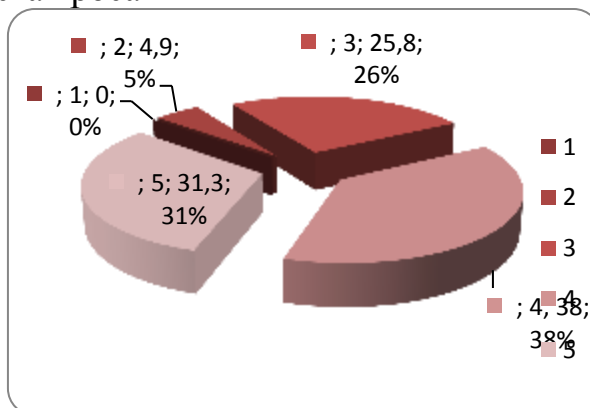


2012 г.

### Мучнистая роса

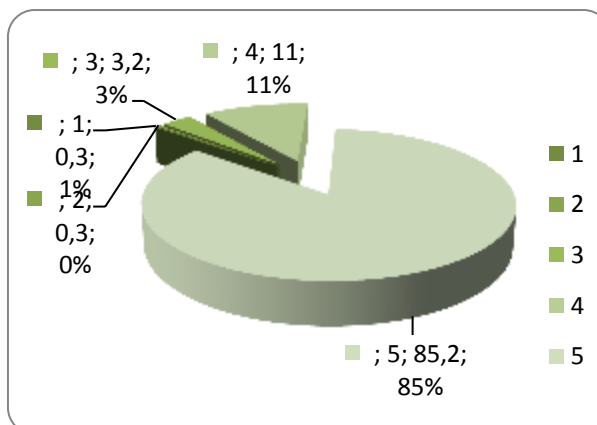


2011 г.

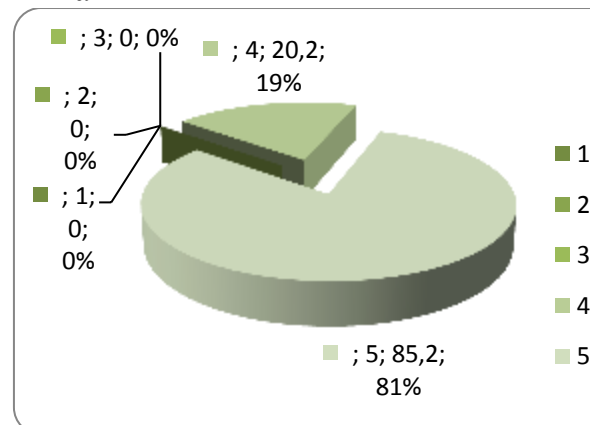


2012 г.

### Ржавчина



2011 г.



2012 г.

### Пятнистости

Рис. 1. Распределение образцов озимой пшеницы по устойчивости к болезням. Группы устойчивости: 1 – очень низкая; 2 – низкая; 3 – средняя; 4 – высокая; 5 – очень высокая.

Пятна контрастируют с зеленой тканью листьев. Первичная инфекция встречается на coleoptile, главных корнях и узле кущения. Вторичное инфицирование осуществляется по мере развития инфекции на частях растения, расположенных выше уровня почвы. Конидии распространяются ветром. Симптомы на листьях появляются обычно после колошения, наиболее

часто - на нижних листьях. Гриб сохраняется в виде мицелия и конидий, в летнее время развивается в конидиальной стадии (Жизнь растений, 1976; Родигин, 1978; Косогорова, 2002).

В годы исследования в коллекции отмечалась достаточно высокая устойчивость озимой пшеницы к пятнистостям различной этиологии. В 2011 г. из 302 оцениваемых образцов признаки очень слабой восприимчивости были обнаружены у 248 образцов, на основании этого они отнесены в группу с очень высокой устойчивостью. В 2012 г. в данную группу вошел 241 образец из 302 оцениваемых. Доля высокоустойчивых образцов в коллекции составила 85,2% и 79,8% (рис. 1).

Выделены образцы, характеризующиеся комплексной устойчивостью к ржавчине и пятнистостям: Xiao Yan 6, к-65029; Yu Mai 21, к-65032; Zhong Pin 1507, к-65072; Zhong Pin 1507, к-65073; Zhong Pin 1535, к-65074 (Китай), Mv. Koma, к-65035; Mv. 20-68, к-65036 (Венгрия), Kolumka, к-65039 (Молдавия), Otaman, к-65052; Khersons'ka bezostaya, к-64490; Domi, к-63316; Snizhana, к-64674; Zemlyachka odes'ka, к-64676 (Украина), NS 40S/00 (к-65065, Сербия), U1865-1-4-1, к-63938; Iris, к-63283; Lola, к-63550 (США), CDC Kestrel, к-64169 (Канада), Chinkwang, к-64037; Yongkwang, к-64036 (Южная Корея), Санта, к-64279 (Самарская обл.), Агра, к-64492 (Ростовская обл.), Оренбургская 14, к-63105 (Оренбургская обл.), ПРГ-93, к-63029 (Саратовская обл.). Для образца Terdor (к-63321, Франция) характерно сочетание очень высокой устойчивости к мучнистой росе, ржавчине и пятнистостям.

Заключение.

В условиях вегетационных периодов 2011-2012 гг. в коллекции озимой пшеницы (*Triticum aestivum* L.) на естественном инфекционном фоне отмечалось поражение растений фитопатогенными грибами, которые по культурально-морфологическим признакам идентифицированы как возбудители бурой листовой ржавчины (*Puccinia recondita* Rob. ex Desm f. sp. *tritici* Eriks (= *P. triticina* Eriks.), мучнистой росы (*Erysiphe graminis* DC. f. *tritici* Em. Marchal), пятнистостей (pp. *Helminthosporium*, *Septoria*, *Alternaria*).

Устойчивость озимой пшеницы к воздействию фитопатогенных грибов определялась генотипическими особенностями изученных образцов, условиями перезимовки, тепло- и влагообеспеченности растений в течение вегетационного периода.

Сравнительная оценка коллекционных образцов по степени поражения и распространенности болезни в различные по метеорологическим факторам годы позволяет выделить ценный исходный материал для создания сортов, устойчивых к фитопатогенным грибам.

Список литературы.

1. Атлас болезней и вредителей зерновых культур / под ред. Я. Бенада. – Прага, Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 1968. – 218 с.

2. Гончаров, П.Л. Пути совершенствования и ускорения селекционного процесса сельскохозяйственных культур /П.Л. Гончаров //Тезисы докладов Проблемного Совета по растениеводству, селекции, биотехнологии и семеноводству сельскохозяйственных культур Сибири. – Новосибирск. СО РАСХН. 1994. С. 3-5.
3. Градчанинова, О.Д. Методические указания по изучению мировой коллекции пшеницы. /О.Д. Градчанинова, А.А. Филатенко, М.И. Руденко.- Л.: ВИР, 1987. 28 с.
4. Жизнь растений, Т. 2. Грибы / под ред. М.В. Горленко. – М.: Просвещение, 1976. – 478 с.
5. Косогорова, Э.А. Защита полевых и овощных культур от болезней: Учебное пособие / Э.А. Косогорова. – Тюмень: Издательство Тюменского государственного университета, 2002.
6. Международный классификатор СЭВ рода *Triticum* L. –Л., 1984. 84 с.
7. Пересыпкин, В. Ф. Сельскохозяйственная фитопатология / В.Ф. Пересыпкин. – Л.: Колос, 1969. – 479 с.
8. Родигин, М.Н. Общая фитопатология / М.Н. Родигин. – М.: Высшая школа, 1978.
9. Санин, С.С. Защита пшеницы от мучнистой росы / С.С. Санин, Н.П. Неклеса, Ю.А. Стрижекозин // Защита и карантин растений. – 2008. – №1. – С. 61-64.

УДК 633.11:551.5

## **КАЧЕСТВО ЗЕРНА СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО ЗАУРАЛЬЯ**

**Н.А. Волкова**, соискатель

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Проблема стабильного производства качественного зерна в нашей стране весьма актуальна. В последние десятилетия наблюдается устойчивая тенденция снижения качества товарного зерна пшеницы[1, 2].

Одно из решений проблемы повышения качества зерна – целенаправленный подбор для конкретных агроклиматических зон сортов, отличающихся высокими качественными показателями и способных в разные по метеорологическим условиям годы формировать зерно в пределах высоких требований государственного стандарта.

Цель и методика исследований.

Цель наших исследований – изучение показателей качества сортов мягкой озимой пшеницы, выращенных в различных агроклиматических зонах Тюменской области.

Исследования проводили на образцах зерна озимой пшеницы, выращенных на трех сортоучастках области в 2009-2011 годах: Нижнетавдинском (подтаежная зона), Ялуторовском (северная лесостепь), Бердюжском (южная лесостепь).

Для изучения были взяты сорта озимой пшеницы: Новосибирская 32 (стандарт), Альбина 45, Башкирская 10, Бийская озимая, Новосибирская 40, Новосибирская 51.

Качество зерна оценивали в соответствии с классификационными нормами на зерно пшеницы и требованиями действующего стандарта ГОСТ Р 52554-2006: масса 1000 зерен (ГОСТ 10842-89); натура (ГОСТ 10840-64); стекловидность (ГОСТ 10987-76); содержание и качество клейковины (ГОСТ 13586.1-68).

Результаты исследований.

Одним из основных показателей физических свойств зерна является натура. Это один из признаков, лежащих в основе классификации зерна пшеницы во всех странах. Показатель натуры изучаемых сортов озимой пшеницы изменялся в зависимости от сорта и года урожая (табл. 1). В среднем наиболее высокой натурой зерна характеризовались сорта Новосибирская 40 и Бийская озимая. Наблюдалось изменение этого показателя у сортов озимой пшеницы в зависимости от года урожая. Так, наиболее высокая натура зерна сформирована в 2010 году, а наименьшая – в 2009 году.

Показатель натуры соответствовал нормативам на сильную пшеницу (не ниже 750 г/л) у большинства образцов сортов Новосибирская 40 и Бийская озимая. Неустойчивым был показатель у сорта Альбина 45.

Таблица 1 – Натура зерна у сортов озимой пшеница, г/л

Сорт	Нижнетавдинский ГСУ, подтаежная зона			Ялуторовский ГСУ, северная лесостепь			Бердюжский ГСУ, южная лесостепь		
	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.
Новосибирская 32, st	629	820	797	677	813	757	638	795	801
Альбина 45	638	812	780	675	804	-	651	792	-
Башкирская 10	-	-	-	715	777	739	772	777	775
Бийская озимая	726	811	802	680	810	769	782	792	792
Новосибирская 40	720	811	791	760	806	753	762	799	790
Новосибирская 51	736	810	791	748	805	748	764	790	789

НСР<sub>05</sub> для фактора А (сорт): 2009 г. – 3; 2010 г. – 6; 2011 г. – 2.

НСР<sub>05</sub> для фактора В (пункт): 2009 г. – 2; 2010 г. – 5; 2011 г. – 2.

Масса 1000 зерен – важный показатель технологических свойств зерна. Масса 1000 зерен указывает на величину зерна, его крупность, выполненность. Зерно с большей массой 1000 зерен позволяет получить больший выход муки лучшего качества. Лучшей массой 1000 зерен характеризовались сорта озимых, выращенные в подтайге (табл. 2). Среди них выделились сорта: Новосибирская 51 – наибольший показатель 41,8 г, Новосибирская 40 – 40,3 г.

Стекловидность зерна является одним из показателей, по которому партию относят к тому или иному классу государственного стандарта. Этот признак зависит от условий выращивания (от гидрометеорологических условий в период формирования и налива зерна и уровня минерального питания растений).

Таблица 2 – Масса 1000 зерен сортов озимой пшеницы, г

Сорт	Нижнетавдинский ГСУ, подтаёжная зона			Ялutorовский ГСУ, северная лесостепь			Бердюжский ГСУ, южная лесостепь		
	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.
Новосибирская 32, st	29,0	35,6	36,9	33,8	30,6	35,6	28,8	30,5	36,3
Альбина 45	30,2	34,4	35,3	30,1	29,3	-	30,4	30,3	-
Башкирская 10	-	-	-	39,0	33,9	41,3	34,1	34,6	45,6
Бийская озимая	31,2	35,5	37,4	29,8	29,8	35,6	30,4	30,7	34,7
Новосибирская 40	35,7	39,7	40,3	37,6	32,8	39,5	31,6	34,7	39,0
Новосибирская 51	34,4	41,4	41,8	40,2	34,4	38,3	31,9	35,1	39,2

НСР<sub>05</sub> для фактора А (сорт): 2009 г. – 0,8; 2010 г. – 0,7; 2011 г. – 0,5.

НСР<sub>05</sub> для фактора В (пункт): 2009 г. – 0,6; 2010 г. – 0,5; 2011 г. – 0,4.

Стекловидность изучаемых сортов превышала требования стандарта (60%) в зависимости от сорта и года выращивания в среднем на 23%. Все сорта по показателю стекловидности согласно ГОСТ Р 5254-2006 соответствовали требованиям на сильную пшеницу (табл. 3).

Клейковина – главная составная часть белка, определяющая качество муки и выпекаемого хлеба. Содержание клейковины в зерне изучаемых сортов изменялось в зависимости от года урожая и пункта выращивания (табл. 4). Выделились по этому показателю сорта Новосибирская 51 и Альбина 45, у которых все проанализированные образцы отвечали нормативам на ценную пшеницу (клейковина на уровне 23% и более).



Таблица 3 – Стекловидность зерна у сортов озимой пшеницы, %

Сорт	Нижнетавдинский ГСУ, подтаёжная зона			Ялutorовский ГСУ, северная лесостепь			Бердюжский ГСУ, южная лесостепь		
	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.
Новосибирская 32, st	84	73	67	84	93	67	86	75	61
Альбина 45	82	71	67	86	88	-	81	72	-
Башкирская 10	-	-	-	80	76	62	76	74	60
Бийская озимая	82	64	64	84	71	69	74	65	57
Новосибирская 40	78	69	64	68	67	63	72	62	53
Новосибирская 51	79	69	61	77	71	62	79	62	56

НСР<sub>05</sub> для фактора А (сорт): 2009 г. – 2; 2010 г. – 1; 2011 г. – 2.

НСР<sub>05</sub> для фактора В (пункт): 2009 г. – 1; 2010 г. – 1; 2011 г. – 2.

Таблица 4 – Содержание клейковины у сортов озимой пшеницы, %

Сорт	Нижнетавдинский ГСУ, подтаёжная зона			Ялutorовский ГСУ, северная лесостепь			Бердюжский ГСУ, южная лесостепь		
	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.
Новосибирская 32, st	19,2	26,0	27,6	27,9	22,4	24,9	29,6	26,0	24,5
Альбина 45	26,6	25,1	31,0	28,5	24,0	-	28,7	26,9	-
Башкирская 10	-	-	-	26,2	21,4	22,7	22,9	23,8	23,7
Бийская озимая	22,0	26,6	25,2	25,5	19,3	29,0	23,0	23,0	23,6
Новосибирская 40	23,0	25,1	27,6	30,6	19,6	25,4	28,0	23,4	26,6
Новосибирская 51	23,2	26,9	24,7	30,4	22,6	25,0	31,1	26,0	25,0

НСР<sub>05</sub> для фактора А (сорт): 2009 г. – 0,2; 2010 г. – 0,2; 2011 г. – 0,2.

НСР<sub>05</sub> для фактора В (пункт): 2009 г. – 0,2; 2010 г. – 0,2; 2011 г. – 0,2.

Отдельные образцы изучаемых сортов отличались высоким процентом клейковины. Это образцы сорта Альбина 45 урожая 2011 г. в подтаежной зоне (31%), урожая 2009 г. в северной лесостепи (28,5%) и южной лесостепи (28,7%), образцы сорта Новосибирская 51 урожая 2009 г. в северной лесостепи (30,6%) и южной лесостепи (28%), образцы сорта Новосибирская 40 урожая 2009 г. в северной и южной лесостепи (30,6 и 28%). Выделился также образец сорта Новосибирская 32 урожая 2009 г. в южной лесостепи (29,6%) и образец сорта Бийская озимая урожая 2011 г. в северной лесостепи (29%).

Качество клейковины является важным показателем при оценке хлебопекарных свойств муки. У изучаемых сортов за годы исследования каче-

ство клейковины изменялось от I до II группы. У сортов Новосибирская 32, Новосибирская 51, Новосибирская 40, Бийская озимая качество клейковины большинства образцов соответствовало первой группе (45-75 ед. ИДК).

Выводы.

1. Наиболее высокими и стабильными показателями природы зерна характеризовались сорта озимой пшеницы Новосибирская 40 и Бийская озимая.
2. Условия подтаежной зоны были более благоприятными для формирования массы 1000 зерен у сортов озимой пшеницы.
3. По стекловидности зерна все образцы сортов озимой пшеницы соответствовали нормативам на сильную пшеницу (60% и выше).
4. Содержание клейковины в пределах требований третьего класса действующего государственного стандарта (23% и более) формировали все образцы сортов Новосибирская 51 и Альбина 45. Некоторые образцы этих сортов отличались высоким содержанием клейковины (30,6; 31,1%).
5. Качество клейковины у изучаемых сортов пшеницы находилось в пределах первой и второй групп.

Список литературы.

1. Гордеев, А.В. Россия – зерновая держава / А.В. Гордеев, В.А. Бутковский. – М.: Пищепромиздат, 2003 – 508 с.
2. Колмаков, Ю.В. Оценка материала пшеницы в селекции и повышение потенциала его качества в зернопроизводстве и хлебопечении / Ю.В.Колмаков. – Омск: Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2007. – 268 с.

УДК 635.621

## **АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ РАЗНЫХ ВИДОВ ТЫКВЫ В УСЛОВИЯХ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**А.В. Гончаров**, канд. с.-х. наук, доцент  
ФГБОУ ВПО «Российский государственный аграрный заочный  
университет»

Тыква, по данным Министерства сельского хозяйства РФ, ежегодно занимает 140-150 тыс. га, валовой сбор плодов составляет 600-650 тыс. т, урожайность – 4,2-4,4 т/га, является перспективной кормовой культурой. К кормовым сортам тыквы относятся сорта, имеющие массу плодов – 5-7 кг и более. В Государственный реестр селекционных достижений (2013 г.) внесено 60 сортов тыквы. Значительное количество научных работ по культуре тыквы проведено на юге России, однако слабо изучены технология ее выращивания, селекция, переработка в условиях Московской области, что послужило основанием для проведения исследований [1, 2].

Кормовые сорта тыквы – отличный сочный корм для всех видов животных, переваримость которого составляет 70-72%. В кормовом отношении 1 кг тыквы равен 0,10-0,12 корм. ед., 10 г перевариваемого протеина, 0,3 г кальция, 0,4 г фосфора и 15 мг каротина. Тыкву животным скармливают в сыром виде: крупному рогатому скоту по 8-10 кг – взрослому скоту и 3-6 кг – молодняку; овцам – 1-2 кг; свиньям – 1-3 кг в сутки. Измельченной тыквой обогащают соломенную резку и силосуют. Она способствует перевариванию грубых кормов, повышает продуктивность у свиней, настриг и качество шерсти у овец, снижает стоимость откорма.

Сорта тыквы для использования их в качестве кормовых должны отвечать требованиям: высокая урожайность плодов (30-50 т/га) и семян (150-200 кг/га); крупные плоды (массой 5-7 кг и более); высокое содержание в плодах каротина (от 10 мг% и более) и сахаров (10-15%); ярко-оранжевая или оранжевая мякоть плодов; толщина мякоти – 4,0-5,0 см; продолжительный период хранения – не менее 4-6 месяцев; устойчивость к болезням и вредителям в период выращивания и хранения.

Цель и методика исследований.

Цель исследований – изучить особенности формирования урожая и качество различных сортов тыквы кормового назначения в условиях открытого грунта Московской области. В задачи исследований входило: изучить протекание фенологических фаз растений; провести биометрические наблюдения; оценить урожайность; изучить семенную продуктивность; выделить сортообразцы с высокими вкусовыми качествами и продолжительным периодом хранения плодов.

Исследования проводились в 2008-2012 гг. в условиях открытого грунта в учхозе ФГОУ ВПО РГАЗУ Московской области. Объектами исследований служили 5 сортообразцов тыквы твердокорой, 3 – тыквы мускатной, 6 – тыквы крупноплодной, полученные из селекционных компаний, организаций, НИИ (ВНИИР им. Н.И. Вавилова, ССФ «Гавриш», ССФ «Аэлита»). Фенологические, биометрические наблюдения и учеты проводились согласно методике ВНИИР им. Н.И. Вавилова (1976) и В.Ф. Белика (1992), биохимические анализы по методике Широкова (1985). Полученные данные обрабатывались по программе STRAZ. Агротехника возделывания сортов тыквы была общепринятой.

Результаты исследований.

Результаты фенологических наблюдений показали, что сроки цветения мужских и женских цветков, созревание плодов у большинства изучаемых сортообразцов наступают раньше в жаркие годы (2010 г.). В годы с большим выпадением осадков и теплым июлем-августом (2008, 2012 г.) урожайность сортообразцов увеличивается по сравнению с засушливыми годами (2010 г.). Длина главного побега у сортообразцов варьировалась от 400 (Витаминная) до 497 см (Атлант), количество листьев от 131 (Каротинная) до 157 шт./раст. (Голосемянка), площадь листьев от 3,15 (Прикорневая) до 5,11 м<sup>2</sup>/раст. (Ре-

корд), число боковых побегов от 4 (Крупноплодная 1) до 9 шт./раст. (Мозолеевская 49), общая длина всех побегов одного растения от 6,54 (Бирючукская 27) до 15,07 м (Атлант). Наибольшую урожайность имеют сортообразцы: Стофунтовая (45,9 т/га), Атлант (40,8), Крупноплодная 1 (35,7), Волжская серая 92 (33,2), Марсельеза (30,6 т/га).

В среднем 1 кг тыквы равен 0,11 кормовых единиц, следовательно, сортообразцы с высокой урожайностью составляют в кормовом отношении следующее: Стофунтовая (417272 корм. ед./га), Атлант (370909), Крупноплодная 1 (324545), Рекорд (310909), Волжская серая 92 (301818), Марсельеза (278181), Прикорневая 1 (273636 корм. ед./га).

В условиях жаркого 2010 г. в плодах содержалось значительно больше каротина (мг%) и сахаров (%), чем в дождливый 2008 г., особенно высокие показатели получены у сортообразцов: Витаминная (16,2 мг% и 9,5%), № 259-10 (16,2 и 6,2), Волжская серая 92 (15,7 и 11,0), Прикорневая (11,4 и 8,5), Атлант (7,9 и 7,4), Рекорд (11,7 мг% и 8,9%).

Селекция по созданию кормовых сортов тыквы направлена не только на высокую урожайность плодов, но на толщину мякоти в них. Исходя из этого, выделены сортообразцы тыквы с толщиной мякоти 3,5-5,0 см: Витаминная, Мозолеевская 49, Стофунтовая, Волжская серая 92, №259-10 (рис. 1).



Рисунок 1 - Перспективный сортообразец тыквы крупноплодной № 259-10

Плоды тыквы обладают ценной особенностью – достаточно высоким периодом хранения, что удовлетворит потребности населения в витаминах в зимне-весеннее время года. В результате выявлены сортообразцы тыквы с продолжительным периодом хранения плодов: Витаминная – 305 дней, 259-10 – 210, Голосемянка – 145, Мозолеевская 49 – 140, Волжская серая 92 – 128 дней.

Выводы. Рекомендации.

1. Большинство сортов тыквы, внесенных в Государственный реестр селекционных достижений и районированные в Московской области, имеют плоды небольшого размера (3-5 кг), ассортимент кормовых сортов тыквы ограничен, поэтому его необходимо пополнять выведением новых.

2. В качестве кормовых с высокой урожайностью, вкусовыми качествами и продолжительным периодом хранения плодов рекомендуем выращивать в Московской области сорта тыквы Атлант, Крупноплодная 1, Рекорд, Волжская серая 92, Марсельеза, Прикорневая 1, Витаминная.

3. Сортообразец тыквы крупноплодной № 259-10 готовится для передачи в Государственное сортоиспытание.

Список литературы.

1. Быковский Ю.А. Проблемы развития бахчеводства в России // Картофель и овощи, 2004. - № 3. – С. 25-26.

2. Гончаров А.В. Культура тыквы в России // Вестник овощевода, 2010. - № 4. – С. 10-14.

УДК 633.16:633.421 (571.12)

## **ИЗУЧЕНИЕ КОЛЛЕКЦИИ ПЛЕНЧАТОГО И ГОЛОЗЕРНОГО ЯЧМЕНЯ В СЕВЕРНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**М.В. Губанов**, аспирант

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

В последние годы посевы ячменя в Тюменской области ежегодно занимают более 146 тыс. га. Основные площади заняты низкобелковыми сортами пленчатого типа. Использование зерна таких сортов в кормлении животных часто приводит к перерасходу кормов. Кроме того, на посевах часто проявляются признаки сильного стеблевого полегания и поникания колосьев, что значительно затрудняет процесс уборки, особенно в случае использования сортов с удлинённым периодом вегетации. Также достаточно часто наблюдается проявление стеблевой ржавчины. Поэтому существует необходимость создания и внедрения в производство новых более совершенных сортов [1, 2, 3].

Цель и методика исследований.

Цель исследований заключалась в выделении образцов, ценных по хозяйственно-ценным признакам – урожайности, продолжительности периода вегетации, качеству зерна, устойчивости к стеблевой ржавчине, а также к полеганию стебля.

Материалом для изучения послужили сорта голозерного и пленчатого ячменя коллекции ВНИИР им Н.И. Вавилова и других НИУ в количестве 178 образцов (124 пленчатых, 54 голозерных) разного географического происхождения, относящихся к 31 ботанической разновидности (наиболее многочисленными из которых являются: *nutans*, *pallidum*, *medicum*, *coeleste*, *nudum* и др.). В качестве стандарта для пленчатых сортов использовали сорт двурядного ячменя Ача, для голозерных – Омский голозерный 1. Опыты проводились на опытном поле Государственного аграрного университета Северного Зауралья в период 2011-2012 гг. Почва опытного поля – чернозем выщелоченный, маломощный тяжелосуглинистый. Предшественник – однолетние травы. Закладка опыта проводилась в соответствии с методикой ВНИИР – образцы высевались без повторностей, площадь делянки 1-2 м<sup>2</sup>, стандарт размещался через 20 образцов коллекции [4].

Количество белка и крахмала определяли методом инфракрасной спектроскопии на приборе Infratec 1241 Grain Analyzer (Швеция). У образцов, имеющих черную окраску зерна, определение белка проводили по методу Кьельдаля на приборе Kjeltec 2200 (Швеция), крахмала – поляриметрическим методом по Эверсу [5]. Анализы проведены в отделе биохимии и молекулярной биологии Всероссийского НИИ растениеводства им. Н.И. Вавилова (Санкт-Петербург).

Устойчивость к стеблевой ржавчине (*Puccinia graminis Pers*), к полеганию стебля проводили согласно методике ВИР [4] по 9 балльной шкале.

Погодные условия в годы изучения были различны как по количеству осадков, так и по температуре воздуха. В 2011 г. отмечены дефицит влаги в мае и обильные осадки в июне. В 2012 г. отмечен острый дефицит влаги, с повышенными температурами в мае, июне и июле.

Результаты исследований.

Урожайность пленчатых сортов варьировала от 17 г/м<sup>2</sup> (С. I 11088 к-30668, Перу) до 427 г/м<sup>2</sup> (Соболек к-30245, Красноярский край). Наиболее урожайными среди пленчатых сортов оказались: Убаган (к-30776, Челябинская обл.), Первоцелинник (к-30895, Оренбургская область), Реjas (к-30927, Чехия), Илек 34 (к-30949, Казахстан), Челябинец 2 (к-30950, Челябинская обл.).

Среди голозерных по признаку повышенной продуктивности выделились: Голозерный 1 (к-21694, Свердловская обл.), Kleine Gerste (к-29864, Германия), Shnnlfin (к-30034, США), Condor (к-30036, Канада), CDS Richard (к-30167, Канада).

В наших опытах амплитуда изменчивости продолжительности вегетационного периода образцов коллекции составила 54-102 суток. В 2011 году у большинства пленчатых образцов развитие растений от всходов до полного созревания проходило за 71-80 дня. В засушливом 2012 году этот период составил 50-60 суток. Голозерные сорта в 2011 году развивались за 71-80 суток, а в 2012 году за 50-60 суток.

Характеристика коллекционных образцов с повышенным содержанием белка (16,6-20,1 %) и крахмала (56-64 %) приведена в таблице 1.

Повышенным содержанием белка среди пленчатых сортов обладал сорт Л-1899 (к-30748, Кемеровская обл.), а с повышенным содержанием крахмала сорт Rejar (к-30927, Чехия). Среди голозерных сортов явное преимущество по содержанию белка имел сорт Нудум 95 (к-31125, Челябинская обл.), а по содержанию крахмала сорт Оскар (к-31040, Красноярский край).

В связи с засушливым летом болезни в 2012 году практически не проявлялись, однако имело место эпизодическое проявление стеблевой ржавчины. Высокую устойчивость к патогену проявили следующие сорта: Местный (к-3115, Таджикистан), Местный (к-3170, Таджикистан), Местный (к-3772, Дагестан), Местный (к-19709, Дания), Местный (к-21747, Дагестан), П-22-6659 (к-29407, Красноярский край), Н-57-6018 (к-29408, Красноярский край), Наран (к-30892, Бурятский край), Первоцелинник (к-30895, Оренбургская обл.), Rejas (к-30927, Чехия).

Таблица 1 – Характеристика лучших образцов ярового ячменя коллекции ВНИИР по белку и крахмалу в зерне, 2011-2012 гг.

Каталог ВНИИР	Сорт, сортообразец	Происхождение	На абсолютно сухое в-во, %	
			белок	крахмал
Пленчатые сорта				
К-30243	Ача (St)	Новосибирская обл.	12,1	62,8
К-30453	Зерноградский	Ростовская обл.	17,1	58,8
К-30748	Л-1899	Кемеровская обл.	17,4*	48,2*
К-30892	Наран	Бурятский край	16,7	59,0
К-30927	Rejar	Чехия	10,4	63,2
Голозерные сорта				
К-30919	Омский голозерный 1 (St)	Омская обл.	14,8	60,6
К-3038	Местный	Туркменистан	19,7	56,9
К-3082	Местный	Иран	17,2	58,8
К-3938	Местный	Монголия	19,1	57,2
К-27171	Е.Е.Е.Н46	Боливия	18,3	56,0
К-27176	СМ67-V-Sask 1800С	Боливия	18,3	56,0
К-27319	1057-1924	Чехословакия	12,7	59,9
К-30167	CDC Richard	Канада	16,6	60,2
К-30286	Morrell	Австралия	19,1	58,0
К-31040	Оскар	Красноярский край	13,8	64,6
К-31125	Нудум 95	Челябинская обл.	20,1	56,8

\* белок определен по Къельдалю (N\*5,7), крахмал – поляриметрическим методом по Эверсу

Высокую устойчивость к полеганию проявили следующие сорта: Местный (к-3038, Туркменистан), Местный (к-3165, Таджикистан), Местный

(к-3938, Монголия), Л.АНОР 2542/63 (к-20024, Эфиопия), Mutant 2207 (к-20213, Германия), Виск CDC (к-30173, Канада), Л-5 Криничный (к-30439, Беларусь), Карабалыкский 5 (к-30774, Челябинская обл.), Азов (к-30800, Ростовская обл.), Нутанс 302 (к-30961, Самарская обл.).

Заключение.

Выделенный материал может быть включён в селекционную программу создания новых сортов для условий Северного Зауралья.

Список литературы.

1. Обзор фитосанитарного состояния посевов сельскохозяйственных культур в Тюменской области в 2012 году и прогноз развития вредных объектов в 2013 году– Тюмень, 2013. – 141 с.

2. Сортосые ресурсы зернофуражных культур Нечерноземной зоны России (каталог) // Под редакцией д. с.-х. н., чл.-корр. РАСХН Г.А. Баталовой и д. с.-х. н. Н.Н Зезина. – Екатеринбург, ГНУ Уральский НИИСХ, 2010. – 175 с.

3. Грязнов, А.А. Голозерный ячмень на Южном Урале / А.А. Грязнов, А.В. Лойкова. – Челябинск: ЧГАА, 2010. – 113 с.

4. Методические указания по изучению и сохранению мировой коллекции ячменя и овса – С.-Петербург., 2012. – 63 с.

5. Ермаков, А.И., Арасимович, В.В. и др. Методы биохимического исследования растений. / Под ред. А.И. Ермакова. Л.: Агропромиздат, 1987. 430с.

УДК 577.4 (471.50)

## **ХИМИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА, ПОЧВЫ И РАСТЕНИЙ ВОКРУГ ТЭЦ Г. ТЮМЕНИ**

**И.В. Дмитренко**, науч. сотр.

**Л.А. Баранова**, канд. с.-х. наук, доцент

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Впервые в г. Тюмени изучается влияние теплоэлектростанций на окружающую среду и здоровье людей.

Важность наших исследований обусловлена тем, что в той части Тюмени, где расположены ТЭЦ, находятся детские, школьные учреждения, лесные и водные зоны, дачные участки и жилые дома. Обе ТЭЦ с торфа перешли на газовое сырье. За зиму в топках ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2 сгорает 1 миллиард 828 миллионов кубометров газа.



При сжигании топлива обе ТЭЦ в больших количествах выбрасывают в воздух оксиды азота ( $\text{NO}$ ,  $\text{NO}_2$ ), оксид углерода ( $\text{CO}$ ) и бензопирен ( $\text{C}_{20}\text{H}_{12}$ ). Выбросы диоксида азота значительны: за восемь месяцев отопительного сезона - 7 тыс. 45 тонн.

Преобладающие в Тюмени с сентября по март ветры юго-западного направления дуют со скоростью 3,1-3,5 метра в секунду и не способствуют активному рассеиванию твердых и газообразных загрязнителей. Сильные же ветры, до 15 метров в секунду, бывают в среднем 3-4 раза за зиму.

Из-за низких температур в зимний период многие химические процессы замедляются, и большинство загрязнителей без значительных потерь и изменений консервируются в толще снежного покрова. Экстраполяция зимних данных позволяет получить достоверную информацию о состоянии воздушного бассейна за весь год и тем самым осуществить круглогодичный эколого-геохимический мониторинг техногенного загрязнения территории вокруг ТЭЦ.

От предприятий строительного комплекса, транспорта, машиностроения и металлопереработки загрязнителями являются тяжелые металлы ( $\text{Si}$ ,  $\text{Zn}$ ,  $\text{Cr}$ ,  $\text{Ni}$ ,  $\text{Pb}$ ,  $\text{Cd}$ ,  $\text{Hg}$ ), оксиды азота, серы, углерода, органические соединения [1].

Цель и методика исследований.

Целью работы является оценка химико-экологического состояния атмосферного воздуха, почвы и растений вокруг ТЭЦ г. Тюмени.

Зимой отбирали образцы снега, а весной и летом образцы почвы и растений. Этот материал измельчался и анализировался на определение 88-ми элементов периодической таблицы Д.И. Менделеева. В качестве фона исследовался снежный покров экологически благополучного места - с территории курорта Тараскуль, находящегося в 35 км к юго-западу от ТЭЦ-2. Пробы снега растапливали и отфильтровывали. Методом количественного химического анализа в фильтрате определяли рН и содержание калия, натрия, кальция, сульфат и нитрат ионов. Методом атомно-адсорбционного анализа определяли медь, цинк, свинец, никель, марганец и молибден. Состав минеральной пыли, оставшейся на фильтрате, определяли методом спектрального анализа на содержание марганца, ванадия, титана, хрома, циркония, бериллия и др. [2].

Результаты исследований.

С увеличением техногенной нагрузки по направлению Тараскуль - ТЭЦ-2 - ТЭЦ-1 происходит подщелачивание снеговых вод и увеличение концентрации  $\text{K}^+$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Ca}^{++}$ . Заметное увеличение концентрации этих ионов вокруг ТЭЦ-2, где действуют предприятия строительного комплекса. Концентрация  $\text{SO}_4^{-2}$  в талой воде вокруг ТЭЦ в 3,5 раза больше, чем в фоновых условиях.

По содержанию нитратов территориальный контраст менее заметен: наблюдается лишь увеличение  $\text{NO}_3^-$  - ионов вокруг ТЭЦ-1 (из-за выбросов автотранспорта).

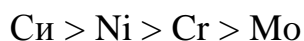
Наиболее интенсивно в почвах вокруг ТЭЦ-1 происходит накопление никеля и кобальта:  $Co_{2,0} > Ni_{1,6} > Si_{1,5} > Cr_{0,45}$ . Аккумуляция кобальта приурочена к почвам, находящимся исключительно в зоне воздействия промышленных узлов.

Наибольший интерес представляет территориальное распределение ванадия, элемента-спутника техногенного загрязнения. В почвах вокруг ТЭЦ-1 высокие концентрации ванадия превышают кларковый уровень в 1,5-2,0 раза. Ванадий очень подвижен в широком диапазоне рН от 5,5 до 9,5. Поскольку почвы вокруг ТЭЦ-1 характеризуются повышенными значениями рН (от 7,0 - 8,2), эти участки и наиболее опасны в отношении мобильного ванадия.

Существует таблица свинцового загрязнения от автотранспорта. Но карбонатная буферная емкость городских почв достаточна для противостояния свинцовому давлению.

Экологическое состояние зеленых насаждений г. Тюмени с помощью анализа количества и состава поглощенных растениями тяжелых металлов (Mn, V, Ti, Cr, Sc, Ba, Sr, Ni, Co, Mo, Cu, Zn, Pb, Sn, Ag, P, Ga) оценивается на основе фитопроб, отобранных вокруг городских теплоэлектростанций.

По содержанию как в древесных, так и в травянистых растениях химические элементы образуют следующий убывающий ряд:



В листьях березы и ивы, произрастающих вокруг ТЭЦ-1, свинца содержится в 1,5-2 раза больше, чем вокруг ТЭЦ-2.

По содержанию цинка аналогичная картина характерна для ивы и противоположная для березы.

Пробы листьев березы и ивы, отобранные вокруг ТЭЦ-1, содержат хрома соответственно в 12,5 и 1,8 раза, Ni - в 1,4 и 1,2 раза, молибдена - в 5,0 и 1,7 раза, меди - в 1,2 и 1,6 раза больше, чем пробы, отобранные вокруг ТЭЦ-2.

В целом содержание металлов в растениях коррелируется с общей урбоэкологической обстановкой: растения вокруг ТЭЦ-1, находящиеся в зоне воздействия нескольких промышленных узлов, концентрируют большее количество химических элементов, чем растения вокруг ТЭЦ-2, соседствующей только с одним Юго-восточным промышленным узлом.

Растения вынужденно накапливают марганец, барий, медь, никель, цинк и свинец.

Выводы.

Таким образом, в г. Тюмени эколого-геохимическая ситуация на территории вокруг ТЭЦ характеризуется нитратными, марганцевыми, хромовыми, никелевыми, свинцовыми, ванадиевыми положительными аномалиями.

ми и высокой территориальной дифференциацией геохимических параметров.

Научные исследования показали, что решающая роль в определении параметров экологической обстановки на территории вокруг городских ТЭЦ г. Тюмени принадлежит урботехногенному окружению.

Анализ больничных листов показал, что г. Тюмень занимает I место по заболеваниям органов дыхания, мочеполовой и нервной системах, II место - по органам пищеварения.

Рекомендации.

1. Рекомендуем теплоэлектростанциям г. Тюмени разработать способы утилизации загрязняющих веществ и использование их в производстве других необходимых и полезных человеку веществ (минеральные азотные удобрения, серная, азотная и угольная кислоты и их соединения).

2. Не отводить свободные участки земли для садово-огороднических некоммерческих товариществ (СНТ) вблизи ТЭЦ города.

Список литературы.

1. Гусейнов, А.Н., Карабатов, П.А. и др. Эколого-химический мониторинг на территории вокруг теплоэлектростанций г. Тюмени // Теплоэнергетика. - №12. - 1997. - 80 с.

2. Антипов, А.Н., Малышев, Ю.С., Белоусов В.В. и др. Городская среда: принципы и методы геоэкологических исследований. - Иркутск: ИТ, 1990. - 223 с.

3. Геоэкологические проблемы Тюменского региона: Сборник. Выпуск 1. – Тюмень: Из-во «Вектор Бук», 2004. – 168 с.

УДК 633:631.53.02 (075.8)

## **ПОСЛЕУБОРОЧНОЕ ДОЗРЕВАНИЕ СЕМЯН ОЗИМЫХ КУЛЬТУР – РЖИ, ПШЕНИЦЫ И ТРИТИКАЛЕ – В ЮЖНОЙ ЧАСТИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Н. А. Иваненко**, аспирант

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Для получения высоких урожаев озимых культур их нужно высевать семенами с хорошими посевными качествами, в первую очередь, с высокой всхожестью и энергией прорастания, соответствующим ГОСТу 523 25 [1,2,3].

Озимую пшеницу, рожь и тритикале высевают во II-III декадах августа, желательнее семенами переходящего фонда из урожая прошлого года, так как свежие, недавно убранные семена ещё физиологически незрелые, чаще всего у них низкая всхожесть и энергия прорастания.

В условиях Тюменской области сохранить семена озимых культур переходящего фонда для посева их в следующем году в течение 12-ти месяцев в хорошем состоянии довольно трудно и затратно. Для сохранения высоких показателей посевных качеств семян во время хранения нужно соблюдать определённые условия температуры, влажности, аэрации, не допускать развития на семенах в летние месяцы плесневых грибов. Для этого семена озимых культур нужно просушивать, что требует затрат времени и средств [4,5]. По этим причинам озимые культуры сеют обычно свежими семенами, убранными в конце июля – августе этого же года. В них ещё не завершились процессы послеуборочного дозревания, поэтому они плохо всходят. Период, в течение которого в семенах завершаются биохимические процессы, уменьшается влажность и одновременно улучшаются посевные качества, называется периодом послеуборочного дозревания. Период этот у разных культур продолжается разное время. Длина его зависит от погодных условий перед уборкой: чем теплее и суше, тем быстрее он заканчивается, и семена становятся пригодны к посеву. Послеуборочное дозревание может и не наблюдаться, если физическая спелость семян совпадает с физиологической и всхожесть их сразу стандартная.

Сорт также имеет большое значение. Есть сорта, у которых период послеуборочного дозревания длится долго, у других он заканчивается быстрее.

Цели и методы исследования.

Цель нашей работы – изучить продолжительность периода послеуборочного дозревания у районированных сортов озимых культур, выращенных на разных сортоучастках юга области: Нижнетавдинском, Ялуторовском, Ишимском и Бердюжском - и дать рекомендации производителям по подготовке семян к посеву. Районированные сорта озимой ржи: Петровна, Памяти Кунакбаева, озимой пшеницы: Новосибирская 32, озимой тритикале: Цекад 90 и Сирс 57. Кроме того, изучали продолжительность послеуборочного дозревания у некоторых новых сортов озимой пшеницы и тритикале. Для этого в 2011 и 2012 годах брали семена с этих сортоучастков и проращивали их до получения минимальной стандартной всхожести у пшеницы и ржи – 87%, у тритикале – 85%. Продолжительность послеуборочного дозревания подсчитывали в сутках от даты наступления полной спелости до получения стандартной всхожести. У сортов с длительным послеуборочным дозреванием приходилось анализ семян делать два-четыре раза.

Результаты исследования.

Результаты работы представлены в таблице 1. Недостатком работы было то, что семена к нам поступали не сразу после обмолота, а спустя несколько суток, и ещё - набор новых сортов ежегодно сильно менялся. В эту сортосмену мы вмешаться не могли, так как по плану работы сортоучастков набор сортов раз в три года меняется. Наша работа случайно попала как раз на год сортосмены.

Данные таблицы показывают, что продолжительность периода послеуборочного дозревания у районированных сортов сильно различается по годам и местам выращивания. Например, семена озимой ржи сортов Петровна и Памяти Кунакбаева в 2011 году на Нижнетавдинском и Бердюжском ГСУ достигли стандартной всхожести (выше 87%) через 13 суток, а в 2012 году на этих же ГСУ только через 30 суток. Это, прежде всего, зависело от погодных условий перед уборкой урожая: в 2011 г. в эту пору была тёплая, сухая погода, в 2012 году в Нижней Тавде погода была прохладная. Территория области значительная, поэтому погода в один и тот же год в разных местах различная, особенно сумма осадков.

Таблица 1 - Продолжительность послеуборочного дозревания сортов, сут.

Культура	Сорт	2011 год			2012 год			
		Нижняя Тавда	Бердюжье	Ишим	Нижняя Тавда	Бердюжье	Ишим	Ялуторовск
Рожь	Петровна	14	13	-	30	-	19	37
	Памяти Кунакбаева	14	13	-	30	-	19	-
Пшеница	Новосибирская 32	10	13	-	37	33	19	31
	Башкирская 10	29	13	-	30	33	19	31
	Рубежная	29	13	-	-	-	-	-
	Новосибирская 40	29	13	-	-	-	-	-
	Новосибирская 51	10	13	-	-	-	-	-
	Юбилейная 180	29	-	-	-	-	-	-
	Альбина 45	10	-	-	-	-	-	-
Тритикале	Цекад 90	28	28	28	21	29	14	35
	СИРС 57	28	28	28	21	29	14	29
	Зимогор	31	28	-	-	-	-	-
	Консул	-	-	-	29	29	20	35
	Легион	-	-	-	21	34	14	29
	Алмаз	-	-	-	29	34	27	35
	Кентавр	-	-	-	21	34	14	29
	Башкирский короткостеб.	14	17	17	-	-	-	-

В одних и тех же условиях разные сорта имели разную длину периода послеуборочного дозревания, что видно у сортов озимой пшеницы: белозёрные сорта Новосибирская 32, Новосибирская 51 и Альбина 45 имели период послеуборочного дозревания 10 суток, это в три раза короче, чем у сортов Рубежная, Башкирская 10, Новосибирская 40 и Юбилейная 180, у которых он составил 30 суток. Известно, что белозёрные сорта прорастают быстрее краснозерных, и их можно высевать свежееубранными семенами, только очистив их от сорной примеси.

О продолжительности послеуборочного дозревания семян тритикале в Тюменской области в агрономической литературе сведений нет. Наш опыт показал, что сорта озимой тритикале, районированные и новые, в основном имеют более продолжительный период послеуборочного дозревания, чем семена озимой пшеницы и ржи. Это объясняется, по нашему мнению, физиологическими особенностями тритикале, как культуры гибридной.

Чтобы посеять озимую тритикале в середине августа, надо убрать семена в середине июля, тогда они естественным путём пройдут послеуборочное дозревание до посева. Однако нередко созревание затягивается, и семена обмолачивают за 1-2 недели до посева.

Если появляется необходимость высевать тритикале свежими семенами, то перед посевом их следует пропустить через сушилку при температуре нагрева не выше 45°C. Этот способ сокращения послеуборочного дозревания давно известен в агрономии.

Выводы. Рекомендации

На основе нашей работы можно сделать следующие выводы:

1. У всех озимых культур и сортов в зависимости от места выращивания и погоды продолжительность послеуборочного дозревания может быть разной: от 10-14 суток до 30-37.

2. Чтобы составить план подготовки семян к посеву, надо определить всхожесть сразу после уборки. Если она стандартная, то можно обойтись без предпосевной сушки, если же она нестандартная, то семена необходимо пропустить через сушилку.

3. Работу надо продолжить для уточнения продолжительности периода послеуборочного дозревания, в первую очередь, у районированных и перспективных сортов.

Список литературы.

1. Строна, И. Г. Общее семеноведение полевых культур. М.: Колос, 1966.

2. Гриценко, В.Г., Калошина, З. М. Семеноведение полевых культур. М.: Колос, 1972. 214 с.

3. Васько, В. Т. Основы семеноведения полевых культур. - СПб. - М. – Краснодар, 2012. 302 с.

4. Трисвятский, Л. А., Лесик, Б. В., Курдина, В. Н. Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов. М.: Колос, 1975. С 160-196.

5. Технология хранения зерна/Под ред. Е. М. Вобликова. - СПб.: Лань, 2003. С. 150-200.

## **ИЗУЧЕНИЕ СОРТОВ И ГИБРИДОВ РЕМОНТАНТНОЙ ЗЕМЛЯНИКИ В УСЛОВИЯХ ЮГА ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Э.Р. Каримова**, аспирант

**Л.В. Лящева**, д-р с.х. наук, профессор

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Земляника ремонтантная – широко распространенная ягодная культура, отличающаяся способностью к быстрому вегетативному размножению, скороплодностью, урожайностью, высокой пластичностью. Но основным отличительным и наиболее ценным свойством ремонтантной земляники является вторичное плодоношение в конце лета. Первое плодоношение у нее в целом совпадает по срокам с неремонтантными сортами, второе начинается в первой половине августа и продолжается до наступления холодов. Имеются сорта ремонтантной земляники, которые плодоносят в течение всего лета в несколько волн (заходов), до первых заморозков. Основная масса ягод созревает в августе [3,4].

Таким образом, культура ремонтантной земляники позволяет увеличить период потребления свежих ягод до 3 месяцев, а используя пленочные укрытия можно продлить этот период еще на 1 – 1,5 месяца. Она хороша для выгонки в закрытом грунте в любое время года, так как ремонтантные сорта не имеют периода покоя. Плоды ремонтантной земляники обладают высокими десертными качествами, являются высокоценным диетическим продуктом, содержат большое количество витаминов и Р-активных соединений, определяющих ее лечебные свойства [1].

Крупноплодная ремонтантная земляника относится к числу очень молодых культур. Первые ремонтантные сорта были созданы около 100 лет назад, а сорта с высокой урожайностью и крупными плодами появились лишь в 1930-е годы. Наибольшее распространение эта культура получила в США, Франции, Германии, Нидерландах, Чехии и Словакии. До сих пор большинство ремонтантных сортов возделывали на небольших площадях, но уже созданы новые сорта, рекомендуемые для промышленного использования.

В нашей стране выращивания современных крупноплодных сортов ремонтантной земляники начато на Сахалине, где проведено первичное испытание двух сортов [1,2].

Цель работы: изучить особенности выращивания сортов и гибридов земляники ремонтантной в условиях северной лесостепи юга Тюменской области.

Полевые исследования проводились в ЗАО агрофирма «Каскара» (зона северной лесостепи) в 2012 году.

Опыты закладывались на темно-серых почвах. Почвы, на которых проводились исследования, характеризовались следующими показателями: содержание по профилю гумуса – 6,24% при мощности пахотного слоя 25-27 см, легкогидролизуемого азота 6,78-9,21 мг, подвижного фосфора 14,4-18,3 мг и обменного калия 14,2-18 мг/100г почвы. Сумма поглощенных оснований составила 23,6 - 27,4 мг/экв, гидролитическая кислотность 2,4 -4,0 мг/экв, рН солевое 5,1- 5,5.

Для проведения эксперимента нами были выбраны разные сорта и гибриды земляники ремонтантной, адаптированные к местным условиям: Али Баба, Щедрая, Александрия, Тристар, Настенька *F1*, Фреска *F1*.

При испытании пользовались Программой и методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур ВНИИС им. И.В. Мичурина (1973 г.) и Программой и методикой сортоизучения плодовых и ягодных культур ВНИИСПК (г. Орел, 1999г.), а также методикой В.Ф. Моисейченко, А.Х. Заверюха и М.Ф. Трифоновой (1994).

Математическая обработка данных проводилась по методике Б.А.Доспехова (1985).

Посев земляники ремонтантной всех сортов производился 10 января 2012 года. Семена высевались в заранее подготовленные контейнеры с грунтом. Семена ремонтантной земляники очень мелкие и поэтому их сеяли на поверхность уплотненного грунта, засыпанного уплотненным снегом (слоем 10 см), контейнеры закрывали стеклом до появления всходов. После появления 3-4 листочков была осуществлена пикировка в кассеты. Посадка в открытый грунт всех сортов земляники была произведена 15 июня 2012 года. Посадки растений проведены по схеме 25-30 x 75-90 см для механизированной обработки междурядий. В наблюдении находилось 300 растений (по 50 посадочных единиц каждого гибрида или сорта).

Проведение биометрических учетов - важная агротехническая задача, ведь при проведении этих учетов можно предсказать будущий урожай, выяснить причины отставания в росте и развитии.

В ходе биометрических учетов определяли следующие морфологические параметры: высота растения, количество листьев.



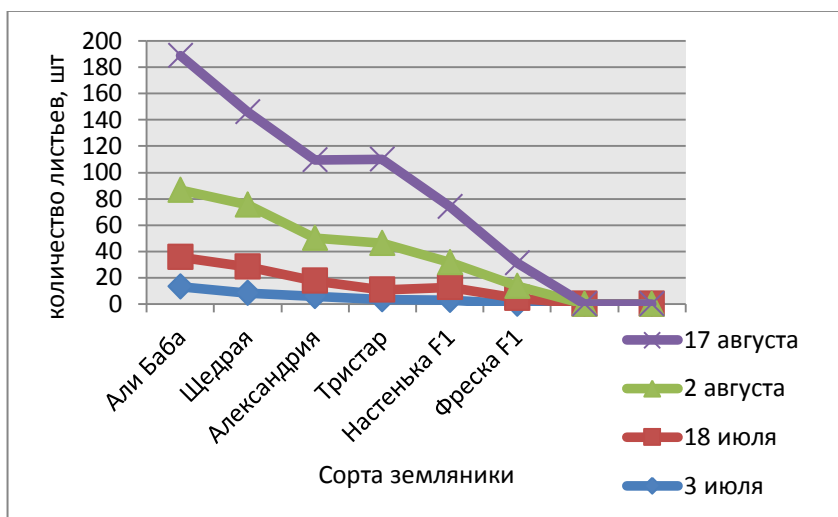


Рисунок 1 - Количество листьев у земляники ремонтантной в течение вегетационного периода 2012 г.

Результаты исследований показали, что наибольшее количество побегов формировалось у сорта Александрия – 63 шт. Сорта Али Баба, Щедрая, Настенька *F1*, Фреска *F1* и Тристар отличались меньшим количеством побегов (от 10 до 47 шт.).

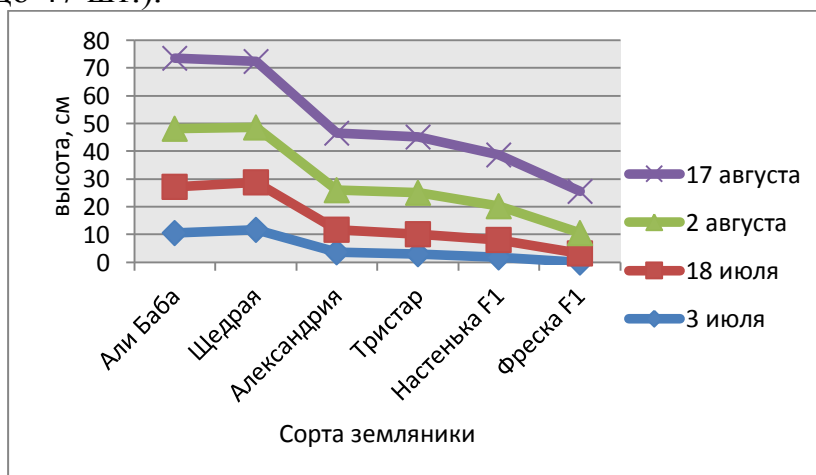


Рисунок 2 - Высота растений земляники ремонтантной в течение вегетационного периода 2012 г.

Высота растений к концу вегетации достигала в среднем у сорта Али Баба - 25 см, у сорта Щедрая - 23 см. Растения сортов Александрия, Тристар, Настенька *F1*, и Фреска *F1* были более низкорослыми.

Действие и взаимодействие многочисленных факторов интегрируются в конечном итоге в урожайность. Урожайность – один из основных показателей сорта. В нашем исследовании наиболее высокой урожайностью отличались сорта Александрия и Щедрая. Средняя масса ягод с одного куста у сорта Александрия составила - 216,9 г (38%) и 128,5 г (23%) у сорта Щедрая. Более низкая урожайность отмечена у сортов Али Баба - 86,1 г (15%), Фреска *F1* - 57,9 г (10%), Настенька *F1* - 44,0 г (8%) и Тристар - 35,0 г (6%).

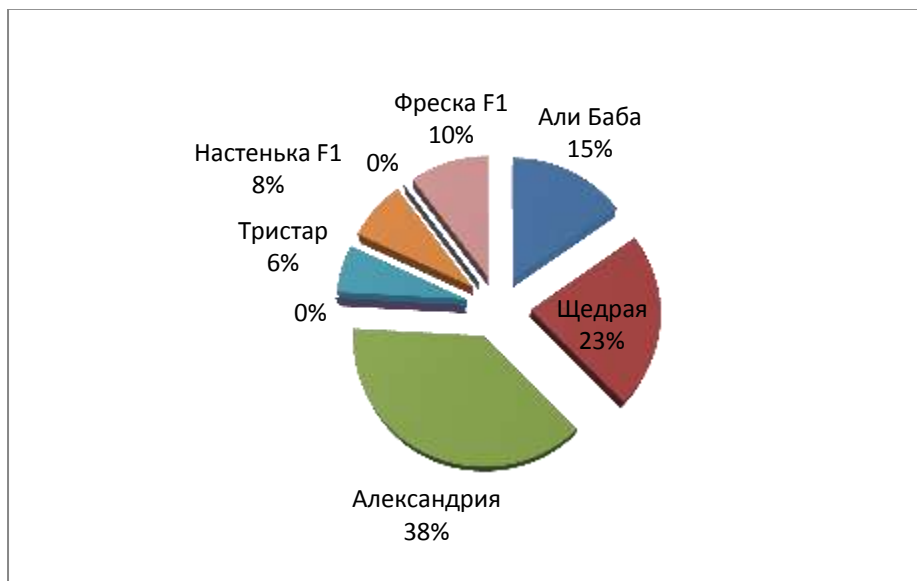


Рисунок 4 - Урожайность сортов ремонтантной земляники. 2012 г.

#### Выводы.

1. Изученные нами сорта и гибриды ремонтантной земляники отличаются по характеру роста, высоте растений, количеству формирующихся листьев, по продуктивности. Лучшими по сумме показателей оказались сорта Али Баба, Щедрая и Александрия.

2. Изучение биологии ремонтантной земляники и опыта возделывания в условиях юга Тюменской области показало, что она является перспективной культурой.

#### Список литературы.

1. Волкова, Т. И. Ремонтантная земляника: Биологические особенности, агротехника, сорта. – М.: Наука, 2000. – 143 с.

2. Зубов, А.А. Генетические особенности и селекция земляники: Методические указания. / под ред. А.А.Зубова. - Мичуринск, 1990. – 81с.

3. Икастова, М.И. Интродукция ремонтантной земляники в Томской области / Материалы Межрегиональной научно-практической конференции: Проблемы сохранения биологического разнообразия Южной Сибири. - Кемерово, 1997. - с. 159.

4. Филисофова Т.П. Сорта земляники для Нечерноземной полосы / Т.П. Филисофова // М.: Изд-во МГУ, 1970. – 104 с.

## ХАРАКТЕРИСТИКА ОЛЕНЬИХ ПАСТБИЩ ОСЕННЕГО СЕЗОНА НА ПОЛУОСТРОВЕ ЯМАЛ

**Г.В. Климова**, аспирант

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Комплексные исследования геоботанических и кормовых особенностей пастбищ полуострова Ямал проводили В.Н. Андреев, 1934, К.Н. Игошина, 1937, М.А. Магомедова, Л.М. Морозова, С.Н. Эктова и др., 2006г. Исследованиями этих ученых выяснено, что северный олень может употреблять около 500 видов высших растений и 100 видов низших растений. [1-3]

Промышленное освоение региона, бесконтрольное увеличение поголовья оленей приводит к нарушению растительного покрова. Поэтому изучение современного состояния пастбищ является актуальным.

Цель и методика исследований.

Цель исследований заключалась в оценке кормовых достоинств пастбищного участка осеннего сезона выпаса.

Исходя из цели, сформированы следующие задачи:

1. Изучить видовой состав,
2. Определить урожайность и химический состав растительного покрова.

Исследования проведены в раннеосенний пастбищный подсезон 2012г. Объектом исследований были пастбищные участки вблизи 60го километра автомобильной дороги Обская - Бованенко, вблизи реки Юрибей, на расстоянии 6-10 км от дороги. Для отбора проб и изучения урожайности были отобраны 5 контрольных участков на местности с разным рельефом. Полученные результаты сравнили с данными 1934г, полученные Андреевым при изучении кормовой базы оленеводства. Образцы пастбищной растительности для определения химического состава отбирались при срезании травы с площади 1м<sup>2</sup>. Первый участок был расположен в местности с пониженным рельефом, второй участок находился на возвышенности. Исследования химического состава растительных образцов было произведено в биохимической лаборатории ГНУ СибНИИЖ СО РАСХН.

Данные свидетельствуют о том, что количество злаковых и осоковых трав практически не изменилось, просматривается тенденция снижения разнотравья. Это означает потерю многих важных видов. Выявлена деградация кустарникового яруса. Уменьшается количество ивы.

В наибольшей степени от выпаса страдают лишайники, нарушается слоевище, обедняется видовой состав. Происходит замена ценных видов на менее ценные, наблюдается деградация молодых побегов. Общие кормовые запасы снижаются.

Таблица 1 – Изменение валового запаса кормов на оленьих пастбищах, т/га

Растительные сообщества	По данным Андреева, 1934г.	Наши исследования 2012г.
Травяно-моховые низинные болота		
Всего	1,7	1,3-2,6
осоки и злаки	0,8-0,9; 0,3-1,4-	1,0-1,5; 0,6-0,7
Кочкарные пушицево-моховые тундры		
Всего	1,3	1,2
лишайники	мало	нет
осоковые	0,7	0,4
злаки	0,2	0,2
разнотравье	0,3	нет
кустарнички	0,1	0,6
Лишайниково-моховые пятнистые тундры		
Всего	1,0-2,9	0,3-0,5
Лишайники	0,5-2,3	0,1
Зеленые корма	0,5-0,7	0,4-0,3

Запас лишайников зависит от занимаемой площади и их высоты. Высота лишайников в обследованной нами зоне составляла ранее 3 см. В настоящее время их высота снизилась на 1-1,5 см. Происходит сокращение площадей, покрытых лишайниками.

В проведенных нами исследованиях установлено, что среди лишайников господствуют виды, устойчивые к выпасу, но они малоценны в кормовом отношении. Об интенсивном вытаптывании свидетельствует обилие мертвых лишайников или живых, но вырванных из дернины.

Химический состав образцов растений приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты химического анализа образцов корма, %

№	Показатель	Участок пастбища		Сено среднего качества
		1	2	
1	Сухое вещество	91,85	92,77	84,2
2	Сырой жир	1,10	7,11	1,9
3	Сырой протеин	3,63	4,01	12,1
4	Сырая клетчатка	29,28	-	32,8
5	Сырая зола	10,78	4,17	7,6
6	Сахар	1,29	2,44	10,1
7	Крахмал	2,83	5,45	4,14

Сравнивая химический состав растительности пастбищ с сеном среднего качества, необходимо отметить, что растительные образцы содержат большое количество сухого вещества, значительно уступают селу по содержанию таких важных элементов как сырой протеин и сырой сахар.

#### Выводы.

1. Валовый запас пастбищной растительности в осенний период на исследованных участках свидетельствует об уменьшении запаса ценных в кормовом отношении видов растительности.

2. Химический состав образцов корма с пастбищных участков содержит высокое содержание сухого вещества, по содержанию протеина и сахара уступает сене среднего качества.

3. Пастбища сильно деградированы, видовой состав изменился, преобладает сорная растительность, а не кормовые культуры. Поэтому вопрос о состоянии пастбищ для северных оленей требует дополнительных исследований.

#### Список литературы.

1. Андреев, В.Н. Кормовая база Ямальского оленеводства // Советское оленеводство. 1934. С.99-164.

2. Магомедова, М.А., Морозова, Л.М., Эктова, С.Н. и др. Полуостров Ямал: растительный покров. - Тюмень: Сити - пресс, 2006, -359с.

3. Игошина, К.Н. Пастбищные корма и кормовые сезоны в оленеводстве Приуралья // Науч. тр./НИИ полярного земледелия, животноводства и промыслового хозяйства, 1937.-Вып.10-С.125-192.

УДК 633.1

## **КАЧЕСТВО ЗЕРНА СОРТОВ СИЛЬНОЙ И ЦЕННОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Ю.А. Летяго**, аспирант

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Доля пшеницы, как основной зерновой культуры большинства регионов России, значительно преобладает в структуре производства, внутреннего потребления и экспорта зерна. Однако в последние годы снизилось производство сильной и ценной пшеницы, необходимой для выработки высококачественной хлебопекарной муки [1]. В связи с этим важным направлением исследований можно считать выявление сортов с высоким потенциалом технологических свойств зерна.

Особенностью сильной пшеницы являются уникальные физико-химические свойства белковых веществ, образующих высококачественную в технологическом отношении клейковину.

М.М. Самсонов [2], Н.П. Козьмина [3] и другие исследователи считали, что, кроме способности давать неослабевающие в процессе брожения и

механической обработки теста, мука сильной пшеницы должна служить эффективным улучшителем при выпечке в смеси с мукой слабой пшеницы.

Важным условием эффективного использования сильной пшеницы является количественное соотношение компонентов смеси. Смесь в равных процентных соотношениях не всегда дает желаемый результат. Для разной по качеству муки существует оптимальный размер добавки высококачественной к низкокачественной [4].

Цель и методика исследований.

Цель наших исследований заключалась в выявлении лучших по качеству зерна сортов, допущенных к использованию и перспективных в условиях северной лесостепи Тюменской области.

Исследования выполнялись в лаборатории качества зерна Агротехнологического института и лаборатории Механико-технологического института ГАУ СЗ (Государственный аграрный университет Северного Зауралья).

Сорта пшеницы высевались в севообороте кафедры «Технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства». Предшественник – однолетние травы.

Объекты исследований: сорта сильной пшеницы – Новосибирская 15, Новосибирская 29, СКЭНТ-1; ценной – Лютесценс 70, Ирень, Красноуфимская 100, Омская 36; вновь районированных Рикс и Тюменская 25; перспективных – Аделина, Казахстанская ранняя и Тюменская 26.

Наблюдения и учеты проведены по методике Госкомиссии по сортоиспытанию (1985).

Показатели качества зерна определены по методам, изложенным в государственных стандартах:

- масса 1000 зерен – ГОСТ 10842-89;
- стекловидность – ГОСТ 10987-76;
- содержание и качество клейковины – ГОСТ 13586,1-68.

Результаты исследований.

Масса 1000 зерен характеризует технологические и семенные качества зерна. Этот показатель зависит от плотности, крупности и выполненности зерна. Крупное и выполненное зерно при переработке дает больший выход муки. У пшеницы этот показатель может изменяться от 20 до 60 граммов.

Как отмечал И.М. Коданев [5], пшеница с высокой массой 1000 зёрен даёт в большинстве случаев более светлую муку и более светлый мякиш хлеба по сравнению с зерном, имеющим низкую массу 1000 зёрен.

Наиболее высокая масса 1000 зерен в 2010 году была у сортов: Омская 36 (44,4 г), Рикс (42,0 г) и СКЭНТ-1 (41,9 г). Следует отметить, что этот показатель у большинства сортов был достаточно высоким – не менее 38 г, и только у Новосибирской 15 несколько ниже (36, 3 г). В 2011 г. наблюдалось некоторое понижение данного показателя. В 2012 году наиболее высокая масса 1000 зерен отмечалась у сортов: Рикс (37,8), Омская 36 (35,6) (табл. 1).

Таблица 1 – Масса 1000 зерен сортов яровой мягкой пшеницы, г

Сорт	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Новосибирская 15	36,3	34,7	29,0
Новосибирская 29	39,1	38,7	26,9
Красноуфимская 100	40,1	40,6	30,0
Ирень	38,3	36,1	30,2
Омская 36	44,4	43,3	35,6
Рикс	42,8	40,6	37,8
Лютесценс 70	37,4	35,4	29,7
СКЭНТ – 1	41,9	38,5	29,9
Аделина	39,1	37,0	29,9
Тюменская 25	40,7	37,8	32,5
Тюменская 26	38,7	36,2	28,6
Казахстанская ранняя	38,2	37,3	30,8

Показатель «стекловидность зерна» пшеницы характеризует консистенцию эндосперма.

Стекловидное зерно считается более ценным, так как в нем на 3-5% больше протеина, чем в мучнистом. Из него получают большой выход муки лучшего качества.

Общая стекловидность зерна изучаемых сортов была высокой (83-96%), то есть соответствовала нормативам на сильную пшеницу (не менее 60%) (табл.2). Наиболее высокий показатель (95-96%) у сортов Новосибирская 29, Омская 36, Тюменская 26. Сорт Рикс уступил другим сортам по стекловидности (83%).

Важное достоинство зерна пшеницы в сравнении с другими зерновыми культурами состоит в способности образовывать белковый студень – клейковину, содержание и физические свойства которой обеспечивают возможность приготовления хорошо усвояемого высококачественного хлеба.

Результаты определения содержания и качества клейковины приведены в таблице 2.

Наиболее высокое содержание клейковины сорта пшеницы сформировали в условиях засушливого 2012 г. Максимальный показатель зафиксирован у сорта Новосибирская 29 – 45,3 %.

Качество клейковины у сортов соответствовало первой и второй группам.

Нормативам на сильную пшеницу по количеству и качеству клейковины отвечали сорта Новосибирская 15, Омская 36. Нормативам на ценную пшеницу соответствовало большинство изучаемых сортов. И только два сорта Рикс и СКЭНТ-1 в условиях 2011 г. снизили количество клейковины до уровня 4 класса ГОСТ.

Таблица 2 – Содержание и качество клейковины

Сорт	2010 г.		2011 г.		2012 г.	
	%	ед. ИДК	%	ед. ИДК	%	ед. ИДК
Новосибирская 15	34,6	65	30,9	75	40,5	65
Новосибирская 29	33,2	85	29,1	80	45,3	85
Красноуфимская 100	27,7	80	33,9	85	40,7	95
Ирень	32,1	75	31,8	65	32,7	85
Омская 36	30,9	75	30,8	75	31,8	70
Рикс	30,1	90	21,8	70	32,5	75
Лютесценс 70	33,8	85	27,9	75	34,2	65
СКЭНТ-1	28,4	75	22,0	60	31,5	50
Аделина	30,0	65	24,7	70	30,6	65
Тюменская 25	29,5	80	31,2	85	38,0	90
Тюменская 26	35,6	85	37,1	80	40,8	95
Казахстанская ранняя	28,1	80	28,6	85	29,6	90

#### Выводы.

По результатам оценки качества зерна сортов яровой мягкой пшеницы урожая 2010-2012 гг. можно сделать выводы:

1. По массе 1000 зерен выделились сорта Омская 36 (44 г), Рикс (42,8 г), СКЭНТ-1 (41,9 г).
2. Стекловидность зерна изучаемых сортов пшеницы была в пределах требований государственного стандарта на сильную пшеницу (не менее 60 %). Лучшие показатели (95-96%) у сортов Новосибирская 29, Омская 36, Тюменская 26.
3. Нормативам на сильную пшеницу по количеству и качеству клейковины отвечали сорта Новосибирская 15, Омская 36.

#### Список литературы.

1. Гордеев, А.В., Бутковский, В.А. Россия – зерновая держава. / А.В. Гордеев, В.А. Бутковский – М.: Пищепромиздат, 2003. – 508 с.
2. Самсонов, М.М. Качество зерна районированных сортов пшеницы /М.М. Самсонов// Приёмы и методы повышения качества зерна колосовых культур.- Л.: Колос. 1967. С. 199-206.
3. Козьмина, Н.П. Зерно. / Н.П. Козьмина - М.: Колос, 1969. 367 с.
4. Белоусова, Е.М. Классификация сортов пшеницы по хлебопекарной силе /Е.М. Белоусова // Селекция и семеноводство.- 1990.- №4.- С. 16-19.
5. Коданев, И.М. Агротехника и качество зерна / И.М. Коданев - М.: Колос, 1970. 232 с.



## СОРТОИЗУЧЕНИЕ КИТАЙСКОЙ РЕДЬКИ В УСЛОВИЯХ ЮГА ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

**Д.О. Литвинов**, канд. с.-х. наук, преподаватель  
ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Редька занимает второстепенное место среди овощных культур. Кроме пищевого использования, редька имеет применение в медицине. Редьку возделывают преимущественно в странах Европы, Азии, Северной Америки и Северной Африки. В странах Юго-Восточной Азии (Китай).

Урожайность редьки в России в зависимости от сортовых особенностей, периода и зоны выращивания колеблется от 10 до 50 т/га.

Сорта китайской и японской редьки пользуются особым спросом у населения, так как они обладают высокими диетическими, вкусовыми качествами: сочные, без горечи, имеют повышенное содержание сахаров, не уступают по содержанию полезных веществ традиционной европейской редьке.

Особый интерес для интродукции китайской редьки представляет юг Западной Сибири. Изучение особенностей роста и развития растений китайской редьки в эколого-географических условиях юга Тюменской области может способствовать расширению ареала интродукции этой культуры и решить проблему обеспечения населения свежими овощами в зимний период.

Цель и методика исследований.

Целью исследования является изучение сортов китайской редьки.

В задачу исследований входило: выделить сорт, который отличается наибольшей продуктивностью и максимально приспособлен к климатическим условиям юга Тюменской области.

Планирование экспериментов, закладка и проведение их осуществлялось по общепринятым методикам [1]. Общая площадь делянки 12,6 м<sup>2</sup> (7 м х 1,8 м), учетная – 10,8 м<sup>2</sup> (6 м х 1,8 м), повторность четырехкратная.

Экспериментальную работу проводили на черноземе выщелоченном тяжелосуглинистом с содержанием гумуса 6,6 %, подвижного фосфора –28 мг, обменного калия – 23 мг на 100 г. почвы. Площадь учетных делянок 10,8 м<sup>2</sup>, повторность четырехкратная.

Посев проводили 10 июля; 45 см; 350 тыс. шт. всхожих семян на га.

Корнеплоды убирали 24 –26 сентября. Посевные качества семян определяли по ГОСТу 52171-2003. Полученные данные обрабатывали методом дисперсионного анализа.

Биометрические исследования заключались в измерении следующих показателей: длина, количество и масса листьев, диаметр, длина и масса корнеплода.

В растительных образцах определяли сухое вещество высушиванием, витамин С по Мурри, сахар – по Бертрану, нитраты - ионометрически. Урожай учитывали по количеству и качеству.

В наших опытах энергия прорастания составила 89-92%, лабораторная всхожесть 96-98 %, полевая всхожесть 65 – 75 %. По крупности семян сорта значительно не отличались (табл. 1).

Таблица 1 - Посевные качества семян сортов редьки

Сорт	Энергия прорастания, %	Всхожесть, %		Масса 1000 штук семян, г
		лабораторная	полевая	
Маргеланская	91	97	65	10,5
Клык слона	90	98	71	11,5
Лоба	92	97	75	10,0
Красавица Подмосковья	89	96	70	11,0
Красная	85	95	68	10,0

За год исследований не установлено больших различий по полевой всхожести и густоте стояния.

Густота стояния при массовых всходах составила 234-275 тыс. шт./га, при уборке 166-210 тыс. шт. га (табл. 2.)

Таблица 2 – Густота стояния растений редьки в зависимости от сорта

Сорт	Полевая всхожесть, %	Густота стояния тыс. шт./га.		Коэффициент самоизреживания
		массовые всходы	уборка	
Маргеланская	65	234	166	1,41
Клык слона	71	275	210	1,30
Лоба	75	260	208	1,25
Красавица Подмосковья	70	248	182	1,36
Красная	68	245	180	1,36

Продолжительность периода от посева до всходов по сортам составила 8-10 суток, до образования корнеплода – 28-30 суток, до пучковой спелости 35-37, до технической спелости– 55-63 суток, до уборки– 75-78 суток. Наибольшая скорость созревания корнеплода отмечались у сортов «Лоба» и «Красавица Подмосковья» 75 суток (табл. 3.)

Таблица 3 - Прохождения фенологических фаз растениями редьки в зависимости от сорта

Сорт	Количество суток от посева до.....						
	всходов		образова- вания корне- плода	пучко- вой спело- сти	стрел- кова- ния	тех- ничес- кой- спе- лости	убор- ки
	нача- ло	мас- совые					
Маргеланская	8	10	30	37	42	63	78
Клык слона	7	9	29	37	42	56	75
Лоба	6	8	27	32	37	57	76
Красавица Подмосковья	6	8	28	35	35	55	75
Красная	6	8	28	34	34	55	74

По биометрическим показателям отличался сорт редьки «Лоба» и «Клык слона». У них наблюдались наиболее высокие показатели количества листьев 7,5-7,7; длина всех листьев – 284-290 шт.; масса листьев 184-195 г; площадь листьев – 461-486 см<sup>2</sup>; масса корнеплода – 163-175 г. Корнеплод сорта «Красавица Подмосковья» отличался более округлой формой, у него низкие показатели количества листьев, площади и массы корнеплода.

В отношении урожайности выделился сорт «Клык слона» и «Лоба». Выращивание этих сортов повысило урожайность на 7 т/га., товарность на 10 %, при этом урожайность составила 38,3-41 т/га, товарность 70-75%, масса корнеплода 158-173 г. (табл. 4.).

Таблица 4- Урожайность редьки в зависимости от сорта

Сорт	урожайность		товар- ность, %	масса корне- плода, г
	т/га	в % к кон- тролю		
Маргеланская	33,5	87,4	64	142
Клык слона	38,3	100,0	70	158
Лоба	41,0	107,0	76	173
Красавица Под- московья	40,0	104,0	75	160
Красная	39,0	101,8	74	180
<i>НСР</i> <sub>05</sub>	3,0			

#### Выводы.

В результате проведенных исследований можно сказать, что наиболее перспективными сортами в условиях юга Тюменской области являются «Лоба» и «Клык слона», при этом урожайность составила 38,3-41,0, товарность 70-76%, масса корнеплода 158-173 г.

## Список литературы.

1. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований)/Б.А. Доспехов. М.: Колос, 1979.351 с.

УДК 664.001.5

## УЛЬТРАФИЛЬТРАЦИОННОЕ РАЗДЕЛЕНИЕ СОКА КЛУБНЕЙ ТОПИНАМБУРА

**Д.С. Мамай**, аспирант

ФГБОУ ВПО «Ставропольский государственный аграрный университет»

Цель и методика исследований.

Современные научные исследования и публикации, касающиеся сферы производства инулина, посвящены поиску сырья, альтернативного цикорию. Топинамбур более перспективный источник инулина, чем традиционный - цикорий. Главные преимущества топинамбура: втрое большая урожайность, при большем содержании инулина высокое содержание попутного пектина. В этой связи, когда рассматривают промышленное изготовление инулина из клубней топинамбура, то практически всегда упоминают возможность комплексной переработки их жидкого сока [7].

Альтернативой традиционным способам переработки сока клубней топинамбура (СКТ), обогащённого инулином и пектином, является применение баромембранных методов [6]. Закрытость коммерческой информации по данной технологии, в частности отсутствие в открытой печати основных параметров процесса ультрафильтрации по конкретным типам мембран, обусловили необходимость проведения собственных исследований [1]. Их целью является экспериментальное определение селективности и проницаемости полимерных мембран при ультрафильтрации СКТ и определение путей повышения эффективности соответствующих процессов [2-5].

В соответствии с поставленной целью исследований была разработана методология проведения теоретической и экспериментальной работы. Основной объем экспериментальных исследований выполнен в лабораториях ФГБОУ ВПО Ставропольского государственного аграрного университета.

В качестве объектов исследований представлены образцы СКТ сорта «Майкопский». Предметами исследований были определены процесс и технология ультрафильтрационного разделения СКТ, получаемого мембранным методом.

Результаты и исследования.

Для изучения процесса баромембранного разделения СКТ использовалась опытно-промышленная установка рулонного типа, совместно разработанная с ОАО «Альтаир», г. Владимир.

Опытно-промышленная ультрафильтрационная установка рулонного типа состоит из следующих основных частей: корпус из нержавеющей стали со смотровыми окнами в коллекторе сбора пермеата; мембранные полимерные элементы трёх типов ЭР(М,У,Н) 100-1016 с уплотнительными резиновыми манжетами; многоступенчатая центробежная насосная станция с системой трубопроводов и регулируемыми шаровыми клапанами; блок контрольно – измерительных приборов для определения основных параметров процесса ультрафильтрации разделяемой системы; сборники пермеата со сливными патрубками отдельно для каждого фильтрующего элемента.

Способ комплексной переработки СКТ предусматривает следующие основные этапы: мойку и измельчение клубней топинамбура с последующим нагревом мезги до 80°С в течение 30-60 с, прессование, обработку полученных после прессования выжимок тёплой водой с температурой 35-40°С при гидромодуле смеси 1:2-3, последующую грубую фильтрацию и ультрафильтрацию через полимерные мембраны размером 5 и 8 кДа, концентрирование полученного ретентата и выделение из полученного раствора путем кристаллизации при температуре 7-10°С инулина или получение КСТ, при этом полученный после ультрафильтрации с порогом отделения 5 кДа пермеат, содержащий собственно полисахариды, концентрируют до содержания сухих растворимых веществ не менее 75 мас.% для получения сиропа либо направляют на распылительную сушку.

Процессы баромембранного разделения дают возможность выделить свыше 97% нативных растительных белков, имеющих высокую биологическую и пищевую ценность, и до 98 % очистить сок топинамбура. Комплексное использование полученного сырья позволяет получить полуфабрикаты для пищевого производства, содержащие натуральные микроэлементы, инулин и пектин.

Выводы и рекомендации.

Предложена комплексная технология переработки СКТ с применением процесса ультрафильтрации на аппаратах с полимерными мембранами рулонного типа.

Разработана рекомендация по технологическому процессу комплексной переработки СКТ на основе применения ультрафильтрационных установок с полимерными мембранами рулонного типа.

Комплексное применение разновидностей мембранного метода переработки СКТ может позволить организовать безотходное производство и исключить потери полезного растительного сырья. Использование в пищевом производстве полисахаридов природного происхождения является перспективным направлением, открывающим возможности создания ресурсо- и энергосберегающих технологий, отвечающих требованиям безопасности производства и сохранению экологического равновесия природы [7].

#### Список литературы.

1. Бабёнышев, С.П., Бобрышов, А. В., Чернов, П. С., Мамай, Д.С. Некоторые аспекты моделирования процесса мембранной фильтрации жидких полидисперсных систем // Научное обозрение. Саратов: ИД «Наука образования» – 2012. №1 – С. 90-94.

2. Бабёнышев, С.П., Чернов, П. С., Мамай, Д.С. Моделирование процесса мембранной фильтрации жидких систем// Политематический сетевой электронный журнал КубГАУ.-2012.- № 76 – С. 484-494.

3. Бабёнышев, С. П., Жидков, В. Е., Емельянов, С. А., Уткин, В. П., Мамай, Д. С. Теоретические аспекты прогнозирования производительности баромембранных установок для разделения жидких полидисперсных систем// Научное обозрение. Саратов: ИД «Наука образования» – 2012. № 5. – С. 465-467

4. Бабёнышев, С. П., Скороходов, А. Г., Скороходова, М. В., Мамай, Д. С. Теоретические аспекты разработки математической модели процесса баромембранного разделения жидких полидисперсных систем// НаукаПарк. – Ставрополь. - 2010.- № 1. – С. 93-98.

5. Бабёнышев, С.П., Чернов, П.С., Мамай, Д.С. Разработка модели потока пермеата жидкой высокомолекулярной полидисперсной системы в канале баромембранного аппарата// НаукаПарк. – Ставрополь. - 2011. - № 1(2) – С.62-65.

6. Бабёнышев, С.П., Чернов, П.С., Мамай, Д.С. Технологические и экологические предпосылки применения мембранной технологии разделения жидких полидисперсных систем// НаукаПарк. - Ставрополь.- 2011.- № 1(2) – С. 65-71.

7. Бабёнышев, С.П. , Мамай, Д.С. Переработка топинамбура на основе обратноосмотического и ультрафильтрационного разделения его жидких экстрактов// Вестник АПК Ставрополя. СтГАУ. – Ставрополь. – 2011. - № 1. – С. 36-39

УДК 633.16 (571.12)

### **ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ ЯЧМЕНЯ РАЗНЫХ СРОКОВ ПОСЕВА И НОРМ ВЫСЕВА**

**Е.И. Мариков**, аспирант

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Ячмень – культура разностороннего использования. В Западной Сибири ячмень выращивается в основном на кормовые цели. В связи с этим определенный интерес вызывают голозерные сорта ячменя, так как их зерно

намного питательнее, чем зерно пленчатых сортов. Проблема состоит в том, что голозерные сорта, как правило, менее продуктивны, чем пленчатые.

Решением этой проблемы может стать подбор голозерных сортов ячменя, адаптированных к конкретной почвенно-климатической зоне, и расширение площадей посева таких сортов [1].

Цель и методика исследований.

Цель наших исследований заключалась в выявлении оптимальных сроков посева и норм высева сортов голозерного ячменя в условиях северной лесостепи Тюменской области.

Исследования проведены в 2011-2012 гг. на опытном поле ГАУ Северного Зауралья.

Почва опытного поля – чернозём выщелоченный тяжелосуглинистый, характеризуется среднегумусной слабокислой реакцией почвенного раствора.

Для изучения взяты сорта: Ача –наиболее урожайный, допущенный к использованию в области сорт пленчатого ячменя, голозёрные – Омский голозёрный 1 и Нудум 95.

Сорта высевали в 3 срока: в первую, вторую и третью декады мая. В каждом сроке сорта высевали тремя нормами: 4,0; 5,0; 6,0 млн. всхожих семян на 1 га. Посев сеялкой ССНП-16. Площадь делянки 25 м<sup>2</sup>. Повторность четырёхкратная, расположение делянок рендомизированное. Удобрения вносили из расчёта на урожайность зерна – 4 т с 1 га. Учёт урожая – методом поделяночного обмолота. Статистическую обработку урожайных данных выполняли методом дисперсионного анализа [2].

Результаты исследований.

Метеорологические условия вегетационного периода 2011 и 2012 гг. значительно различались. 2011г. характеризовался как умеренно увлажнённый, 2012 г. – засушливый.

Данные табл. 1 показывают, что в 2011 г. пленчатый сорт Ача наиболее продуктивным был при первом сроке посева. Различие в сравнении с урожайными данными второго срока составили: при норме 4 млн. – 0,78 т/га, при норме 5 млн. – 1,74 т/га, при норме 6 млн. – 0,84 т/га; в сравнении с данными третьего срока посева: 1,36 т/га, 1,06 т/га, 0,9 т/га соответственно. Наибольшая урожайность получена в первом сроке посева с нормой 4 и 5 млн. У сорта Омский голозерный 1 – наибольшая урожайность также получена в вариантах первого срока посева и значительно снижена при посеве в третьей декаде мая.

У сорта Нудум 95 наибольшая урожайность 5,18 т/га получена в варианте с нормой 5 млн. при посеве во второй декаде мая.

В 2012 г. вследствие дефицита влаги урожайность сортов ячменя значительно снижена (табл. 2). У сорта Ача лучший по продуктивности вариант второго срока посева, наибольшая урожайность при норме 5 млн. (3 т/га), значительно снижена урожайность у этого сорта в вариантах третьего срока посева.

Таблица 1 – Урожайность сортов ячменя при различных сроках посева и нормах высева, т/га, 2011 г.

Сорт	Норма высева, млн. всх. се- мян	Сроки посева		
		I	II	III
Ача	4,0	6,22	5,44	4,86
	5,0	6,16	4,42	5,10
	6,0	5,62	4,78	4,72
Омский голо- зёрный 1	4,0	4,74	4,72	3,62
	5,0	5,12	4,22	3,56
	6,0	5,08	4,94	3,56
Нудум 95	4,0	4,02	3,20	3,18
	5,0	4,32	5,18	3,40
	6,0	3,66	4,55	2,96
НСР <sub>05</sub>	по сортам	0,34		
	по срокам	0,34		
	по нормам	0,33		

У сорта Омский голозерный 1 также выделились варианты второго срока посева. У сорта Нудум 95 наибольшая урожайность получена в варианте с нормой 4 млн. при втором сроке посева (2,76 т/га). Снижение урожайности в вариантах третьего срока посева относительно второго у этого сорта достигали 0,94 – 1,95 т/га.

Таблица 2 – Урожайность сортов ячменя при различных сроках посева и нормах высева, т/га, 2012 г.

Сорт	Норма высева, млн. всх. се- мян	Сроки посева		
		I	II	III
Ача	4,0	2,20	2,63	1,71
	5,0	2,17	3,00	1,68
	6,0	2,17	2,76	2,09
Омский голо- зёрный 1	4,0	1,77	2,59	1,72
	5,0	1,69	2,45	1,92
	6,0	1,81	2,62	1,70
Нудум 95	4,0	1,43	2,76	0,81
	5,0	1,38	1,78	0,79
	6,0	1,49	1,84	0,90
НСР <sub>05</sub>	по сортам	0,12		
	по срокам	0,12		
	по нормам	0,12		

#### Выводы.

1. В условиях умеренного увлажнения в период вегетации 2011 г. для сортов Ача и Омский голозерный 1 оптимальным был посев во второй



декаде мая, наибольшая урожайность у сорта Ача получена в вариантах с пониженной (4 млн.) и средней (5 млн.) нормами (6,22 и 6,16 т/га). У сорта Омский голозерный 1 – при средней норме (5,12 т/га). У сорта Нудум 95 лучшая продуктивность отмечена при посеве во второй срок в варианте со средней нормой высева (5,18 т/га).

2. В засушливых условиях 2012 г. урожайность всех сортов была лучшей при втором сроке посева: у сорта Ача – в варианте со средней нормой высева - 3 т/га, у сорта Нудум 95 – при посеве пониженной нормой – 2,76 т/га, у сорта Омский голозерный в вариантах с нормами высева различалась незначительно: 2,45 – 2,62 т/га.

Список литературы.

6. Грязнов, А.А. Голозерный ячмень на Южном Урале / А.А. Грязнов, А.В. Лойкова. – Челябинск: ЧГАА, 2010. – 113 с.

7. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

УДК 633.16 (571.12)

## **КАЧЕСТВО СЕМЯН СОРТОВ ГОЛОЗЕРНОГО ЯЧМЕНЯ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**А.В. Марикова**, аспирант

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Сорта голозерного ячменя обладают преимуществом перед пленчатыми сортами в силу высокой питательности зерна. Расширению площадей посева этих сортов препятствует недостаточно высокая их продуктивность. Совершенствование технологий возделывания применительно к конкретным почвенно-климатическим условиям - один из важнейших путей повышения урожайности сортов голозерного ячменя [1, 2]. Немаловажный фактор, влияющий на рост, развитие и продуктивность растений – качество высеваемых семян.

Цель исследований.

Цель наших исследований заключалась в выявлении оптимальных сроков посева и норм высева сортов голозерного ячменя, обеспечивающих получение высококачественных семян в условиях северной лесостепи Тюменской области.

Исследования выполнены на образцах зерна полевого опыта аспиранта Марикова Е.И. Варианты опыта предусматривали посев сортов: Ача, Омский голозерный 1, Нудум 95 в 3 срока: в первой второй и третьей декадах мая. В

каждом сроке сорта высевали тремя нормами: 4, 5 и 6 млн. всхожих семян на 1 га.

Почвы опытного поля ГАУ Северного Зауралья - чернозем выщелоченный, тяжелосуглинистый по гранулометрическому составу. По химическому составу почва характеризуется средним содержанием гумуса в пахотном слое, средней обеспеченностью фосфором, калием, низкой – азотом.

Посевные качества определяли в соответствии с методами ГОСТа: масса 1000 семян – ГОСТ 120842 – 89;

всхожесть и энергия прорастания – ГОСТ 12038 – 84.

В статье представлены результаты анализа семян урожая 2011 г.

Результаты исследований.

Масса 1000 семян зависит от сортовых особенностей и условий выращивания зерновых культур. Этот показатель характеризует крупность, выполненность и плотность зерна, а также указывает на запас питательных веществ в семени, приходящихся на один зародыш [3].

Результаты наших анализов показали, что у пленчатого сорта Ача масса 1000 семян варьировала от 47,7 до 53,4 г (табл. 1). Отмечается снижение показателей у образцов со второго срока посева. В вариантах с нормой 4 млн. наблюдалась повышенная масса 1000 семян у образцов с третьего срока посева.

Таблица 1 – Масса 1000 зерен семян ячменя при различных сроках посева и нормах высева, %

Сорт	Норма высева, млн. всх. семян/га	Сроки посева		
		I	II	III
Ача	4,0	51,6	47,7	53,4
	5,0	50,7	48,7	50,4
	6,0	50,0	48,8	50,5
Омский голозерный 1	4,0	51,8	51,0	51,9
	5,0	54,5	51,0	50,6
	6,0	50,0	52,0	49,6
Нудум 95	4,0	57,1	53,3	56,1
	5,0	54,7	54,4	57,8
	6,0	55,5	52,0	58,8

Масса 1000 семян у сорта Омский голозерный 1 изменялась от 50,0 до 54,5 г. В варианте с нормой 5 млн. показатель заметно уменьшался у образцов со второго и третьего сроков посева относительно первого (54,5; 51,0; 50,6 г). При повышенной норме (6,0 млн.) максимальная масса 1000 семян была в варианте со вторым сроком посева. У сорта Нудум 95 показатели выше у образцов первого и третьего сроков посева. При этом преимущество при первом сроке посева наблюдалось в варианте с пониженной нормой, при втором – со средней, при третьем – с повышенной.

Энергия прорастания свидетельствует о степени полноценности семян, поведении семян в полевых условиях, отмечается корреляция ее с урожайными свойствами. При пониженной энергии прорастания всходы могут быть изреженными, и посевы неравномерно созревают [4]. В наших исследованиях энергия прорастания была значительно выше у сортов голозерного ячменя в сравнении с пленчатым (табл. 2).

Таблица 2 – Энергия прорастания семян ячменя при различных сроках посева и нормах высева, %

Сорт	Норма высева, млн. всх. семян/га	Сроки посева		
		I	II	III
Ача	4,0	42	44	43
	5,0	55	51	54
	6,0	38	42	40
Омский голозерный 1	4,0	86	75	82
	5,0	72	81	80
	6,0	66	70	68
Нудум 95	4,0	82	80	79
	5,0	79	84	85
	6,0	83	86	87

Самые высокие показатели энергии прорастания у сорта Нудум 95 (79-87 %). Из вариантов с нормами высева у сорта Ача преимущество за средней нормой при всех сроках посева. У сорта Омский голозерный 1 энергия была высокой в варианте с нормой 4 млн. при первом и третьем сроках посева и варианте 5 млн. при втором сроке посева. У сорта Нудум 95 отмечена тенденция увеличения энергии прорастания в варианте с повышенной нормой.

Всхожесть служит основным показателем посевных качеств семян. Государственный стандарт предусматривает следующие нормы по всхожести: для семян элиты (ЭС) и репродукционных (РС) – не ниже 92 %, для семян, используемых в товарных посевах (РСт) – не менее 87 %.

Таблица 3 – Лабораторная всхожесть семян ячменя при различных сроках посева и нормах высева, %

Сорт	Норма высева, млн. всх. семян/га	Сроки посева		
		I	II	III
Ача	4,0	93	92	94
	5,0	90	91	94
	6,0	95	93	96
Омский голозерный 1	4,0	96	94	95
	5,0	93	95	92
	6,0	95	93	94
Нудум 95	4,0	97	96	90
	5,0	91	93	96
	6,0	94	94	97

Как показывают данные таблицы 3, всхожесть семян сортов ячменя была высокой: 90-97 %. У сорта Ача наблюдалась тенденция повышения всхожести при норме 6 млн.

Образцы сорта Омский голозерный 1 различались незначительно по этому показателю. У сорта Нудум 95 самые высокие показатели всхожести в варианте с пониженной нормой при первом и втором сроках посева и в вариантах с нормами 5 и 6 млн. при третьем сроке посева.

**Выводы.**

1. По массе 1000 семян выделился сорт Нудум 95. Наиболее высокие показатели были у образцов с третьего срока посева. У сорта Ача выделились образцы с первого и третьего сроков посева. У сорта Омский голозерный 1 наибольший показатель (54,5 г) в варианте с нормой 5 млн. при раннем сроке посева.

2. Энергия прорастания была выше у сортов голозерного ячменя в сравнении с пленчатым. Реакция сортов на варианты с нормами высева значительно различалась.

3. Всхожесть семян у сортов ячменя характеризовалась высокими величинами (90-97 %). Отмечена лишь тенденция изменения показателя в вариантах с различными норма высева.

**Список литературы.**

1. Грязнов, А.А. Голозерный ячмень на Южном Урале / А.А. Грязнов, А.В. Лойкова. – Челябинск: ЧГАА, 2010. – 113 с.

2. Палахин, Н.В. О совершенствовании технологии возделывания современных сортов яровой пшеницы интенсивного типа в условиях Орловской области / Н.В. Палахин, Н.А. Глазова // - Сельскохозяйственная биология. – 2007. - №5. – С. 105-109.

3. Кулешов, Н.Н. Агрономическое семеноведение / Н.Н. Кулешов. - М.: Сельхозгиз, 1963. – 304 с.

4. Савельев, В.А. Программированное изучение растениеводства: Учебное пособие. / В.А. Савельев. — Куртамыш: ГУП “Куртамышская типография”, 2011. – 166 с.

УДК 633.11

## **ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО ЗАУРАЛЬЯ**

**М.В. Поляков**, аспирант

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Уровень урожайности зерновых культур зависит не только от устойчивости сортов к отрицательным климатическим факторам, но в значи-

тельной степени от их иммунологических параметров. Распространены такие грибные болезни, как пыльная головня и бурая ржавчина пшеницы, корневые гнили зерновых культур, головневые заболевания. Прямые и скрытые потери урожая от комплекса грибных болезней оцениваются в 10-20%. (Н.И. Коробейников, М.А. Розова, Б.И. Кривогорницын, В.А. Борадулина, 2003).

Большое значение имеет сортовая устойчивость к заболеваниям, как экологически безопасный прием в торможении развития листостебельных инфекций (Е.Ю. Торопова, 2005).

Цель исследований.

Выявить эффективность применения фунгицида при выращивании сортов яровой пшеницы различных групп спелости и разной устойчивости к листостебельным инфекциям.

Задачи.

- изучить действие фунгицида на урожайность сортов пшеницы;
- дать оценку сортам пшеницы по устойчивости к листостебельным инфекциям: мучнистой росе, бурой ржавчине, септориозу.

Место и методика проведения исследований.

Исследования проведены в 2010-2012 гг. в лесостепной зоне Тюменской области на опытном поле Агротехнологического института Тюменской ГСХА. Предшественник – однолетние травы (горох, овес). Агротехника – общепринятая для пшеницы в зоне. Посев – во второй декаде мая. Площадь делянки 15 м<sup>2</sup>, размещение делянок рендомизированное, повторность четырехкратная.

Варианты опыта:

1. Контроль (без обработок).
2. Протравливание семян, ламадор 0,2 л/т.
3. Обработка растений фунгицидом в фазу колошения, фалькон 0,6 л/га.
4. Протравливание семян, ламадор 0,2 л/т и обработка растений фунгицидом в фазу колошения, фалькон 0,6 л/га.

Объектом исследований служили сорта яровой мягкой пшеницы разных групп спелости и с различной устойчивостью к листостебельным инфекциям:

- раннеспелые - Новосибирская 15 (неустойчивый), Ирень (устойчивый);
- среднеранние - Новосибирская 29 (неустойчивый), Новосибирская 31 (устойчивый);
- среднеспелые - Икар (неустойчивый), Новосибирская 44 (устойчивый к бурой ржавчине), Омская 36 (устойчивый).

Учеты и наблюдения проведены по методике ГСИ (1985), качество зерна определено по существующим ГОСТам. Поражение растений бурой ржавчиной, мучнистой росой и септориозом изучено по методике ВИЗРа. Урожай зерна учтен методом прямого обмолота хлебной массы с делянки

комбайном САМПО – 2010. Семена протравливали активным химическим протравителем Ламадор. Расход рабочего раствора из расчета 10 л/т.

Обработку растений фунгицидом проводили в фазу колошения пшеницы ранцевым опрыскивателем. Использовали фунгицид Фалькон (0,6 л/га), расход рабочего раствора из расчета 300 л/га.

Результаты исследований.

К бурой листовой ржавчине устойчивыми в 2010 году оказались сорта Новосибирская 31 и Новосибирская 44. У остальных сортов процент пораженности варьировал от 3,75 % (Новосибирская 15) до 24,75 % (Ирень).

Процент поражаемости септориозом варьировал от 46,7% (Новосибирская 15) до 85 % (Новосибирская 31), в варианте (без протравливания семян; без обработки посевов фунгицидом), 10 % (Новосибирская 15) , в варианте (без протравливания семян; обработка растений фунгицидом в фазу колошения).

Поражение мучнистой росой в варианте без протравливания семян и без обработки посевов фунгицидом составило от 10 % (Ирень, Новосибирская 29, Новосибирская 44) до 80% (Икар). В варианте без протравливания семян и обработкой растений фунгицидом процент поражения мучнистой росой составил 10% (Икар), остальные сорта были устойчивы к заболеванию.

В 2011 году к бурой листовой ржавчине в варианте без протравливания семян и без обработки посевов фунгицидом устойчивым был сорт Новосибирская 31. У остальных сортов процент поражения варьировал от 1,5 % (Новосибирская 44) до 15,25% (Новосибирская 29). В варианте без протравливания семян и обработкой растений фунгицидом поражение бурой ржавчиной было незначительным 0,1 % (Ирень, Новосибирская 29), остальные сорта устойчивы к бурой листовой ржавчине.

К септориозу в обоих вариантах оказались устойчивыми сорта – Ирень, Новосибирская 29, Новосибирская 44 и Омская 36, у остальных сортов процент поражаемости варьировал 3,5 % (Икар) до 51,3% (Новосибирская 15).

Мучнистой росой в варианте без протравливания семян и без обработки посевов фунгицидом процент поражения варьировал от 2,5% (Новосибирская 44) до 21,5% (Икар). В варианте без протравливания семян и обработка растений фунгицидом в фазу колошения поражение мучнистой росой не наблюдалось.

В 2012 году оказались устойчивыми все сорта в обоих вариантах. Септориозом поражались растения в варианте без протравливания семян и без обработки посевов фунгицидом, процент поражения варьировал от 1,7% (Омская 36) до 27,8 % (Новосибирская 15). К мучнистой росе оказались устойчивыми все сорта в обоих вариантах.

Урожайность – комплексный признак. Она формируется за счет количества растений, сохранившихся к уборке, продуктивной кустистости, массы зерна в колосе.

В условиях 2010 г. установили тенденцию увеличения урожайности от применяемых средств химизации (табл. 1). При обработке растений химическими препаратами наибольшую урожайность получили в третьем варианте: (обработка растений фунгицидом фазу колошения) у следующих сортов: Новосибирская 15 – 4,5 т/га, Ирень – 4,6 т/га, Икар – 5,1 т/га, Омская 36 – 5,2 т/га. В четвертом варианте (протравливание семян, обработка растений фунгицидом в фазу колошения) у сортов Новосибирская 29 – 4,1 т/га, Новосибирская 31 – 4,6 т/га, Омская 36 – 5,2 т/га. А у сорта Новосибирская 44 – 5,4 т/га, была во втором варианте.

Таблица 1 – Урожайность сортов яровой пшеницы, 2010г.

Сорт	Урожайность, т/га			
	Без протравливания семян, без обработки посевов фунгицидом (контроль)	Протравливание семян, без обработки посевов фунгицидом	Без протравливания семян, обработка растений фунгицидом в фазу колошения	Протравливания семян, обработка растений фунгицидом в фазу колошения
Новосибирская 15	4,2	4,1	4,5	4,3
Ирень	3,7	4,2	4,6	4,2
Новосибирская 29	3,7	3,9	4,0	4,1
Новосибирская 31	4,3	4,4	4,4	4,6
Икар	4,7	4,8	5,1	4,9
Новосибирская 44	5,1	5,4	4,7	4,9
Омская 36	4,8	4,9	5,2	5,2

В 2011 году при обработке растений химическими препаратами наибольшую урожайность получили во втором варианте (протравливание семян без обработки посевов фунгицидом) у сорта Новосибирская 44-5,6 т/га. В третьем варианте у сорта Икар-5,5 т/га, и Новосибирская 15-4,2 т/га (табл.2).

Таблица 2 – Урожайность сортов яровой пшеницы, 2011 г.

Сорт	Урожайность, т/га			
	Без протравливания семян, без обработки посевов фунгицидом (контроль)	Протравливание семян, без обработки посевов фунгицидом	Без протравливания семян, обработка растений фунгицидом в фазу колошения	Протравливания семян, обработка растений фунгицидом в фазу колошения
Новосибирская 15	3,9	4,1	4,2	4,2
Ирень	4,7	4,8	4,8	5,0
Новосибирская 29	4,3	4,4	4,4	4,6
Новосибирская 31	5,6	5,6	5,4	5,7
Икар	5,2	5,3	5,5	5,4
Новосибирская 44	5,2	5,6	5,0	5,5
Омская 36	5,0	5,2	4,8	5,1

В 2012 году при обработке растений химическими препаратами наибольшую урожайность получили в третьем и четвертом вариантах у сортов Икар, Новосибирская 44 и Омская 36 (табл. 3).

Таблица 3 – Урожайность сортов яровой пшеницы, 2012г.

Сорт	Урожайность, т/га			
	Без протравливания семян, без обработки посевов фунгицидом (контроль)	Протравливание семян, без обработки посевов фунгицидом	Без протравливания семян, обработка растений фунгицидом в фазу колошения	Протравливание семян, обработка растений фунгицидом в фазу колошения
Новосибирская 15	1,6	1,9	1,6	1,7
Ирень	1,8	2,0	1,7	1,7
Новосибирская 29	1,8	1,7	1,8	1,8
Новосибирская 31	1,7	1,8	1,8	1,9
Икар	1,9	2,1	2,2	2,2
Новосибирская 44	2,0	2,1	2,1	2,2
Омская 36	2,2	2,1	2,1	2,4

Выводы.

1. За период исследований к бурой листовой ржавчине оказался устойчивым сорт Новосибирская 31. Устойчивыми к мучнистой росе были сорта Новосибирская 31, Омская 36. Наибольшее поражение септориозом отмечено у сорта Новосибирская 15 – 42,9%. Обработка растений фунгицидом была эффективной, поражаемость болезнями снизилась до незначительной.

2. По данным 2010-2011 гг., урожайность яровой пшеницы у большинства сортов была наибольшей в варианте протравливание семян и обработка растений фунгицидом в фазу колошения, варьировала от 4,1 т/га до 5,7 т/га. В 2012 году была самая низкая урожайность, она составила 1,6 т/га у сорта Новосибирская 15, в варианте без протравливания семян и с обработкой растений фунгицидом в фазу колошения. Это связано с засушливыми условиями 2012 года.

Список литературы.

1. Коробейников, Н.И., Розова, М.А., Кривогорницын, Б.И., Борадулина, В.А., О прогнозировании урожайности зерна яровой пшеницы в производстве по результатам сортоиспытания / Зерновое хозяйство. - 2003. – Март - С. 32-34.

2. Плотникова, Л.Я. Иммунитет растений и селекция на устойчивость к болезням и вредителям / Л.Я. Плотникова. Под ред. Ю.Т. Дьякова. – М.: КолосС, 2007. – 359 с.

3. Торопова, Е.Ю. Экологические основы защиты растений от болезней в Сибири / Е.Ю. Торопова. Под ред. В.А. Чулкиной. - Новосибирск, 2005. – 370 с.



## **ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ СОРНОЙ ФЛОРЫ АГРОФИТОЦЕНОЗОВ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР В СЕВЕРНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Л.А.Селифанова**, аспирант

ФГБОУ «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Одним из существенных факторов, влияющих на рост и развитие сельскохозяйственных растений, являются сорняки [1].

Сорные растения, произрастая в посевах сельскохозяйственных культур, вступают с ними в конкурентные взаимоотношения за целый комплекс экологических факторов. Конкуренция — состояние, возникающее при совместном произрастании растений, когда наличные ресурсы в отношении какого-либо условия или ряда условий, необходимых для нормальной жизнедеятельности растений, недостаточны для удовлетворения потребности в них всех растений, входящих в состав фитоценоза [2].

Взаимоотношения растений при совместном произрастании относятся к сложнейшим явлениям природы, протекающим в пространстве и во времени при участии многочисленных взаимодействующих компонентов и факторов среды и имеющих огромное эволюционное, экономическое и практическое значение [3].

Цель и методика исследований.

Целью наших исследований является изучение видового разнообразия, численности и соотношения биологических и экологических групп сорных растений в агрофитоценозах Северного Зауралья.

Изучение видового состава и обилия сорных растений проводилось в 2011-2012 гг. на опытном поле Тюменского государственного сортоучастка (северная лесостепь). Материалом исследований служили агрофитоценозы моркови (сорт Контербюри) и лука (сорт Спирит). Повторность опытов четырехкратная. Посев проводили сеялкой. Общая площадь одной делянки составляла 48 м<sup>2</sup>, учетная площадь делянки для изучения сорной растительности — 1 м<sup>2</sup> согласно методическим рекомендациям сортоиспытания овощных культур [4]. Сроки посева — общепринятые в почвенно-климатической зоне.

Коэффициент общности видового состава сорных растений изучаемых агрофитоценозов вычисляли по формуле Жаккара в изложении А. П. Туликова [5].

Классификация экологических групп растений по отношению к влаге проведена по методике А.П. Шенникова [6].

Агрометеорологические условия 2011 года сложились благоприятно для роста и развития культурных растений. Температура воздуха в июне

была выше среднеголетних значений, а в мае, июле и августе – ниже среднеголетних значений. В мае и июне 2011 года осадков выпало больше нормы, что благоприятно сказалось на развитии растений. В июле и августе осадков выпало меньше нормы.

В 2012 году температура воздуха в течение вегетационного сезона превышала среднеголетние значения и данные показатели прошлого года. В мае, июне, июле, августе 2012 года осадков выпало меньше нормы. Значительное отклонение от нормы наблюдалось в июле, что неблагоприятно сказалось на росте и развитии растений.

Результаты исследований.

Всего в агрофитоценозах овощных культур за период исследований встречалось 14 видов сорных растений, принадлежащих к 13 родам и 10 семействам. Четыре семейства включали по 2 вида сорных растений (*Asteraceae*, *Lamiaceae*, *Chenopodiaceae*, *Brassicaceae*). К остальным 10 семействам относится по одному виду сорных растений (табл. 1).

Сорные растения в овощных агрофитоценозах были представлены следующими биологическими группами: яровые однолетники – 8, зимующие – 4, многолетние – 2, из них: корнеотпрысковые – 1, стержнекорневые – 1.

Среди экологических групп сорных растений преобладали мезофиты – 8 видов. Гигромезофиты и ксеромезофиты были представлены в одинаковом количестве – 3 видами (табл. 2).

В связи с засушливыми условиями 2012 года наблюдалось увеличение количества ксеромезофитов.

Сравнение видового состава сорных растений выявило, что агрофитоценозы моркови и лука характеризуются значительным коэффициентом сходства ( $K=78,6\%$ ). Полученные данные свидетельствуют о незначительном влиянии культуры на видовой состав сорных растений.

Анализ численности сорных растений в агрофитоценозах овощных культур проводили в соответствии с фазами развития культуры.

Средняя численность сорных растений в фазу образования настоящих листьев моркови составила соответственно в 2011 и 2012 гг. 119 и 58 шт./м<sup>2</sup>, а в фазу роста корнеплода составила соответственно 8 и 45 шт./м<sup>2</sup>. Средняя численность сорных растений в фазу зрелости корнеплода моркови составила соответственно за годы исследований 23 и 27 шт./м<sup>2</sup> (рис.1).

В 2011 г. наибольшая встречаемость наблюдалась у щирицы запрокинутой, аистника цикутowego и проса куриного, а в 2012 г. – у паслена черного.

Наибольшая численность сорных растений в агрофитоценозе моркови наблюдалась в июне 2011 года, в период максимального количества осадков за исследуемые годы. В фазу роста корнеплода в 2011 году сорные растения были менее конкурентоспособны, т.к. отмечена их наименьшая численность.

Таблица 1 - Видовой состав сорных растений в овощных агрофитоценозах (2011-2012 гг.).

Вид сорного растения	Семейство	Биологическая группа	Жизненная форма	Экологическая группа
<i>Amaranthus retroflexus</i> Щирица запрокинутая	<i>Amaranthaceae</i> Амарантовые	Поздний яровой однолетник	Терофит	Ксеро-мезофит
<i>Solanum nigrum</i> Паслен черный	<i>Solanaceae</i> Пасленовые	Поздний яровой однолетник	Терофит	Ксеромезофит
<i>Galeopsis tetrahit</i> Пикульник обыкновенный	<i>Lamiaceae</i> Губоцветные	Ранний яровой однолетник	Терофит	Мезофит
<i>Galeopsis speciosa</i> Пикульник красивый	<i>Lamiaceae</i> Губоцветные	Ранний яровой однолетник	Терофит	Мезофит
<i>Cannabis ruderalis</i> Конопля сорная	<i>Cannabaceae</i> Коноплевые	Ранний яровой однолетник	Терофит	Мезофит
<i>Erodium cicutarium</i> Аистник цикutowый	<i>Geraniaceae</i> Гераниевые	Зимующий однолетник	Гемикриптофит	Мезофит
<i>Chenopodium album</i> Марь белая	<i>Chenopodiaceae</i> Маревые	Однолетник ранний яровой	Терофит	Мезофит
<i>Sonchus arvensis</i> Осотполевой	<i>Asteraceae</i> Астровые	Корнеотпрысковый многолетник	Геофит	Мезофит
<i>Galium aparine</i> Подмаренник цепкий	<i>Chenopodiaceae</i> Маревые	Однолетник ранний яровой	Терофит	Гигро-мезофит
<i>Stellaria media</i> Звездчатка средняя	<i>Caryophyllaceae</i> Гвоздичные	Зимующий однолетник (эфемер)	Гемикриптофит	Гигро-мезофит
<i>Matricaria perforata</i> Ромашка непохучая	<i>Asteraceae</i> Астровые	Однолетник зимующий	Гемикриптофит	Мезофит
<i>Echinochloa crusgalli</i> Ежовник обыкновенный	<i>Poaceae</i> Мятликовые	Однолетник поздний яровой	Терофит	Гигро-мезофит
<i>Capsella bursa-pastoris</i> Пастушья сумка обыкновенная	<i>Brassicaceae</i> Капустные	Однолетник зимующий	Гемикриптофит	Ксеро-мезофит
<i>Barbarea vulgaris</i> Сурепка обыкновенная	<i>Brassicaceae</i> Капустные	Многолетник стержнекорневой	Геофит	Мезофит

Таблица 2 - Экологические группы сорных растений в овощных агрофитоценозах

Экологическая группа	2011г.		2012г.	
	Количество видов	% от общего числа видов	количество видов	% от общего числа видов
Мезофиты	6	55	6	50
Ксеромезофиты	2	18	3	25
Гигромезофиты	3	27	3	25
	11	100	12	100

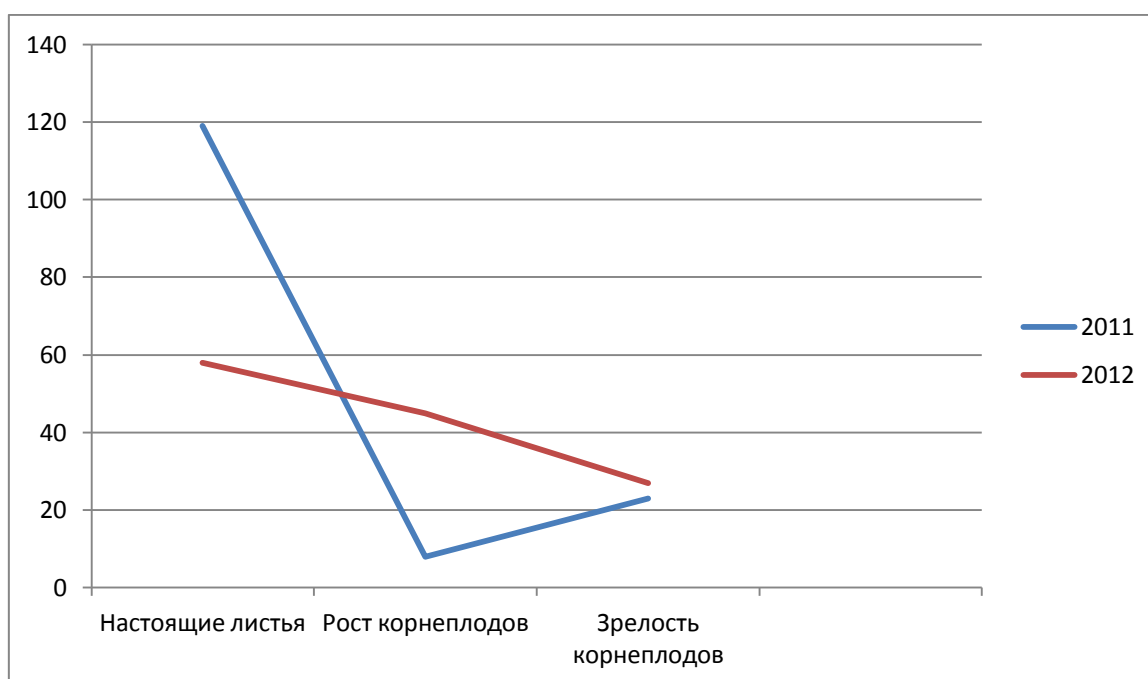


Рисунок 1 - Численность сорных растений в агрофитоценозе моркови, шт./м<sup>2</sup>

Средняя численность сорных растений в фазу появления листьев составила соответственно 318 и 66 шт./м<sup>2</sup>. Средняя численность сорных растений в фазу формирования луковиц лука составила за годы исследований 126 и 68 шт./м<sup>2</sup> соответственно. Средняя численность сорных растений в фазу созревания луковиц составила за годы исследований 45 и 55 шт./м<sup>2</sup> соответственно (рис. 2).

В 2011г. наибольшая встречаемость в агрофитоценозах лука выявлена у конопля сорной, а в 2012 г. – у щирицы запрокинутой.

Характер динамики численности сорных растений аналогичен графику численности в агрофитоценозе моркови. Наибольшее значение численности также наблюдается в июне 2011 года, в период максимального увлажнения. Засушливые условия 2012 года значительно отразились на численности сорных растений.

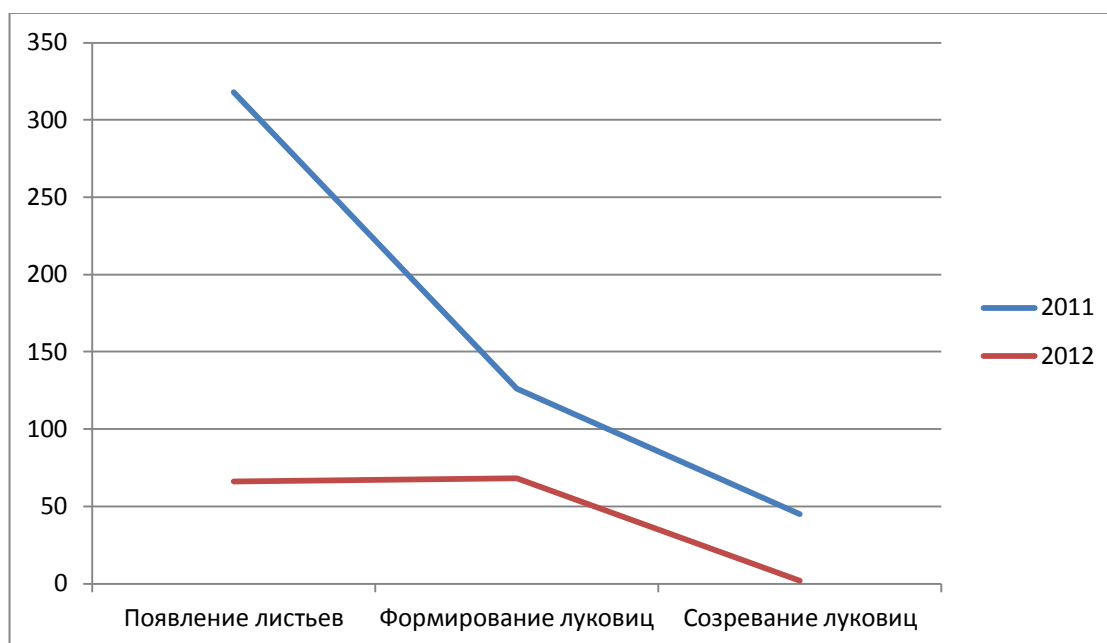


Рисунок 2 - Численность сорных растений в агрофитоценозе лука, шт./м<sup>2</sup>

Наши исследования свидетельствуют, что распределение сорной растительности связано, прежде всего, с агрометеорологическими условиями и, особенно, условиями увлажнения [7].

#### Выводы.

1. Всего в агрофитоценозах овощных культур за период исследований встречалось 14 видов сорных растений, принадлежащих к 13 родам и 10 семействам.

2. Сорные растения в овощных агрофитоценозах были представлены следующими биологическими группами: яровые однолетники - 8, зимующие - 4, многолетние - 2, из них: корнеотпрысковые - 1, стержнекорневые - 1.

3. Среди экологических групп сорных растений преобладали мезофиты — 8 видов. Гигромезофиты и ксеромезофиты были представлены в одинаковом количестве — 3 видами.

4. В агрофитоценозах овощных культур наибольшая численность сорных растений выявлена в посевах лука в фазу появления листьев (318 шт./м<sup>2</sup>), наименьшая численность сорных растений выявлена в посевах лука в фазу роста корнеплода (8 шт./м<sup>2</sup>).

#### Список литературы.

1. Милащенко, Н.З. Закономерности изменения засоренности полей в севооборотах / Н. З. Милащенко; Научные труды СибНИИСХ.- Новосибирск, 1972. - С. 55-62.

2. Работнов, Т.А. Фитоценология / Т. А. Работнов. - М.: Изд-во Моск. Ун-та, 1983. - 296 с.

3. Захаренко, А. В. Теоретические основы управления сорным компонентом агрофитоценоза / В. А. Захаренко // Аграрная наука. - 2000. - № 9. - С. 16-17.

4. Власенко, Н. Г. Фитоценологические методы оценки засоренности посевов сельскохозяйственных культур / Н.Г. Власенко, Н.А. Солосич Н. А. - Новосибирск: РАСХН. Сиб. Отд-ние. 2000. - 36с.

5. Туликов, А.М. Методы учета и картирования сорно-полевой растительности / А.М. Туликов. - М., 1974. - 124 с.

6. Шенников, А. П. Введение в геоботанику/ А.П. Шенников. - Л., 1964. - 448с.

7. Мальцев, А. И. Сорная растительность и меры борьбы с ней / А.И. Мальцев. - М.; Л.: Сельхозиздат, 1962. - 271 с.

УДК 633.11

## **ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА И МИКРОУДОБРЕНИЙ НА СТЕПЕНЬ РАЗВИТИЯ ЛИСТОСТЕБЕЛЬНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ОВСА**

**Н.С. Тулинова, соискатель**

ФГБОУ «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

В Тюменской области необходимы сорта не столько с высоким потенциалом урожайности, сколько хорошо приспособленные к контрастным сменам температур в течение вегетации, недостаточной влаго- и теплообеспеченности, т. е. экологопластичные.

Изменение численности возбудителей болезней по годам зависит от технологических приёмов выращивания культур: сроков посева, ухода за ними, сроков и способов уборки, погодных и других факторов.

Условия и методика проведения исследований.

Исследования проведены в 2010-2011 гг. на базе Агротехнологического института ГАУ СЗ в полевых и лабораторных условиях. Почвенный покров опытного поля – чернозём выщелоченный, реакция почвенного раствора слабокислая.

Перед посевом вносили удобрения (аммиачную селитру) из расчета на запланированную урожайность 4,0 т/га. Посев овса проводили во второй декаде мая сеялкой ССНП-16 рядовым способом. Норма высева – 5,5 млн. всхожих зерен на гектар. Площадь делянки 20 м<sup>2</sup>, повторность четырехкратная, размещение делянок рендомизированное. Предшественник – однолетние травы (горохо-овсяная смесь). Убирали в фазу полной спелости комбайном САМПО-130.

Влияние защитно-стимулирующих комплексов изучали на трех сортах овса: Тюменский голозерный 1, Тюменский голозерный 2 и Мегион.

Учеты и наблюдения и оценка на пораженность болезнями проведены по методике государственного испытания.

### Результаты исследований.

Один из патогенов, негативно влияющих на урожай овса, – бурая листовая ржавчина. Поражение этой болезнью снижает урожайность и качество семян. Она опасна тем, что носит массовый характер, в течение лета ржавчинный грибок дает несколько (в Тюменской области до 11) поколений спор; период возможного заражения почти ничем не ограничен, если первичная инфекция есть в поле [1].

Ржавчина неблагоприятно влияет на обмен веществ в пораженном растении. У него понижается ассимиляция, изменяется содержание хлорофилла, усиливается транспирация и дыхание. Снижается масса зерна и всхожесть.

В исследуемые годы у сортов наблюдалось снижение пораженности бурой ржавчиной под действием изучаемых препаратов, за исключением сорта Тюменский голозерный 1, у которого на фоне без фунгицида эффективными (снижение развития болезни на 1-3 %) оказались только варианты с обработкой семян препаратами Гидромикс и Росток и смесью Ламадор + Радифарм (табл. 1).

У сорта Тюменский голозерный 2 препараты снижали пораженность от 1 до 6 %. Максимальная эффективность получена в вариантах с предпосевной обработкой семян регулятором Росток и протравителем Ламадор в смеси препаратами, содержащими микроэлементы.

У пленчатого сорта Мегион применение препаратов для обработки семян снижало степень развития болезни от 2 до 11 %. Наибольшая эффективность была отмечена при использовании Радифарм, Гидромикс и химического протравителя Ламадор в смеси с микроудобрениями.

На фоне с обработкой растений фунгицидом Фалькон в фазу выметывания эффективность от действия препаратов у всех сортов была от 1 до 4 %, исключение составил вариант с обработкой семян Ламадором у сортов Тюменский голозерный 2 и Мегион.

Эффективность от обработки фунгицидом достигала у сорта Тюменский голозерный 1- 10 %, у сорта Тюменский голозерный 2 – 9 % и у сорта Мегион – 13 %.

Другой листостебельный фитопатоген – септориоз (*Septoria avenae* Frank; син. *Stagonospora avenae* (Frank) Bissett), поражает преимущественно листья и стебли. Вначале на нижних листьях появляются бурые пятна со светлым центром, на котором формируются черные пикниды. С нижних листьев болезнь переходит на верхние и постепенно к фазе восковой спелости все листья бывают покрыты септориозными пятнами разных размеров. Листья становятся желто-бурыми и усыхают. В результате в метелке формируется щуплое зерно [2].

На изучаемых сортах овса препараты были эффективными против развития септориоза листьев на двух фонах возделывания (табл. 2). Исключение составил вариант с обработкой семян протравителем Ламадор у сорта Мегион (развитие болезни увеличилось на 2 %).

Таблица 1 - Степень развития бурой листовой ржавчины под влиянием регуляторов роста, микроудобрений и фунгицидов, % (2010-2011 гг.)

Вариант	Тюменский голозерный 1		Тюменский голозерный 2		Мегион	
	Фон без фунгицида	Фалькон в фазу выметывания (0,6 л/га)	Фон без фунгицида	Фалькон в фазу выметывания (0,6 л/га)	Фон без фунгицида	Фалькон в фазу выметывания (0,6 л/га)
Контроль (обработка семян водой)	14	10	17	10	22	9
Росток, 0,5 л/т	13	9	11	8	20	8
Радифарм, 100 мл/т	14	9	16	8	15	8
Гидромикс, 100 г/т	11	8	16	8	15	8
Ламадор, 0,2 л/т	17	7	17	10	16	9
Ламадор, 0,2 л/т + Росток, 0,5 л/т	16	8	16	8	16	7
Ламадор, 0,2 л/т + Радифарм, 100 мл/т	13	7	14	9	17	7
Ламадор, 0,2 л/т + Гидромикс, 100 г/т	17	9	15	6	18	8
Ламадор, 0,2 л/т + Гидромикс, 100 г/т + Мастер специальный, 2 кг/га	16	8	12	7	11	6

У сорта Тюменский голозерный 1 наибольшую эффективность показали варианты с применением препаратов Росток, Радифарм и смеси Ламадор + Росток на фоне без фунгицида, на фоне с фунгицидом – использование препарата Ламадор в смеси с регуляторами роста Росток и Радифарм.

У сорта Тюменский голозерный 2 максимальная эффективность получена в вариантах с предпосевной обработкой семян протравителем Ламадор на двух фонах возделывания (снижение пораженности на 4 % и 5 % соответственно) и смеси Ламадор + Росток на фоне с фунгицидом (- 5 % к контрольному варианту).

У сорта Мегион лучшие результаты по снижению степени развития болезни получены в варианте Ламадор + Радифарм на двух фонах возделывания и с применением регуляторов роста Росток и Радифарм на фоне с обработкой фунгицидом.

Эффективность от обработки растений фунгицидом Фалькон в фазу выметывания овса составила у сорта Тюменский голозерный 1 от 3 до 14 %, у сорта Тюменский голозерный 2 – от 2 до 6 %.

У сорта Мегион эффективность от действия фунгицида достигала 9 %, за исключением вариантов: Ламадор + Радифарм, Ламадор + Гидромикс и Ламадор + Гидромикс + Мастер специальный, где обработка фунгицидом не оказала положительного эффекта.



Таблица 2 - Степень развития септориоза листьев под влиянием регуляторов роста, микроудобрений и фунгицидов, % (2010-2011 гг.)

Вариант	Тюменский голозерный 1		Тюменский голозерный 2		Мегион	
	Фон без фунгицида	Фалькон в фазу выметывания (0,6 л/га)	Фон без фунгицида	Фалькон в фазу выметывания (0,6 л/га)	Фон без фунгицида	Фалькон в фазу выметывания (0,6 л/га)
Контроль (обработка семян водой)	36	32	37	31	37	33
Росток, 0,5 л/т	30	27	30	28	35	27
Радифарм, 100 мл/т	31	24	31	29	34	29
Гидромикс, 100 г/т	32	26	33	30	30	28
Ламадор, 0,2 л/т	33	21	29	27	39	30
Ламадор, 0,2 л/т + Росток, 0,5 л/т	30	16	32	26	29	31
Ламадор, 0,2 л/т + Радифарм, 100 мл/т	34	19	33	30	27	29
Ламадор, 0,2 л/т + Гидромикс, 100 г/т	34	20	35	29	32	32
Ламадор, 0,2 л/т + Гидромикс, 100 г/т + Мастер специальный, 2 кг/га	35	23	30	28	30	30

Таким образом, использование протравителей семян совместно с регуляторами роста и микроудобрениями (особенно на фоне с обработкой растений овса в фазу выметывания фунгицидом) оказывает положительное влияние на уменьшение степени развития листостебельных болезней овса, распространенных в Тюменской области.

Список литературы.

1. Митрофанов, А.С., Митрофанова, К.С. Овес. – М., «Колос», 1972. – 252 с.
2. Баталова, Г.А. Перспективная ресурсосберегающая технология производства овса: метод. рек. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. – С. 35-36.

## **ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ПОСЕВА НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ЯЧМЕНЯ В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГО УРАЛА**

**Я.В. Чуткова**, соискатель  
ГНУ Уральский НИИСХ Россельхозакадемии

Яровой ячмень относится к культурам наиболее ранних сроков посева. Запаздывание с посевом на 7 дней снижает урожайность на 10—15%. Календарный срок посева определяет уровень действительно возможной урожайности. Посев в первой декаде мая обеспечивает условия для формирования урожайности 40 ц/га и выше. Запаздывание с посевом на 1 сутки от возможного срока снижает урожайность на 1,0 ц/га [1].

Преимущества ранних сроков посева:

- растения лучше используют осенне-зимний запас влаги;
- ранние сроки посева обеспечивают налив и созревание зерна в первой половине августа, а в засушливые годы даже в конце июля, когда температура воздуха, влажность почвы и воздуха благоприятны для синтеза белка и клейковины, а вредоносность листо-стеблевых и других инфекций минимальная.

Преимущества поздних сроков посева:

- возможность влагообеспечения растений в критическую фазу водопотребления за счет летних (июльских) осадков;
- снижение засоренности посевов благодаря провокации прорастания сорняков и удлинения периода для предпосевной обработки почвы.

Недостатки поздних сроков посева:

- пересыхание и чрезмерная рыхлость семенного ложа к моменту посева, которые не позволяют создать оптимальные параметры для формирования густоты всходов;
- затягивание сроков созревания и уборки на период осеннего понижения температур и выпадения осадков, которые сопряжены со снижением качества зерна (уменьшением содержания белка, получением семян с физиологически незрелым зародышем) [2].

Цель и методика исследований.

Цель работы: выявить влияние сроков посева на урожайность и качество зерна новых сортов ячменя на Среднем Урале.

Задачи: изучить влияние различных сроков посева на изменение урожайности и качества зерна перспективных сортов ячменя.

Место проведения исследований: опытное поле ГНУ Уральский НИИСХ.

Предшественник: яровая пшеница.

Почва: темно-серая лесная, тяжелосуглинистая.

Химический состав: рН – 5,11; гумус – 3,76 %; S – 26,3 ммоль/100 г; N – 98,0 мг/кг; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 160,0 мг/кг; K<sub>2</sub>O – 52,0 мг/кг; Н<sub>г</sub> – 4,05.

В опыте изучали 2 сорта ярового ячменя различного эколого-географического происхождения: Багрец (ГНУ Уральский НИИСХ РАСХН) и Белгородский 100 (ОАО НПФ Белселект) и 2 срока посева (1 и 2 декады мая).

Результаты исследований.

Из рисунка 1 видно, что на первом сроке посева оба сорта ячменя сформировали урожайность выше, чем на втором сроке. У сорта Белгородский 100 урожайность была выше, чем у Багреца на 0,4-1,0 т/га.

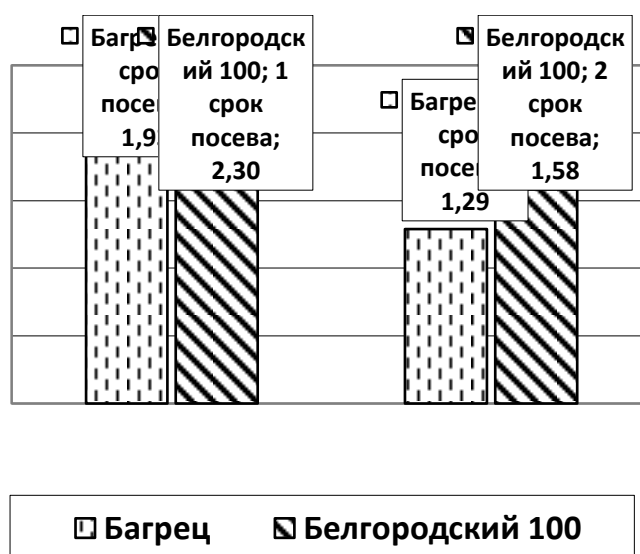


Рисунок 1 – Урожайность различных сортов ячменя, т/га

НСР <sub>05</sub> : для частных различий	0,21
Для А (сорт)	0,08
Для В (срок посева)	0,08
Для АВ	0,12

Масса 1000 семян является вторым после озерненности элементом продуктивности колоса и важнейшим показателем полноценности семян. Опыты показывают, что масса 1000 семян является одним из самых стабильных элементов структуры урожая (таблица 1).

Таблица 1 – Масса 1000 семян после уборки, г

Сорт	Масса 1000 семян, г	
	Посев 6 мая	Посев 16 мая
Багрец	45,5	43,4
Белгородский 100	40,4	37,7

Из данной таблицы видно, что у сорта Багрец масса 1000 семян была выше, чем у Белгородского 100 на 5,1-7,8 грамм. На первом сроке посева зерно было крупнее, чем на втором сроке у обоих сортов.

Всхожесть семян после уборки была высокой на обоих сортах и сроках посева. У сорта Белгородский 100 всхожесть составила 94,0-96,5 %, что на 1,2-3,7 % меньше, чем у Багреца. На втором сроке посева семена после уборки взошли хуже, чем на первом сроке (таблица 2).

Таблица 2 – Всхожесть семян ячменя после уборки, %

Сорт	Всхожесть семян, %	
	Посев 6 мая	Посев 16 мая
Багрец	97,7	96,2
Белгородский 100	96,5	94,0

Из рисунка 2 видно, что при первом сроке посева содержание сырого протеина в зерне после уборки у сорта Белгородский 100 было выше, чем на втором сроке посева, а у сорта Багрец – наоборот. На первом сроке посева количество белка в зерне было выше у сорта Белгородский 100, а на втором сроке – у Багреца.

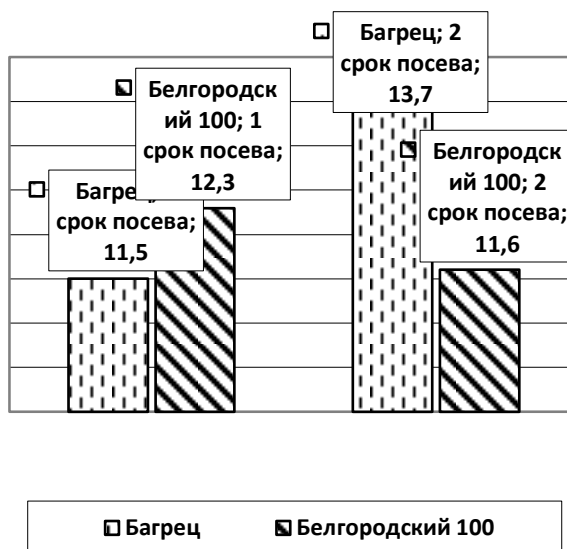


Рисунок 2 – Содержание сырого протеина в зерне ячменя после уборки, %

Выводы.

1. Сорт Белгородский 100 сформировал урожайность выше, чем Багрец на обоих сроках посева. На первом сроке посева оба сорта ячменя показали урожайность выше, чем на втором сроке.

2. У сорта Багрец масса 1000 семян была выше, чем у Белгородского 100. У обоих сортов на первом сроке посева зерно было крупнее, чем на втором.

3. Всхожесть семян после уборки была выше у сорта Багрец. На втором сроке посева семена после уборки взошли хуже, чем на первом сроке.

4. При первом сроке посева содержание сырого протеина в зерне после уборки у сорта Белгородский 100 было выше, чем на втором сроке посева, а у сорта Багрец – наоборот.

Список литературы.

1. Вавилов, П. П. Растениеводство/ П. П. Вавилов, В. В. Гриценко, В. С. Кузнецов и др.; Под ред. П. П. Вавилова. – М.: Агропромиздат, 1986. – 512 с.

2. Чулкина, В.А. Современные экологически безопасные системы фитосанитарной оптимизации растениеводства Сибири/ В.А. Чулкина, Е.Ю. Торопова, Б.М. Медведчиков, Г.Я. Стецов, Ю.И. Чулкин, А.Ф. Кондратов, В.И. Воробьев, А.Д. Логин – Новосибирск, 2003. – 116 с.

УДК 631.5:633.16

## **ПРИМЕНЕНИЕ ФУНГИЦИДОВ И ПРЕПАРАТА РОСТОК НА СОРТАХ ПЛЕНЧАТОГО И ГОЛОЗЕРНОГО ЯЧМЕНЯ**

**О.В. Шулепова**, соискатель

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

В Сибири зерно ячменя используют преимущественно на корм. Ячмень применяют для беконного откорма свиней и крупного рогатого скота.

Одним из факторов, ограничивающим продуктивность зерновых культур, является поражаемость растений болезнями.

По данным ФАО, недобор сельскохозяйственной продукции зерновых культур от вредных организмов в России ежегодно составляет 25 %.

Среди причин можно назвать уменьшение внимания к защите растений, недостаточное использование средств защиты растений и, как следствие, возрастание пораженности основных зерновых культур болезнями, зачастую их эпифитотийное развитие и накопление на зерновом поле России.

На полях Тюменской области отмечаются такие заболевания зерновых культур: корневые гнили, септориоз, гельминтоспориоз, ржавчина, головня, спорынья. Об их вредоносности можно судить по тому, что на площади в 1 млн. га болезни колосовых могут уничтожить 1 млн. тонн зерна; поражение 1% посевов зерновых культур болезнями приводит к потерям 12 % урожая [1].

Цель и методика исследований.

Цель наших исследований заключалась в выявлении действия фунгицидов и препарата Росток на рост, развитие и продуктивность сортов ячменя кормового назначения.

Результаты исследований.

В изучение включены сорта ячменя: пленчатые – Бархатный, Биом; голозерный – Нудум 95.

Опыт выполняли на опытном поле Агротехнологического института ГАУ Северного Зауралья (с. Утешево) и в специализированных лабораториях АТИ ТюмГСХА с 2010 по 2012 гг.

Предшественник – однолетние травы. Обработку почвы проводили в соответствии с технологией, рекомендованной для северной лесостепи Тюменской области с учётом погодных условий года, типа почвы и особенностей возделываемой культуры.

Посев - во второй декаде мая, сеялкой СНП-16 рядовым способом. Норма высева ячменя - 5,5 млн. всхожих зерен на гектар. Площадь деланки 20 м<sup>2</sup>, повторность четырехкратная, размещение деланок рендомизированное. Уборка - комбайном САМПО-130 прямым комбайнированием в фазу полной спелости зерна.

В качестве протравителя использовали Ламадор (0,2 л/т), регулятор роста Росток (0,5 л/т) использовали вместе с протравителем. Обработка растений включала опрыскивание фунгицидом Фалькон (0,6 л/га) и регулятором роста Росток (200 мл/га). Обработка раствором препарата Росток проводилась в фазу выхода в трубку, фунгицидом Фалькон и баковой смесью (Фалькон + Росток) – в фазу колошения (табл. 1). Расход рабочего раствора при обработке семян 10 л/т, при обработке растений – 300 л/га.

Таблица 1 - Схема обработки препаратами

Вариант	Обработка препаратами
1	Контроль (обработка семян водой)
2	Ламадор, 0,2 л/т (обработка семян)
3	Ламадор, 0,2 л/т + Росток 0,5 л/т (обработка семян)
4	Ламадор, 0,2 л/т + Росток 0,5 л/т (обработка семян) + Росток, 200 мл/га (обработка растений)
5	Ламадор, 0,2 л/т + Росток 0,5 л/т (обработка семян) + Росток, 200 мл/га (обработка растений) + Фалькон, 0,6 л/га
6	Ламадор, 0,2 л/т + Росток, 0,5 л/т (обработка семян) + Росток, 200 мл/га (обработка растений) + Фалькон, 0,6 л/га + Росток, 200 мл/га (обработка растений баковой смесью)

Фенологические наблюдения проводили по методике Государственной комиссии по сортоиспытанию [2]. Оценка устойчивости сортов ячменя к ос-

новным болезням в поле и в лабораторных условиях выполнена по методике В.А. Чулкиной [3].

Результаты исследований.

Метеорологические условия в годы проведения опытов различались между собой по тепло- и влагообеспеченности: 2010 год отличался недостаточной теплообеспеченностью и повышенной влажностью в течение всего периода вегетации; 2011 год характеризовался благоприятным температурным режимом в течение вегетационного периода, хорошей обеспеченностью влагой в первой половине и недостатком ее во второй половине вегетации зерновых культур; 2012 год отличался жаркой погодой, редкими осадками, что отрицательно повлияло на урожайность.

Отмеченные метеорологические особенности оказали влияние на рост и развитие растений, формирование урожайности.

В 2012 году урожайность сортов была снижена из-за недостаточной влагообеспеченности в период вегетации. В таких условиях варианты опыта не способствовали увеличению продуктивности.

Сравнивая средние за годы исследований показатели урожайности по вариантам, следует отметить, что у сорта Бархатный была получена достоверная прибавка урожайности (0,38 т/га) на фоне с протравливанием (Ламадор + Росток); у сорта Биом достоверная прибавка была на варианте 5 [Ламадор + Росток (обработка семян) + Росток (обработка растений) + Фалькон] – 0,37 т/га; у сорта Нудум 95 прибавка урожайности была незначительной.

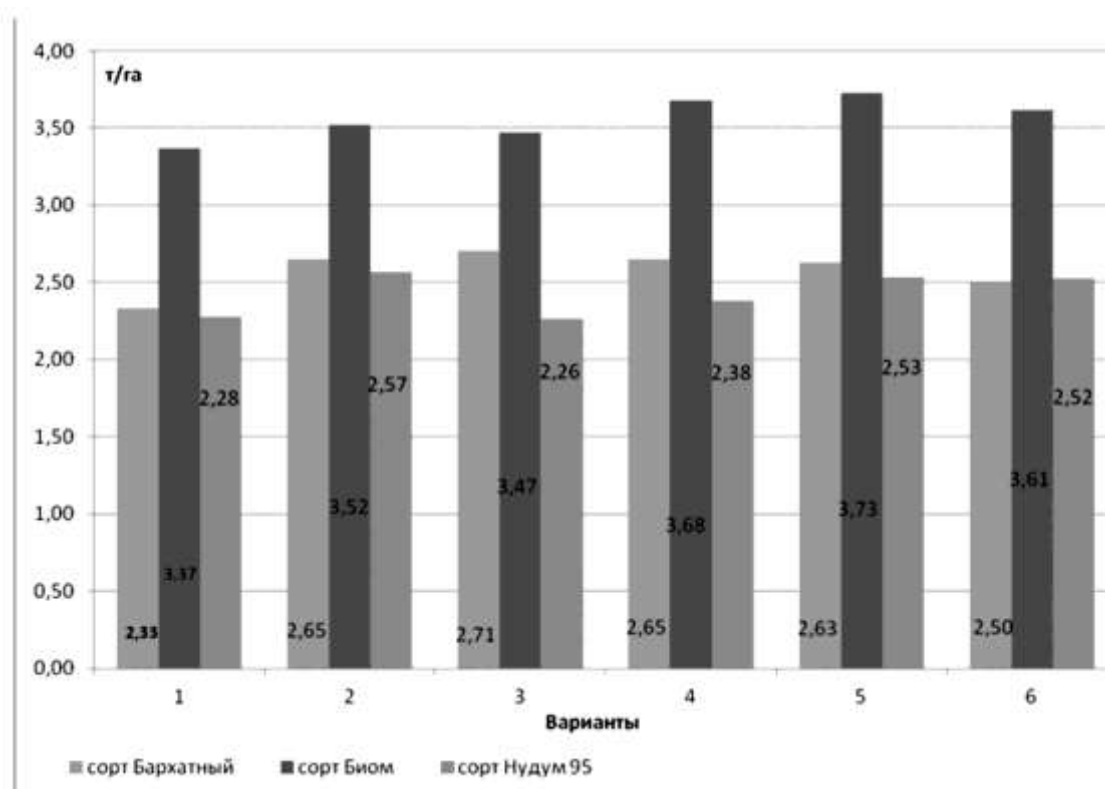


Рисунок – 1 Урожайность сортов ярового ячменя, т/га (2010 - 2012 г.)

Многолетней практикой сортоиспытательных участков и научных учреждений установлено, что урожай ячменя в Тюменской области формируется главным образом по двум показателям: масса зерна с колоса и количество растений, сохранившихся к уборке на единице площади. Также необходимо учитывать другие показатели: длина колоса, озерненность колоса, продуктивная кустистость.

Анализ структуры урожая показал, что обработка семян фунгицидом и препаратом Росток оказывает влияние на число продуктивных стеблей перед уборкой.

Наибольшее количество продуктивных стеблей за годы исследований формировалось у сорта Биом – 541 – 642 шт. Наименьшее количество продуктивных стеблей сформировалось у сорта Бархатный на фоне обработки семян водой – 245 шт.

Число зерен в колосе за годы исследований было наибольшим у многозёрного ячменя сорта Бархатный – 30-43 шт.

Масса зерна с колоса также была наивысшей у сорта Бархатный в варианте с протравливанием семян Ламадором – 1,9 г, наименьшей она была у сорта Биом в варианте 4 (Ламадор +Росток (обработка семян) + Росток (обработка растений)) – 0,8 г.

Заключение.

Наибольшая урожайность за 2010 – 2012 гг. отмечена у сорта Бархатный на варианте 3 [Ламадор + Росток (обработка семян)] – 2,71 т/га (прибавка составила 0,38 т/га). У сорта Биом выделился вариант 5 [Ламадор + Росток (обработка семян) + Росток (обработка растений) + Фалькон] – 3,73 т/га (прибавка составила 0,36 т/га), у сорта Нудум 95 лучшим был вариант 2 [Ламадор (обработка семян)] – 2,57 т/га (прибавка составила – 0,29 т/га).

Список литературы.

1. Косогорова, Э.А. Защита полевых и овощных культур от болезней / Э.А. Косогорова. Тюмень: Издательство Тюменского государственного университета, 2002. -244 с. 4-ил.;
2. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М.: Колос, 1983. – Вып. 1-2. – 57 с.;
3. Чулкина, В. А. Защита зерновых культур от обыкновенной гнили / В. А. Чулкина - М., 1979.



## **Раздел 2.**

**ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, ПОЧВОВЕДЕНИЕ,  
АГРОХИМИЯ**

## РАПС – СИДЕРАЛЬНАЯ КУЛЬТУРА ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В СЕВЕРНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

**Н.Н. Апиронова**, аспирант

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

В условиях существующего дефицита удобрений, и особенно органических, значительно возрастает роль сидерации как одного из источников поддержания и воспроизводства плодородия почв [1]. Дешевые, доступные и достаточно эффективные зеленые удобрения могут быть неисчерпаемым, постоянно возобновляемым источником органического вещества [2].

Цель и методика исследований.

Цель: выявить эффективность использования сидерата при возделывании яровой пшеницы в зернопаровом севообороте.

Исследования проводились в 2012 г. на опытном поле Тюменской ГСХА в зернопаровом севообороте (однолетние травы – яровая пшеница – яровая пшеница). В качестве сидерата использовали рапс, посеянный после уборки однолетних трав в 2011 г. Сорт яровой пшеницы – Новосибирская 29. Применялась баковая смесь гербицидов: Пума Супер 100 (0,6 л/га) + Секатор Турбо (0,075 л/га).

Исследования проводились по утвержденной методике и согласно схеме опыта (табл. 1).

Таблица 1 – Схема опыта. После уборки однолетних трав:

1) Вспашка, 28-30 см (контроль)		
2) Посев рапса (СКП-2,1)	→	Запашка рапса 30 сентября (± 5 суток)
3) Посев рапса (СЗ-3,6)	→	

Почва опытного поля – чернозём выщелоченный, маломощный, тяжело-лосуглинистый, пылевато-иловатый, на карбонатном покровном суглинке.

Метеорологические условия 2012 года характеризовались недостаточным количеством осадков и повышенной температурой в течение всего вегетационного периода. В мае осадков выпало 13 мм, что составляет 29 % от среднегодовой нормы. В июле – 24 мм, основная часть которых приходилась на третью декаду – 23 мм. Температура воздуха с мая по сентябрь была выше нормы на 1-2,5 °С.

Результаты исследований.

По результатам исследований запасы доступной влаги перед посевом яровой пшеницы в слое 0-20 см соответствовали удовлетворительной оценке – 20,8-23,8 мм. В метровом слое почвы запасы доступной влаги варьировали

в пределах 108,7-123,3 мм, что соответствует удовлетворительной обеспеченности влагой (табл. 2).

Таблица 2 – Запасы доступной влаги при возделывании яровой пшеницы по сидерату, мм

Вариант	Слой почвы, см	Перед посевом	Перед применением гербицидов	Перед уборкой
1. Вспашка (28-30 см) после уборки однолетних трав ( <i>контроль</i> )	0-20	23,8	13,6	2,6
	0-100	123,3	104,9	43,4
2. Посев рапса (СКП-2,1) после уборки однолетних трав, запашка рапса	0-20	20,8	15,5	4,7
	0-100	117,9	87,9	34,5
3. Посев рапса (СЗ-3,6) после уборки однолетних трав, запашка рапса	0-20	21,6	14,7	3,6
	0-100	108,7	95,9	33,3
НСР <sub>05</sub>	0-20	8,41	3,95	4,34
	0-100	12,88	38,84	8,58

Перед применением гербицидов запасы доступной влаги в слое 0-20 см были неудовлетворительными и составили 13,6-15,5 мм. Наименьшие запасы были на контроле, использование рапса способствовало увеличению запасов доступной влаги на 1,1 мм при посеве СКП-2,1 и 1,9 мм при посеве СЗ-3,6.

Перед уборкой яровой пшеницы запасы доступной влаги из-за климатических условий данного года характеризовались как неудовлетворительные в двадцатисантиметровом слое почвы на всех вариантах (2,6-4,7 мм) и очень плохими в слое 0-100 см (33,3-43,4 мм).

В 2012 году в исследованиях видового состава сорных растений преобладали из многолетних двудольных – бодяк полевой (*Cirsium arvense*) и осот полевой (*Sonchus arvensis*), из малолетних двудольных – щирица запрокинутая (*Amaranthus retroflexus*), гречишка вьюнковая (*Poligonum convolvulus*) и марь белая (*Chenopodium album*), из малолетних однодольных – щетинник зеленый (*Setaria viridis*) и овсюг обыкновенный (*Avena fatua*).

Наибольшим количеством культурных растений (385 шт./м<sup>2</sup>) и наименьшим сорных растений (12,0 шт./м<sup>2</sup>) перед применением гербицидов характеризовался вариант с посевом рапса сеялкой СЗ-3,6 при слабой степени засорения – 3 % (табл. 3).

При посеве рапса сеялкой СКП-2,1 снизилось количество растений яровой пшеницы на 6,0 шт./м<sup>2</sup> и увеличило сорных растений на 3,0 шт./м<sup>2</sup> по сравнению с посевом рапса СЗ-3,6.

Перед применением гербицидов засоренность варьировала в пределах 12,0-25,3 шт./м<sup>2</sup>. В результате химической прополки засоренность снизилась на 91,3-92,1 % и составила 1,0-2,0 шт./м<sup>2</sup>.

Таблица 3 – Компоненты агрофитоценоза при возделывании яровой пшеницы по сидерату

Вариант	Перед применением гербицидов		Перед уборкой	
	культ. раст. сорные раст. шт./м <sup>2</sup>	степень засорения, %	культ. раст. сорные раст. шт./м <sup>2</sup>	степень засорения, %
1. Вспашка (28-30 см) после уборки однолетних трав (контроль)	$\frac{342}{25,3}$	6,9 средняя	$\frac{293}{11,0}$	3,6 слабая
2. Посев рапса (СКП-2,1) после уборки однолетних трав, запашка рапса	$\frac{379}{15,0}$	3,8 слабая	$\frac{320}{5,7}$	1,7 слабая
3. Посев рапса (СЗ-3,6) после уборки однолетних трав, запашка рапса	$\frac{385}{12,0}$	3,0 слабая	$\frac{336}{5,3}$	1,5 слабая

Перед уборкой наибольшей засоренностью – 12,7 шт./м<sup>2</sup> характеризовался вариант при посеве рапса СКП-2,1. По отношению к контролю засоренность была больше на 1,7 шт./м<sup>2</sup> при посеве рапса СКП-2,1 и меньше на 5,7 шт./м<sup>2</sup> при посеве рапса СЗ-3,6.

Урожайность яровой пшеницы по сидерату варьировала в пределах 1,40-1,59 т/га (табл. 4).

Таблица 4 – Урожайность яровой пшеницы по сидерату, т/га

Вариант	Урожайность	Отклонение, +/-
1. Вспашка (28-30 см) после уборки однолетних трав (контроль)	1,40	-
2. Посев рапса (СКП-2,1) после уборки однолетних трав, запашка рапса	1,59	0,19
3. Посев рапса (СЗ-3,6) после уборки однолетних трав, запашка рапса	1,51	0,11
НСР <sub>05</sub>	0,19	

Наибольшая урожайность – 1,59 т/га была получена при посеве рапса сеялкой СКП-2,1 (вар. 2), что выше контроля на 0,19 т/га. Урожайность яровой пшеницы по варианту посева рапса СКП-2,1 была выше на 0,08 т/га, по сравнению с вариантом посева рапса СЗ-3,6.

Выводы. Рекомендации.

Использование сидерата при возделывании яровой пшеницы способствует увеличению урожайности за счет улучшения агрофизических свойств.

#### Список литературы.

1. Гребенников, А.М. Использование сидерации смешанными агро-сообществами для повышения плодородия типичных черноземов / А.М. Гребенников // Плодородие.-2011.-№ 2.-С. 30-31.
2. Кузьминых, А.Н. Сидераты – важный резерв сохранения плодородия почвы / А.Н. Кузьминых // Земледелие.-2011.-№ 4.-С. 41.

УДК 546.23:631.4

### **СЕЛЕН В ТОРФЯНО-БОЛОТНЫХ ПОЧВАХ СРЕДНЕГО ПРИОБЬЯ**

**Л.Н. Барабанщикова**, преподаватель  
ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»  
**М.П. Сартаков**, д-р биол. наук, доцент  
ФГБОУ ВПО «Югорский государственный университет»

Общепризнано, что микроэлемент селен (Se) – необходим для нормального функционирования организма человека, животных и растений. Несмотря на то что его среднее содержание в различных компонентах природной среды, как правило, невелико, существуют биогеохимические провинции как с дефицитом селена, так и с его повышенными концентрациями [1,2].

Селен – очень редкий и рассеянный элемент, его содержание в земной коре (кларк)  $5 \times 10^{-6}$  % по массе [3]. Концентрации его в почвах различных генетических типов обычно варьируют в пределах от 10 до 1200 мкг/кг [4]. Содержание селена в торфяных почвах мало изучено. В литературе имеются лишь единичные указания на то, что торфяные почвы довольно богаты селеном [5,6]. Использование торфяных почв и различных видов торфяных удобрений в сельскохозяйственном производстве требует оценки обеспеченности их элементами питания растений, включая микроэлементы. Совершенно отсутствует информация о содержании селена в торфяниках Среднего Приобья.

Цель и методика исследования.

Целью работы являлось получение информации и оценка содержания селена в торфяно-болотных почвах Среднего Приобья.

В качестве объектов исследования были использованы верховые, переходные и низинные торфы Среднего Приобья, которые отбирались в Нефтеюганском (образцы 1.1, 1.2, 1.3,1.4), Ханты-Мансийском (образцы 2.6, 2.11, 2.12), Октябрьском (образцы 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8), Белоярском (4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5), Березовском (образцы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4) и Сургутском (образец 8.1) районах Ханты-Мансийского автономного округа.

Образцы торфов отбирались из поверхностного слоя 0-25 см. При исследовании торфяные почвы были охарактеризованы по ботаническому составу, степени разложения и общим агрохимическим показателям, которые выполнялись по общепринятым методикам.

Селен определяли флуориметрически с применением 2,3-диаминонафталина [МКУ 4.1 044–95].

Результаты и обсуждение.

Исследованные торфяно-болотные почвы Среднего Приобья представлены сфагновыми, осоковыми, травяными, травяно-сфагновыми, древесными, древесно-травяными и гипновыми торфами. В средней тайге болотные системы в основном состоят из биогеоценозов олиготрофного типа.

Состав растений – торфообразователей в значительной степени отражает региональные структурно-функциональные особенности этих типов биогеоценозов. Ботанический состав многих видов торфа Среднего Приобья отличается от аналогичных по наименованию видов торфа других регионов. Большинство исследованных торфов характеризуется невысокой степенью разложения, которая не превышает 30% (таблица 1).

Результаты наших исследований показывают, что содержание селена в торфах Среднего Приобья неоднородно – от 245 до 747 мкг/кг, в среднем  $440 \pm 124$  мкг/кг. На территории Среднего Приобья нет торфов с аномально высокой величиной этого показателя. Немаловажную роль в накоплении и удержании селена играет видовой состав. Так, торфы древесного и древесно-травяного типов выделяются повышенным содержанием микроэлемента (таблица 1).

Выводы.

Содержание селена в торфяно-болотных почвах Среднего Приобья колеблется от 245 до 747 мкг/кг, что в среднем превышает значение кларка, и такие почвы можно считать достаточно обеспеченными этим элементом.

Список литературы.

1. Ермаков, В.В. Биогеохимия селена и его значение в профилактике эндемических заболеваний человека // Вестн. отд. наук о земле РАН. Электрон. науч.-информ. журн., 2004. - №1 (22). - С. 1-17.
2. Ермаков, В.В., Ковальский В.В. Биологическое значение селена. - М.: Наука, 1974. 298 с.
3. Синдеева, Н.Д. Минералогия, типы месторождений и основные черты геохимии селена и теллура. - М.: АН СССР, 1959. – 254с.
4. Конова Н.К. К вопросу о биогеохимии селена в различных геохимических условиях // Микроэлементы. 1993. Вып. 33. С. 43-48.
5. Карелина, Л.В., Салмане, Р.Э. Физиологически активные компоненты питания животных. – Рига, 1969. - 141с.
6. Лебедев, В.Н. Содержание селена в почвах БССР // Автореф. дис. ...канд.с.-х. наук. – Жодино: Бел. НИИ земледелия, 1973. – 20с.

Таблица 1 – Содержание селена в торфах Среднего Приобья

Торфы		Степень раз- ложения R %	Содержание се- лена, мкг/кг
Шифр	Виды и типы торфов		
Сфагновые торфы			
1.1	Сфагновый, В	30	361
1.3	Сфагновый фускум-торф, В	15	391
1.4	Сфагновый фускум-торф, В	15	347
3.4	Сфагновый фускум-торф, В	20	228
4.6	Сфагновый ангстифолиум-торф, В	35	532
4.7	Сфагновый, В	35	245
4.8	Сфагновый магеланикум торф, В	10	639
5.5	Сфагновый фускум-торф, В	10	408
7.3	Фускум-торф, В	5	302
Осоковые торфы			
2.11	Осоковый, П	55	486
2.12	Осоковый, П	15	298
4.4	Осоковый, Н	10	508
4.9	Осоковый, П	45	546
5.1	Осоковый, П	45	376
5.2	Осоковый, П	35	570
5.3	Осоковый, П	35	487
Травяные торфы			
3.3	Пушицевый, П	25	364
3.5	Травяной, Н	25	410
4.2	Пушицевый, В	55	514
4.3	Вахтовый, Н	60	702
4.5	Пушицевый, В	15	321
7.1	Травяной, П	15	512
Травяно-сфагновые торфы			
4.1	Пушицево-сфагновый, В	65	386
7.2	Осоково-сфагновый, П	10	372
8.1	Травяно-сфагновый, Н	30	444
Древесные торфы			
1.2	Древесный, П	25	374
2.6	Древесный, П	50	747
4.10	Сосново-кустарничковый, В	15	303
4.11	Древесный, П	25	425
5.4	Древесный, П	45	506
7.4	Древесный, П	10	259
Древесно-травяные торфы			
3.1	Древесно-травяной, П	30	608
3.2	Древесно-травяной, П	35	532
Гипновые торфы			
3.6	Торфоподстилка	10	524
3.7	Торфоподстилка	10	389
3.8	Торфоподстилка	10	420

Примечание: В – верховой, П – переходный, Н – низинный

## ТЕХНОЛОГИЯ КАПСУЛИРОВАНИЯ МОЧЕВИНЫ СИЛИКАТНОЙ ПЛЁНКОЙ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЕЁ ПРИМЕНЕНИЯ ПРИ ВНЕСЕНИИ ПОД ЗЕРНОВЫЕ И ОВОЩНЫЕ КУЛЬТУРЫ

Л.А. Баранова, канд. с.-х. наук, доцент

И.Д. Комиссаров, д-р биол. наук, зав. кафедрой химии

Т.А. Малюгина, бакалавр

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Цель и методика исследований.

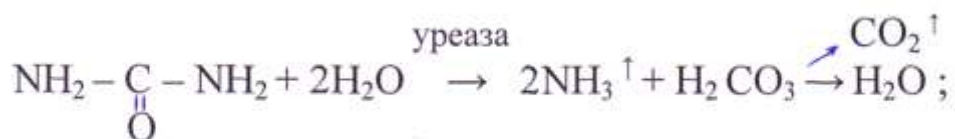
Цель работы заключается в разработке способа получения нового азотного удобрения пролонгированного действия путём капсулирования гранул мочевины силикатной плёнкой и определение эффективности применения под различные с/х культуры на выщелоченном чернозёме Тюменской области.

Для характеристики полученного продукта нами изучены следующие физико-химические свойства капсулированной мочевины:

1. Масса силикатной пленки, -гравиметрически после озоления
2. Механическая прочность, -методом раздавливания под прессом
3. Рассеиваемость, - с помощью воронки Меринга
4. Влажность, - методом высушивания в термостате
5. Растворимость, - рефрактометрическим методом

Результаты исследований.

Одним из недостатков мочевины является ее быстрое гидролитическое разложение в почве до карбоната аммония:



Известно много способов снижения скорости растворения удобрений. Представляется возможным использовать для этих целей силикатные покрытия с регулируемой скоростью растворения.

Для понижения растворимости мочевины (ГОСТ 2081-75, марка Б) и улучшения её физико-химических свойств, с целью более эффективного использования в качестве основного удобрения нами была разработана и реализована в лабораторных условиях технология капсулирования гранул силикатом кальция.

Сущность способа состоит в следующем:

Гранулы мочевины обрабатывались в «кипящем слое» аэрозолем 20% водного раствора силиката натрия с модулем 2,8; концентрациями SiO<sub>2</sub> и



Na<sub>2</sub>O 435 г/л и 158 г/л соответственно и 33% водным раствором хлорида кальция при температуре 30-40°C в течение 9-12 минут с расходом по Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>-0,026 кг, по CaCl<sub>2</sub>-0,024 кг в расчете на 1 кг удобрения при условии, что силикатная плёнка составляет 2,52% от массы удобрения. При этом поверхность гранул покрывается прочной медленнорастворимой пленкой из силиката кальция.

Для осуществления процесса капсулирования в лабораторных условиях использовалась установка, состоящая из стеклянной колонки с металлической сеткой, подставки и пылесоса, из которого поступает теплый воздух с определенной скоростью и приводит в движение гранулы мочевины, при этом весь слой гранул переходит из подвижного во взвешенное состояние. В таком состоянии гранулы передвигаются во всех направлениях, что позволяет равномерно покрыть их пленкой. Внешний вид слоя напоминает кипящую жидкость.

Наработка больших количеств капсулированной мочевины была проведена на полупромышленной установке, действующей по тому же принципу.

Основные физико-химические свойства гранул мочевины, покрытых силикатом кальция, следующие:

- масса силикатной пленки, масс.% – 1,00-9,00
- механическая прочность, г/гранулу – 350-385
- содержание SiO<sub>2</sub> в пленке, % – 1,30-3,12
- рассеиваемость, баллы – 8-10
- растворимость при 20°C, % – 25,57

Капсулирование гранул мочевины силикатом кальция увеличивает механическую прочность гранул на 34,6 г/гранулу, уменьшает растворимость в 3-4 раза, рассеиваемость и влажность отвечают стандартным требованиям.

Приоритет описанного способа капсулирования гранул мочевины силикатом кальция закреплен авторским свидетельством [1].

Известно, что кремний является одним из элементов, играющих важную роль в жизни растений, животных и человека. Кремний усиливает подвижность фосфора в почве, повышает растворимость труднорастворимых соединений фосфорсодержащих удобрений, увеличивает фотосинтетическую активность на 10-40%, усиливает эффективность использования воды, уменьшает аккумуляцию токсичных тяжелых металлов, улучшает метаболизм фосфора.

Результаты урожая производственного опыта с яровой пшеницей на выщелоченном чернозёме показали, что на посевах контрольного варианта урожай яровой пшеницы составил 21,7 ц/га, на фоне применения некапсулированной мочевины – 34,5 ц/га, а использование капсулированной мочевины дало урожай 39,9 ц/га. Таким образом, прибавка урожая от капсулирования мочевины составила 15,7%.

В производственном опыте получено высококачественное зерно яровой пшеницы с максимальным содержанием белка на варианте с капсулированной мочевиной – 17,3%.

Действие капсулированной мочевины с ингибиторами уреазы изучено на урожайность и качество клубней картофеля [2] и других овощных культур.

Применение капсулированной мочевины с ингибиторами дает прибавку урожая картофеля 5,5-8,1 т/га по сравнению с некапсулированной, содержание крахмала в клубнях картофеля самое высокое и составляет 13,73%.

Выводы.

1. Впервые разработана и реализована технология получения нового медленнодействующего удобрения на основе мочевины, капсулированной продуктом взаимодействия силиката натрия и хлорида кальция.

2. Изучены физико-химические свойства капсулированной мочевины.

3. Показана эффективность применения капсулированной мочевины, как основного азотного удобрения под яровую пшеницу на выщелоченном черноземе и серой лесной почве. Прибавка урожая яровой пшеницы составила от 11,8-15,7%, картофеля – 5,5-8,1 т/га по сравнению с некапсулированной мочевиной.

4. Улучшилось качество продукции при использовании капсулированной мочевины: содержание белка в зерне яровой пшеницы максимально и составило 17,3%, содержание крахмала в клубнях картофеля высокое – 13,73%.

Рекомендации.

1. Целесообразна организация производства и применения мочевины (ГОСТ 2081-75, марка Б), капсулированной силикатом кальция с ингибиторами уреазы в качестве основного азотного удобрения под зерновые и овощные культуры.

2. Результаты исследований рекомендуются для использования в учебном процессе в курсе агрохимии при изучении раздела «Система применения удобрений».

Список литературы.

1. А.с. 1353767 СССР, МКИ<sup>3</sup> С 05 У 3/00 Способ получения медленнодействующих удобрений / Тюменский с/х институт, авторское изобретение. И.Д. Комиссаров, Л.А. Панфилова (СССР). Опубликовано в Б.И. 1987 №43.

2. Филисюк, Г.Н. Получение и эффективность применения новой формулы капсулированной мочевины под картофель на выщелоченном чернозёме Тюменской области. – Тюмень, 2004 г. Диссертация.

## **АГРОФИЗИЧЕСКИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЧВЫ И УРОЖАЙНОСТЬ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИЕМОВ ОБРАБОТКИ**

**Р.Р. Гарифянова**, мл. науч. сотр.

ГНУ Уральский НИИ сельского хозяйства Россельхозакадемии

Поиск путей снижения затрат в сельскохозяйственном производстве в стране является движущей силой в освоении минимальных обработок и совмещения технологических приемов [1]. Практика показывает, что у нас этот процесс обострился до предела, но пиковая ситуация, острые проблемы, еще далеко впереди. И тем не менее переход на минимальные обработки и сокращенные технологии диктуется не только экономическим состоянием сельского хозяйства, а, прежде всего, экологическими факторами [2].

Цель исследований.

Изыскать пути снижения энергозатрат при возделывании сельскохозяйственных культур в полевых севооборотах на основе минимальной обработки почвы и применения энергосберегающего комплекса машин.

Метод исследования.

Закладка стационарного полевого опыта с различными способами обработки почвы.

Полевой опыт заложен на типичной для зоны Среднего Урала серой лесной тяжелосуглинистой почве на постоянном участке. Общая земельная площадь под опытом 4 га. Опыт трехфакторный, проводится в зернотравяном и зернопаросидеральном севооборотах. Размещение делянок на местности последовательное, в двух повторениях.

Схема опыта:

Фактор А – севообороты

Зернопаросидеральный: 1. Сидеральный пар – 2011 г.; 2. Пшеница – 2012 г.; 3. Овес – 2013 г.; 4. Горох – 2014 г.; 5. Ячмень – 2015 г.

Зернотравяной: 1. Овес – 2011 г.; 2. Однолетние травы – 2012 г.; 3. Пшеница + травы – 2013 г.; 4. Клевер – 2014 г.; 5. Ячмень – 2015 г.

Фактор Б – способ основной обработки почвы

1. Традиционная – вспашка ежегодно ПН -3-35; 2. Комбинированная – вспашка оборотным плугом 2 раза за ротацию + тяжелый культиватор; 3. Комбинированная – вспашка оборотным плугом 2 раза за ротацию + дискатор; 4. Комбинированная – вспашка оборотным плугом 1 раз за ротацию + дискатор + тяжелый культиватор; 5. Комбинированная – вспашка оборотным плугом 1 раз за ротацию + дискатор; 6. Комбинированная – вспашка оборотным плугом 1 раз за ротацию + тяжелый культиватор + без осенней обработки.

Фактор В – предпосевная обработка почвы и посев

1. Закрытие влаги, культивация, предпосевное боронование, посев СЗП- 3,6, прикатывание; 2. Закрытие влаги + АУП 18.05.

Использовали районированные сорта: пшеница Красноуфимская-100, в смесь однолетних трав входил овес - Универсал и горох - Красноус. Семена пшеницы перед посевом обработали фунгицидом ВиалТТ 0,4 л/т. Одновременно с посевом семян в почву врезали сложные удобрения (нитроаммофоска) в дозе  $N_{15} P_{15} K_{15}$ , под пшеницу и в дозе  $N_{60} P_{60} K_{60}$  – под однолетние травы.

Результаты исследований.

Вегетационный период 2012 года имел значительные отклонения в отдельные периоды от среднемноголетних данных и характеризовался следующими особенностями: ранней теплой весной; теплым, временами жарким летом; засушливыми условиями в период активной вегетации сельскохозяйственных культур.

Наблюдения за сложением почвы в посевах пшеницы показали, что плотность почвы в пахотном слое в среднем по обработкам варьировала от 0,89 до 1,05 г/см<sup>3</sup> до посева, от 0,98 до 1,18 г/см<sup>3</sup> - после уборки.

По сравнению с отвальной вспашкой на безотвальных обработках объемная масса почвы увеличивается в период посева и после.

В течение всей вегетации зерновых культур велось определение влажности почвы и содержание в ней азота на глубине пахотного слоя. Данные опыта показали, что перед посевом содержание влаги в пахотном слое было в пределах 23,9-28,0 мм, т.е. было близко к уровню удовлетворительной влагообеспеченности почвы.

В период всходов пшеницы содержание влаги в пахотном слое составило от 7,64 до 12,01 мм, и в период выхода в трубку влажность была на уровне от 2,22 до 5,77 мм. Такое количество продуктивной влаги в пахотном слое свидетельствует о том, что влагообеспеченность почвы неудовлетворительная. А в фазе колошения пшеницы стояла сухая, жаркая погода, из-за этого произошел резкий дефицит почвенной влаги, что отрицательно сказалось на урожайности пшеницы.

Определение количества минерального азота в пахотном слое показало, что максимальное содержание доступных форм азота отмечено сразу после посева. В период полных всходов количество минерального азота в слое 0-20 см в среднем составило от 33,7 до 46,2 мг/кг. Такое количество доступного азота свидетельствует об очень высокой нитрификации, особенно в верхнем слое почвы (0-10 см).

В период выхода в трубку содержание доступного азота в слое 0-20 см существенно снижалось от 5,86 до 3,13 мг/кг, что связано не только с его потреблением растениями, но и ухудшением гидротермических условий для прохождения процесса нитрификации в почве.

Степень засоренности посевов зерновых культур изучалась в зависимости от способов основной обработки почвы и типов посевных агрегатов. При запашке зеленой массы рапса на сидерат во всех изучаемых вариантах в посевах пшеницы не наблюдалось заметных различий в количестве сорняков. Невысокий уровень засорения посевов пшеницы (не выше ЭПВ) также обусловлен жаркой и сухой погодой и недостаточной увлажненностью верхнего слоя почвы, в результате часть семян сорных растений в период всходов и выхода в трубку остались непроросшими.

К периоду уборки пшеницы при использовании гербицида Балерина в дозе 0,5 л/га и естественной гибели малолетников количество сорняков резко сократилось, особенно однолетних. Подобная закономерность отмечена по всем типам посевных агрегатов и по всем способам обработки почвы.

Урожайные данные по однолетним травам, убраным в фазе колошения овса при влажности 75,7 %, свидетельствуют, что при средней урожайности зеленой массы по опыту на уровне 12,55 т/га наибольшая урожайность была после агрегата дискатор– 13,97 т/га и наименьшая - (11,70 т/га) при вспашке.

Полученные данные показывают, что урожайность однолетних трав не зависит от способа посева, т.к. при использовании СЗП-3,6 и АУП 18.05 средняя урожайность практически одинаковая - 12,79-12,31 т/га.

Влияние способов основной обработки почвы и типов посевных машин дополнительно можно проследить при возделывании пшеницы. При средней урожайности пшеницы 3,28 т/га наибольшая урожайность 3,59 т/га была после ТерраМикса и посева дисковой сеялкой, а наименьшая (3,09 т/га) – после вспашки, при посеве АУП-18.05.

Посев пшеницы с использованием комбинированной сеялки снижает урожайность по сравнению с традиционной сеялкой на 0,05 т/га.

#### Выводы.

Анализ полученных данных показал, что запашка рапса в паровом поле нивелировала воздействие различных обработок почвы в предыдущие годы на агрофизические и биологические свойства серой лесной почвы; в засушливых условиях количество сорняков в фазу кущения пшеницы не превышало ЭПВ. Использование гербицида Балерина обеспечивало практически полное уничтожение многолетних сорняков; способы обработки почвы в текущем году не оказали существенного влияния на урожайность пшеницы и однолетних трав, а при использовании посевного агрегата АУП-18,05 отмечена тенденция снижения урожаев выращиваемых культур 2012 г.

#### Список литературы.

1. Колмаков, П.П., Нестеренко, В.В. Минимальная обработка почвы / Под редакцией Бараева. М., 1981 г.
2. Чемезов, С.М. Рекомендации по увеличению производства зерна и внедрению ресурсосберегающих технологий в растениеводстве / С.М. Чемезов, М.Н. Копытов, П.А. Шестаков и др. Екатеринбург, 2008.

## **ПОСЕВ СВЕКЛЫ СТОЛОВОЙ КАЛИБРОВАННЫМИ СЕМЕНАМИ В СЕВЕРНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Н.В. Дронов**, аспирант

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Решение проблемы получения выровненных всходов, оптимальной густоты стояния растений, зависит от качества семян, их всхожести, скорости и дружности прорастания, качества работы сеялок.

Высокая всхожесть семян является основным фактором, равномерность размещения растений достигается при использовании сеялок точного высева, высокая скорость прорастания семян снижает отрицательное влияние на посевы почвенной корки и сорных растений [6].

При использовании сеялок с катушечным высевающим аппаратом рекомендуется норма высева 12-16 кг/га, что вызывает необходимость проводить трудоемкую работу по прореживанию всходов [3].

Применение сеялок точного высева обеспечивает оптимальную густоту стояния растений, снижает расход семян до 3-5 кг/га [1].

Цель исследований – установить зависимость урожайности свеклы столовой от калибровки семян в сочетании с нормой высева.

В задачи исследований входило установить оптимальную норму высева семян различных фракций, определить влияние массы посевного материала и густоты стояния растений на урожайность и качество корнеплодов свеклы столовой.

Место и методика проведения исследований.

Исследования проводили на опытном поле ТГСХА в 2010-2011 гг. на черноземе выщелоченном тяжелосуглинистом с содержанием гумуса 5,2 %, нитратного азота 5,0 мг/кг, подвижного фосфора – 9,7 мг, обменного калия – 22,3 мг/100 г почвы.

Семена свеклы столовой сорта Бордо 237 калибровали по фракциям: мелкую (менее 3,0 мм в диаметре, масса 1000 шт. 11 г), среднюю (3,1- 4,0 мм, 13 г), крупную (более 4,1 мм, 15 г). Изучались нормы высева 600 тыс.шт./га, 700 (контроль), 800 тыс.шт./га всхожих семян. Масса семян в зависимости от нормы высева и размера фракции составила 7,8-12,0 кг/га.

В опытах применялась рекомендуемая агротехника [4]. Посев семян проводили 12 - 21 мая с междурядьями 45 см. Глубина заделки 4 см. Корнеплоды убирали 10-17 сентября.

Планирование экспериментов, фенологические наблюдения, биометрические измерения проводили по рекомендуемой методике [2]. Посевные качества семян определяли по ГОСТ Р 52171 - 2003.

В растительных образцах сухое вещество определяли высушиванием, витамин С – по Мурри, сахара – по Бертрану, нитраты – ионометрически [5].

### Результаты исследований.

В наших опытах полевая всхожесть семян при различных нормах высева имела близкие показатели и составила в варианте без калибровки 68-72 %, мелкой фракции – 64-77 %, средней – 70-73 %, крупной – 75-78 %.

В зависимости от нормы высева всходы при посеве некалиброванными семенами появились через 10 суток, образование корнеплода наступало через 34-36, техническая спелость – через 95-99 суток. При посеве семян мелкой фракции наступление фенофаз отмечалось через 12, 37-40, 99-104 суток; средней – через 9, 33-35, 93-97 суток; крупной – через 7, 30-34, 90-95 суток после посева.

Оптимальная норма высева в варианте без калибровки составила 700 тыс.шт./га всхожих семян. При этом густота стояния растений составила 476 тыс.шт./га, урожайность 40,7 т/га, выход товарных корнеплодов – 83,6 %.

При норме высева семян мелкой фракции 800 тыс.шт./га урожайность составила 37,6 т/га, выход товарных корнеплодов – 74,6 %; средней фракции – 700 тыс.шт./га – 43,8 т/га, 87,6 %; крупной фракции – 600 тыс.шт./га – 46,7 т/га, 89,5 % (табл. 1).

Таблица 1 - Густота стояния растений и урожайность свеклы столовой в зависимости от калибровки и нормы высева семян (2010-2011 гг.).

Варианты	Норма высева всхожих семян		Растений, тыс. шт/га	Самоизреживание всходов	Урожайность,		Товарность, %	Масса корнеплода, г
	тыс. шт./га	кг/га			т/га	в % к контролю		
Без калибровки (контроль)	600	7,8	432	1,30	35,2	100,0	78,5	226
	700	9,1	476	1,33	40,7	100,0	83,6	212
	800	10,4	560	1,40	37,2	100,0	81,4	196
Мелкие (менее 3,0 мм)	600	6,6	384	1,38	30,5	86,6	71,5	196
	700	7,7	469	1,40	34,5	84,8	77,4	188
	800	8,8	520	1,44	37,6	101,0	74,6	169
Средние (3,1-4,0 мм)	600	7,8	438	1,26	38,4	109,1	83,1	247
	700	9,1	490	1,14	41,8	102,7	87,5	229
	800	10,4	576	1,33	40,1	106,0	85,2	204
Крупные (более 4,1 мм)	600	9,0	462	1,17	42,1	119,6	89,5	264
	700	10,5	553	1,20	44,3	108,8	92,4	245
	800	12,0	600	1,23	42,0	112,9	90,6	227
НСР05					2,4			

Из данных таблицы следует, что с увеличением размера семян при калибровке снижается оптимальная норма высева с 800 до 600 тыс.шт./га всхожих семян и густота стояния растений с 520 до 462 тыс.шт./га. Увеличивается выход товарных корнеплодов с 74,6 до 89,5 %, масса корнеплода с 169 до 264 г. Масса посевного материала составила 8,8-9,1 кг/га всхожих семян.

В оптимальных вариантах при выращивании свеклы из некалиброванных семян прибыль составила 65138 руб./га, уровень рентабельности – 114,4%. При выращивании из семян мелкой фракции – 57292 руб./га, 103,2 %; средней фракции – 72981 руб./га, 125,0 %; крупной фракции – 79812 руб./га, 133,7 %.

**Выводы.**

1. При оптимальной норме высева без калибровки 700 тыс.шт./га, мелкой фракции – 800, средней – 700, крупной – 800 тыс.шт./га масса семян составила 8,8-9,1 кг/га. Урожайность зависит не от густоты стояния растений, а от массы посевного материала и составила 37,6-42,1 т/га.

2. Увеличение размера фракции и снижение нормы высева повышает выход товарной продукции и массу корнеплода.

**Список литературы.**

1. Кокшаров, В.П. Производство программируемых урожаев овощей и картофеля на Среднем Урале / В.П. Кокшаров, М.Ю. Карпухин, В.А. Дунин.- Екатеринбург: Ур ГСХА., 2008. - 200 с.

2. Моисейченко, В.Ф. Основы научных исследований в плодоводстве, овощеводстве и виноградарстве / В.Ф. Моисейченко, А.Х. Заверюха, М.Ф. Трифонова. - М.: Колос, 1994. - 383 с.

3. Овощеводство Западной Сибири / Ю.К. Тулупов, Е.Г. Гринберг, С.С. Литвинов и др. – М.: Колос, 1981 - 255 с.

4. Овощные культуры в Сибири / Е.Г. Гринберг, В.Н. Губко, Э.Ф. Витченко, Т.Н. Мелешкина. - Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2004. - 400 с.

5. Плешков В.П. Практикум по биохимии растений / В.П. Плешков. - М.: Колос, 1976. - 256 с.

6. Шайманов, А.А. Особенности подготовки и высева семян в интенсивном овощеводстве / А.А. Шайманов, В.С. Голубович, А.В. Сергеев // Технологии и агроприемы выращивания и хранения овощных и бахчевых культур.- М.: ВНИИО, 1999. - С. 224 - 227.



## **РОЛЬ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ И УДОБРЕНИЙ В ФОРМИРОВАНИИ УРОЖАЙНОСТИ И ПИТАТЕЛЬНОСТИ ЯЧМЕНЯ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН**

**А.А. Замайдинов**, аспирант  
Филиал ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский)  
Федеральный университет»

Ячмень является одной из древних культур, и сегодня не потерял своего значения. По посевным площадям в мире он уступает лишь пшенице, рапсу и кукурузе. В Республике Татарстан по валовым сборам зерна ячмень твердо занимает второе место после пшеницы. [1,2].

Условия вступления Российской Федерации в ВТО, а также рыночные отношения требуют изыскания новых резервов для повышения эффективности ведения сельского хозяйства. Одним из важных резервов является укрепление отрасли растениеводства за счет применения биологических факторов, совершенствования севооборотов, повышения эффективности применения минеральных удобрений, сортосмены и обновления сортов с учетом особенностей природно-климатических условий.

Важнейшими элементами технологии возделывания ярового ячменя, оказывающими большое влияние на формирование урожайности и качество зерна, являются предшественники и удобрения, однако их значение изучено недостаточно [3,4].

Цель и методика исследований.

Целью работы является определение влияния различных предшественников на урожайность и качество зерна, а также возможность получения расчетных урожаев ячменя сорта Тимерхан в условиях лесостепи Поволжья.

Объектом исследования послужил районированный в регионе сорт ячменя Тимерхан. Норма высева – 5 млн. всхожих зерен на 1 га. Повторность опыта – трехкратная. Расположение делянок - систематическое. Общая площадь делянки – 240 м<sup>2</sup>, учетная – 180 м<sup>2</sup>.

В период с 2006 по 2009 гг. были проведены двухфакторные полевые опыты и лабораторные исследования по нижеприведенной схеме:

Фактор А – предшественники (горох, рапс, картофель, однолетние травы, яровая пшеница и овес).

Фактор Б – удобрения: 1. Без удобрений (контроль). 2. Расчет на 4 т зерна с 1 га.

Почва опытного участка – выщелоченный, тяжелосуглинистый чернозем; мощность пахотного слоя – 30-32 см. Содержание гумуса в пахотном слое почвы составляет около 6 %; рН солевой вытяжки – 5,3; Р<sub>2</sub>О<sub>5</sub> – 141-144; К<sub>2</sub>О – 167-190 мг/кг.

В опытах во все годы исследований вели наблюдения, учеты и анализы по разработанной методике [5].

Результаты исследований.

Метеорологические условия периодов вегетации ярового ячменя в 2006-2009 гг. существенно отличались между собой. Наиболее благоприятные режимы по температуре воздуха и количеству осадков были в 2006 и 2008 годах. Высоким температурным режимом и малым количеством выпавших осадков в период роста и развития растений отличались 2007 и 2009 годы.

На неудобренном варианте наименьшая урожайность в среднем за четыре года была сформирована после овса и яровой пшеницы (15,9-16,2 ц/га). По гороху, рапсу на маслосемена, картофелю и однолетним травам урожайность варьировала от 18,7 до 19,9 ц/га (таблица 1).

Таблица 1 – Урожайность ячменя в зависимости от предшественников и фона питания

Предшественники	Фон питания	Урожайность, ц/га				Средняя за 2006-2009 гг.
		2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	
Горох	без удобрений	20,1	18,7	19,3	19,1	19,4
	расчет на 4 т/га	41,4	40,0	40,6	40,4	40,7
Рапс на маслосемена	без удобрений	18,1	19,4	18,7	18,6	18,7
	расчет на 4 т/га	41,1	39,7	40,1	40,7	40,3
Картофель	без удобрений	19,0	20,9	19,8	19,6	19,9
	расчет на 4 т/га	39,3	40,6	40,3	40,3	40,1
Однолетние травы	без удобрений	18,8	19,9	19,3	19,1	19,3
	расчет на 4 т/га	40,7	39,4	40,1	40,4	40,1
Яровая пшеница	без удобрений	16,3	16,0	16,4	16,3	16,2
	расчет на 4 т/га	39,1	37,9	38,4	38,8	38,5
Овес	без удобрений	16,1	15,0	16,7	15,7	15,9
	расчет на 4 т/га	36,9	37,4	36,9	37,5	37,1

НСР<sub>0,5</sub> по предшественникам 0,70 1,08 0,32 0,43

НСР<sub>0,5</sub> по фону питания 0,29 0,51 0,28 0,11

На расчетном фоне максимальная урожайность (40,7 ц/га) сформировалась по гороху, рапсу на маслосемена (40,3 ц/га), однолетним травам и картофелю (40,1 ц/га). По яровой пшенице и овсу запланированных урожаев ячменя получить не удалось. Таким образом, для лесостепи Поволжья наиболее приемлемыми предшественниками являются горох, рапс на маслосемена, однолетние травы с участием вики и картофель.

Исследованиями установлено, что на химический состав зерна влияют погодные условия. В 2007 и 2008 годах температурные условия были выше, чем в 2006 и 2009 годах, что оказало стимулирующее воздействие на синтез белка.

Внесение расчетных норм удобрений увеличивало содержание белка в зерне ячменя. По результатам опыта выявлено, что предшественники по-разному влияют на накопление белка. Наибольшее его накопление по годам исследований наблюдается по гороху, а также по однолетним травам с участием бобовой культуры вики.

Варианты опыта показывают, что с увеличением количества белка уменьшается содержание крахмала. Внесенные удобрения положительно влияют на его накопление по всем вариантам.

Выводы.

1. Расчетную урожайность удалось получить по гороху (40,7 ц/га), рапсу на маслосемена (40,3 ц/га), однолетним травам и картофелю (40,1 ц/га). По яровой пшенице и овсу запланированных урожаев ячменя получить не удалось. Урожайность в среднем за четыре года на удобренном фоне увеличилась в 2-2,3 раза по сравнению с неудобренным.

2. Больше белка накапливается по гороху и однолетним травам с участием бобовой культуры вики.

Рекомендации.

В условиях Республики Татарстан предшественниками для ячменя сорта Тимерхан рекомендуются горох, рапс на маслосемена и картофель с внесением расчетных норм удобрений на запланированную урожайность.

Список литературы.

1. Замайдинов, А.А. Продуктивность ячменя сорта Тимерхан в зависимости от фонов питания и предшественников в Закамье Республики Татарстан / А.А. Замайдинов // Проблемы и перспективы аграрной науки в России (посвящается 135-летию со дня рождения А.И. Стебута) Сборник докладов Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых и специалистов, ГНУ НИИСХ Юго-востока Россельхозакадемии, 14-16 марта 2012 г., Саратов. - С. 106-109.

2. Коданев, И.М. Агротехнические приемы повышения качества зерна / И.М. Коданев. - Горький, 1981.-46 с.

3. Кирюшин, В.И. Экологизация земледелия и технологическая политика / В.И. Кирюшин.- М.: Издательство МСХА, 2000. – 473с.

4. Минеев В.Г., Дебрецени Б., Мазур Т. Биологическое земледелие и минеральные удобрения / В.Г. Минеев, Б. Дебрецени, Т. Мазур.- М.: Колос, 1993. – 411с.

5. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. - 5-е изд. перераб. и доп.- М.: Агропромиздат, 1985.-351 с.

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ КУКУРУЗЫ НА ЗЕРНО В СТЕПНОЙ ЗОНЕ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**

**А.В.Кваша**, Сибирский НИИ сельскохозяйственного

Особенностью климата степной зоны Западной Сибири является его континентальность, которая выражается в резкой смене суровой, продолжительной зимы жарким, сравнительно коротким летом и малым годовым количеством атмосферных осадков (300 – 350мм). Продолжительность безморозного периода составляет 120-130 дней. Среди культур, устойчивых к таким условиям, на первом месте, несомненно, стоит кукуруза и её гибриды.

В последние годы повысилась культура земледелия в целом. Появились современные высокопроизводительные почвообрабатывающие орудия, эффективные почвенные гербициды и гербициды по вегетации, позволяющие содержать посевы кукурузы в чистом состоянии, даже при посеве в относительно ранние сроки, дающие возможность применять минимальную обработку почвы и получать 3,0-3,5 т/га зерна и более [1,2].

Цель и методика исследований.

С целью усовершенствования разработанных технологий возделывания кукурузы на зерно и силос, обеспечивающих высокую и стабильную урожайность, экономическую эффективность и экологическую безопасность, на полях ОАО «Агрофирма Екатеринославская» Омской области были заложены производственные опыты и в 2007-2008 годах проводились исследования.

Элементы технологии основной подготовки почвы и посева отрабатывались во многофакторном опыте по схеме 2х3 (основной обработки-2, способ посева-3). Почва - среднегумусовый среднемощный легкосуглинистый слабовыщелочный чернозём, площадь делянки 1,9га, учётная площадь 0,7га. Посев производился семенами раннеспелого гибрида кукурузы Омка-130. В период проведения опытов содержание доступных форм азота в пахотном слое перед посевом составляло от 5 до 15 мг/кг, фосфора – 80-120мг/кг, калия – 180мг/кг. Отличительной особенностью 2007 года были низкие температуры в начальный период вегетации мае – июне и избыточное увлажнение весной и в летние месяцы. В 2008 году среднемесячная температура находилась близко к норме, а сумма осадков за летние месяцы была существенно меньше нормы. Предшественник в опыте- яровая пшеница. Размещение в севообороте – вторая культура после пара. Посев проводился с шириной междурядий 70см на глубину 5см, норма высева 70 тысяч всхожих семян на гектар.

По данным В.С.Ильина [3,4,5] и Дитера Шпара [6], для кукурузы необходима хорошо окультуренная почва, которая обеспечивает качественное размещение семян при посеве и получение дружных всходов, а также гарантирует беспрепятственное развитие корневой системы в пахотном и подпахотном слоях. Кроме этого, рядом учёных, А.И. Бараев [7], Н.З.Милащенко [8], В.Г.Холмов[9] сделан вывод, что в вопросах обработки почвы необходим строго дифференцированный подход применительно к конкретным агроландшафтным зонам с учётом всей специфики местных условий.

Результаты исследований.

В результате проведённых исследований отмечено, что наибольшая урожайность получена по фону безотвальной обработки глубокорыхлителем Джон Дир-512- 2,38т/га. Это орудие обрабатывает почву на глубину 35см, разрыхляет плужную «подошву», тем самым создавая благоприятные условия для развития корневой системы. В отличие от плуга, глубокорыхлитель Джон Дир -512 за один проход равномерно обрабатывает весь горизонт, хорошо измельчает и выравнивает поверхность поля. Данный способ обработки почвы позволяет беспрепятственно проникать влаге на большую глубину в осенний период, создавая лучшую влагозарядку и решает проблему избыточного увлажнения почвы в микропонижениях весной. Из полученных результатов исследований следует, что этот способ обработки почвы оказал существенное влияние на запасы продуктивной влаги, которые составили по вспашке 96 – 113 мм, по глубокому рыхлению - 121 – 148 мм, и соответственно на урожайность( см. табл. 1).

Таблица 1 - влияние способов посева и основной обработки почвы на запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы и урожайность зерна кукурузы (2007- 2008).

Способ посева	Запасы влаги, мм		Период вегетации	Урожайность зерна при 14% влажности, т/га
	До посева	Перед уборкой		
<b>Безотвальная обработка</b>				
СУПН-8(Контроль)	121	70	110	2,23
СЗС-2,1	125	77	116	1,99
АККОРД- ОПТИ-МА	148	73	107	2,38
<b>Вспашка</b>				
СУПН-8 (Контроль)	113	67	111	1,90
СЗС-2,1	100	68	116	1,81
АККОРД- ОПТИ-МА	96	62	111	2,05

В заложенном опыте изучалось также влияние на урожайность способа посева кукурузы(см. табл.2).

Таблица 2 - урожайность зерна кукурузы средняя по видам основной обработки и способу посева в 2007 и 2008гг (т/га).

Фон основной обработки	Урожайность зерна кукурузы т/га								
	2007год			2008год			среднее		
	Способ посева								
	8 Кон-	СЗС-2.1	Аккорд Оптима	8 Кон-	СЗС-2.1	Аккорд Оптима	8 Кон-	СЗС-2.1	Аккорд Оптима
Глубокорыхлитель ДД-512	2,65	3,19	2,81	1,82	0,79	1,96	2,24	1,99	2,38
Вспашка ПЛН-8-35	2,33	2,83	2,52	1,47	0,8	1,59	1,90	1,82	2,05
НСР05			0,25			0,08			

Посев производился с помощью сеялок точного высева СУПН-8, АККОРД–ОПТИМА и зерновой СЗС-2,1. Наиболее высокая урожайность получена при посеве сеялкой точного высева АККОРД – ОПТИМА, по фону глубокорыхлителя - 2,81 т/га. Данная сеялка, имея более совершенное техническое и технологическое устройство, позволяет равномерно высевать строго выверенное количество семян на заданную глубину, а также вносить точную норму минеральных удобрений, располагая их в оптимальном для корней слое почвы.

Анализ экономических показателей способов основной обработки позволил сделать вывод, что обработка глубокорыхлителем является наиболее рентабельной. При снижении затрат на 3%, снижается себестоимость продукции на 15,3%, при этом рентабельность увеличивается на 32,5% (см. табл.3).

Таблица 3 - экономические показатели выращивания кукурузы в зависимости от способов основной обработки почвы, в среднем за 2007-2008гг.

Вариант	Урожайность т/га	Затраты на 1га руб.	Прибыль на 1га руб.	Себестоимость 1т руб.	Уровень рентабельности, %
Глубокорыхлитель ДД-512	2,2	7269	8131	3304	112
Вспашка ПЛН-8-35	1,92	7487,59	5952,41	3900	79,5

Таким образом, на основании проведённых исследований можно сделать заключение, что для получения высоких, гарантированных урожаев зерна кукурузы в степной зоне Западной Сибири целесообразно применять для основной обработки глубокорыхлитель ДД-512 или его аналоги, а посев производить при помощи современных сеялок точного высева.

Список литературы.

1. Силантьев, А.Н. Обоснование и разработка интенсивной технологии возделывания кукурузы в системе почвозащитного земледелия Западной Сибири. 1996г.
2. Панфилов, А.Э. Продуктивный потенциал кукурузы и факторы его реализации 2005г.
3. Ильин, В.С. Раннеспелая кукуруза/ Пути увеличения производства фуражного зерна. Омск, 1984, С.43-70.
4. Ильин, В.С., Ильин, И.В. Раннеспелая кукуруза: состояние и перспективы. Омск, 2001. С.20-40.172.
5. Кашеваров, Н.И., Ильин, В.С., Кашеварова, Н.Н., Ильин, И.В. Кукуруза в Сибири. Новосибирск, 2004. С.103-106.142-160.185-191.237-248.
6. Шпаар, Д. Кукуруза./ DLV АГРОДЕЛО. - 2006. С.52-79. 135-136.
7. Бараев, А.И. Почвозащитное земледелие. М.: Колос, 1975. С.302.
8. Милащенко, Н.З. Перспективы минимальной обработки // Земледелие.-1977.-№1.-С.45-47.
9. Холмов, В.Г. Минимальная обработка кулисного пара под яровую пшеницу при интенсификации земледелия в южной лесостепи Западной Сибири / Ресурсосберегающие системы обработки почвы.-М.: Агропромиздат, 1990. С.230-235.

УДК 635.25:631.53.04

## **ЛУК РЕПКА ИЗ СЕМЯН В ОДИН ГОД**

**И.И. Козлов**, канд. с.-х. наук

**Н.Н. Кузнецов**, канд. с.-х. наук

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

В настоящее время наряду с выращиванием лука через севок применяется технология получения лука-репки через семена. Однако применение ее сдерживается низкими урожаями, недостаточной вызреваемостью и плохой лежкостью луковиц [1,2].

В таких условиях технология выращивания требует пересмотра, уточнения и доработки. Необходимо изучение сортов и гибридов, способов предпосевной подготовки семян, нормы высева и глубины посева.

Цель и методика исследований.

Цель исследований заключалась в изучении эффективных приемов выращивания лука репчатого из семян в однолетней культуре в условиях северной лесостепи Тюменской области.

Исследования проводились в 2009-2011 гг. на опытном поле Тюменской ГСХА на черноземе выщелоченном, тяжелосуглинистом с содержанием гумуса 5,2 %, подвижного фосфора – 7,0 мг, обменного калия – 16,5 мг на 100 г почвы.

Лук репчатый сорта Одинцовец высевали 28 апреля – 5 мая, убирали 2-10 сентября. Схема посева широкорядная с междурядьями 45 см, глубина заделки семян 3,5 см, норма высева 1 млн. шт./га всхожих семян. Площадь учетных делянок 10,8 м<sup>2</sup>, повторность четырехкратная.

Для стимуляции прорастания семена замачивали водой, микробиологическим удобрением Восток ЭМ-1 – 0,002%-ный, гуминовым препаратом Росток – 0,001 %-ный, гидроперитом – 0,4%-ный, перекисью водорода – 0,4%-ный раствор 24 часа при температуре 18-20°C. В контроле высевали сухие семена.

В наших опытах семена высевали на глубину 2,0-4,0 см с интервалом 0,5 см.

При изучении густоты стояний норму высева устанавливали 700-1300 тыс. шт./га всхожих семян с интервалом 150 тыс. шт./га.

Посевные качества семян определяли по ГОСТу 52171-2003. Фенологические наблюдения и биометрические измерения проводили по рекомендуемой методике [3].

Результаты исследований.

Сухие семена лука сорта Одинцовец имели энергию прорастания 76%, лабораторную всхожесть – 84%, полевую – 79%. В оптимальном варианте при замачивании их в 0,4 %-ном растворе гидроперита эти показатели составили соответственно 89, 94, 89%. Повышение посевных качеств семян ускорило появление всходов и полегание пера на 5-6 суток.

При выращивании из сухих семян получена урожайность 21,3 т/га. Замачивание семян в 0,4 %-ном растворе гидроперита повысило на 4,9 т/га. В этом же варианте было лучше и качество продукции, повысился выход лука-репки на 7,4 %, содержание сухого вещества – на 1,4 %, сахаров – на 1,1 %, снизилось нитратов на 4,6 мг/кг.

В наших опытах при норме высева 1300 тыс. шт./га всхожих семян густота стояния растений в фазу всходов составила 1044 тыс. шт./га, при 1150 – 962, при 1000 – 830, при 850 – 691, при 700 – 553 тыс. шт./га. Коэффициент самоизреживания всходов – 1,27-1,39. Вегетационный период составил 102-111 суток и увеличивался со снижением нормы высева.

Урожайность лука репчатого при норме высева 1000 тыс.шт./га всхожих семян получена 27,7 т/га (табл. 1).



Таблица 1 – Урожайность лука репчатого в зависимости от нормы высева семян (2009-2011 гг.).

Норма высева семян, тыс. шт./га	Урожайность, т/га	Выход фракций в %					
		репка		выборок		севок	
1300 (контроль)	25,8	17,0	65,6	4,9	19,1	3,9	15,3
1150	26,7	18,2	68,3	5,3	19,6	3,2	12,1
1000	27,7	19,9	71,8	5,1	18,5	2,7	9,7
850	25,6	19,2	75,2	4,2	16,4	2,2	8,4
750	24,7	19,1	77,4	3,7	15,0	1,9	7,6
НСР <sub>05</sub>	1,2						

Содержание сухого вещества в луковицах составило 12,6 %, витамина С – 10,3 мг%, сахара – 8,1 %, нитратов – 24,1 мг/кг. Как увеличение, так и уменьшение нормы высева приводит к снижению урожайности и питательных достоинств продукции, повешению нитратов.

В оптимальном варианте при посеве на глубину 3,5 см влажность почвы в период посев-всходы составила 87-78 % НВ, полевая всхожесть – 88 %, урожайность – 26,7 т/га (табл. 2).

Таблица 2 – Полевая всхожесть и урожайность лука репчатого в зависимости от глубины посева семян (2009-2011 гг.).

Глубина посева семян, см	Влажность почвы, % НВ	Полевая всхожесть, %	Урожайность, т/га			
			общая	в т. ч. по фракциям		
				репки	выборка	севка
2,0 (контроль)	73-59	72	22,4	15,5	4,1	2,8
2,5	79-67	77	24,2	17,5	4,2	2,5
3,0	83-75	82	25,2	18,0	5,1	2,1
3,5	85-78	88	26,7	19,8	4,9	2,0
4,0	87-79	82	25,9	18,8	4,8	2,3
НСР <sub>05</sub>		5	1,4			

Уменьшение глубины посева семян снижает полевую всхожесть на 16 %, урожайность – на 4,3 т/га. Содержание сухого вещества в луковицах составило 12,1-13,0 %, витамина С – 9,3-11,2 мг%, сахара – 8,1-8,7 %, нитратов – 24,1-29,6 мг/кг.

Вегетационный период от всходов до подсыхания пера при выращивании из севка составил 97 суток, урожайность 29,1 т/га, выход репки – 92,7 %, выборка – 7,3 %. При выращивании из семян соответственно – 103 сутки, 24,7 т/га, 72,4 %, 18,5 %, севка – 9,1 %.

Выводы.

1. Замачивание семян 0,4 %-ным раствором повышает урожайность лука на 4,9 т/га, выход репки на 5,4 т/га.

2. При норме высева 1000 тыс. шт./га всхожих семян урожайность лука повысилась на 1,9 т/га, выход репки – на 3,7 т/га по сравнению с общепринятой нормой высева 1300 тыс. шт./га.

3. При глубине посева семян на 3,5 см урожайность лука повысилась на 4,3 т/га, выход репки – на 4,3 т/га по сравнению с посевом на глубину 2,0 см.

Список литературы.

1. Папонов, А.Н. Рассадная культура репчатого лука на Урале / А.Н. Папонов, А.В. Лещев // Проблемы развития садоводства и овощеводства. – Ижевск: ИжГСХА, 2002. – С. 166-171.

2. Седых, Т.В. Посевная культура лука репчатого в южной лесостепи Омской области: Дис...канд. с.-х.наук / Т.В.Седых. – Омск, 2004. – 113 с.

3. Методика физиологических исследований в овощеводстве и бахчеводстве // Под редакцией В.Ф. Белика. – М.: ВАСХНИЛ, 1970. – 211 с.

УДК 635:631:811

## **УРОЖАЙНОСТЬ ПЕТРУШКИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФОНА МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ**

**Н.Н. Кузнецов**, канд. с.-х. наук

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

В северной лесостепи Тюменской области овощи выращиваются в основном на выщелоченных, оподзоленных и обыкновенных черноземах, а также на пойменных лугово-черноземных и реже на серых лесных и дерново-подзолистых почвах. При достаточно высокой общей культуре земледелия и применении удобрений с учетом почвенно-климатических условий можно получать высокие урожаи овощей.

Подходы к определению доз удобрений за последние сорок лет значительно изменились. Вначале удобрения вносили из расчета на гектар, затем из расчета на 10 т планируемой продукции без учета плодородия почвы, в дальнейшем внесение удобрений на 10 т планируемой прибавки урожайности с учетом естественного плодородия почвы. В настоящее время применяется балансовый метод на планируемую урожайность с учетом потребления питательных веществ растениями и использования элементов минерального питания из почвы и удобрений.

Цель и методика исследований.

Цель наших исследований - определить урожайность петрушки в зависимости от фона минерального питания в условиях северной лесостепи Тюменской области.

В задачи исследований входило: установить расчетные дозы минеральных удобрений для получения планируемой урожайности листьев и корнеплодов петрушки.

Экспериментальную работу проводили на опытном поле Тюменской государственной сельскохозяйственной академии в 2007-2009 гг. на черноземе выщелоченном тяжелосуглинистом, с содержанием гумуса 6,6%, гидролизуемого азота – 4,2 мг, подвижного фосфора – 9,4 мг, обменного калия – 11,7 мг на 100 г почвы.

Планирование, закладка и проведение экспериментов осуществляли по общепринятым методикам [1].

В опытах применялась рекомендуемая агротехника [2]. Посев семян проводили 5 мая, корнеплоды убирали 10 сентября. Схема посева с междурядьями 45 см, норма высева – 1,3 млн. шт./га всхожих семян.

Дозы минеральных удобрений рассчитывали балансовым методом на получение планируемой урожайности 30, 40 и 50 т/га по результатам агрохимического анализа почвы, выноса питательных веществ на 10 т основной и побочной продукции, коэффициентов использования из почвы и удобрений.

В почвенных образцах гидролизуемый азот определяли по Тюрину и Кононовой, подвижный фосфор и обменный калий – по Чирикову [3].

В растительных образцах содержание азота определяли по Къедалю, фосфора – методом сухого озоления, калия – методом пламенной фотометрии. Сухое вещество определяли высушиванием, витамин С – по Мурри, сахар – по Бертрану, нитраты – ионометрически [4].

Статистическую обработку данных проводили методом дисперсионного анализа.

Результаты исследований.

В среднем за 3 года перед посевом петрушки в пахотном горизонте в варианте без удобрений в пересчете на 1 га содержалось гидролизуемого азота 126 кг, подвижного фосфора – 282 кг, обменного калия – 345 кг.

Потребление элементов минерального питания на 10 т продукции составило: N – 40 кг, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 20 кг, K<sub>2</sub>O – 50 кг.

Использование питательных веществ растениями петрушки составило: из почвы – гидролизуемого азота 60%, подвижного фосфора – 20%, обменного калия – 30%; из минеральных удобрений – N – 80%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 20%, K<sub>2</sub>O – 60%.

В среднем за 3 года для получения планируемой урожайности 30 т/га удобрения вносили в дозе N<sub>60</sub>P<sub>20</sub>K<sub>80</sub> кг/га, 40 т/га – N<sub>100</sub>P<sub>120</sub>K<sub>160</sub> кг/га, 50 т/га – N<sub>150</sub>P<sub>220</sub>K<sub>240</sub> кг/га действующего вещества.

При выращивании петрушки на делянках без удобрений массовые всходы появились через 15 суток, образование корнеплода наступало через 53, пучковая спелость – через 74, техническая спелость – через 105 суток по-

сле посева. Внесение удобрений ускорило техническую спелость на 3-6 суток.

Внесение минеральных удобрений положительно сказалось на темпах роста. Растения, выращенные на делянках с внесением удобрений, по биометрическим показателям превосходили растения без удобрений.

На делянках, где петрушка выращивалась без удобрений, в период уборки число листьев составило 21,7 шт., длина – 381 см, масса – 74,5 г, длина корнеплода – 18,0 см, диаметр – 4,19 см, масса – 69,8 г.

Внесение удобрений на планируемую урожайность 40 т/га повысило эти показатели на 2,4 шт., 62 см, 11,7 г, 3,8 см, 0,48 см, 10,3 г. Внесение удобрений на 30 т/га оказалось недостаточно эффективным, а на 50 т/га не повышает биометрические показатели растений.

В варианте без удобрений урожайность листьев составила 11,2 т/га, корнеплодов – 13,3 т/га (табл. 1).

Таблица 1 – Урожайность петрушки в зависимости от доз минеральных удобрений (2007-2009 гг.)

Варианты	Урожайность					
	листьев		корнеплодов		всего	
	т/га	в % к контролю	т/га	в % к контролю	т/га	в % к контролю
Без удобрений – контроль	11,2	100,0	13,3	100,0	24,5	100,0
НРК на 30 т/га	12,7	113,4	16,5	124,1	29,2	119,2
НРК на 40 т/га	17,6	157,1	20,2	151,9	37,8	154,3
НРК на 50 т/га	16,9	150,8	19,3	145,1	36,2	147,7
НСР <sub>05</sub>	1,1		1,3		2,3	

При внесении удобрений на 40 т/га урожайность листьев повысилась на 57,1%, корнеплодов – на 51,9%.

В варианте без удобрений содержание в листьях сухого вещества составило 16,4%, витамина С – 141 мг%, сахара – 2,50%, нитратов – 784 мг/кг сырой массы. При внесении удобрений на 40 т/га эти показатели составили 17,1%; 174 мг%; 2,75%; 831 мг/кг соответственно.

Затраты на внесение удобрений на планируемую урожайность 30 т/га составили 4240 руб./га, 40 т/га – 10200 руб./га, 50 т/га – 16540 руб./га. Наибольшая прибыль 25000 руб./га при уровне рентабельности 32,9% получена при внесении НРК на планируемую урожайность 40 т/га.

**Выводы.**

При выращивании петрушки определение доз минеральных удобрений балансовым методом на планируемую урожайность 40 т/га позволяет полу-

чать 37,8 т/га листьев и корнеплодов. При этом получена наибольшая прибыль 25000 руб./га при уровне рентабельности 32,9%.

Список литературы.

1. Белик, В.Ф. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве / В.Ф. Белик. – М.: Агропромиздат, 1992. – 319 с.

2. Гринберг, Е.Г. Овощные культуры в Сибири. / Е.Г. Гринберг, В.Н. Губко, Э.Ф. Витченко, Т.Н. Мелешкина. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2004. – 400 с.

3. Петербургский, А.В. Практикум по агрономической химии. / А.В. Петербургский. – М.: Колос, 1986. – 496 с.

4. Ермаков, А.И. Методы биохимического исследования растений. / А.И. Ермаков, В.В. Арсимович, Н.Г. Ярош. – М.: Колос, 1972. – 292 с.

УДК 631.8

## **ВЛИЯНИЕ МИКРОУДОБРЕНИЯ И РЕГУЛЯТОРОВ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ СОРТА ИРГИНА**

**Н.В. Матвеева**, соискатель

**И.В. Грехова**, д-р биол. наук, профессор

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Одним из способов повышения эффективности предпосевной обработки является введение в раствор протравителя регуляторов роста. Они усиливают метаболические процессы, повышают урожайность, качество продукции и устойчивость растений к стрессам [1-3].

Цель исследований.

Изучение действия баковых смесей при протравливании семян на яровую пшеницу сорта Иргина.

Условия и методика исследований.

Исследования проводились в 2009-2011 годах на полях ЗАО «Успенское» Тюменской области. Погодные условия в годы исследований сложились по-разному: в 2009 г. наблюдалась ранняя почвенная засуха и высокие температуры воздуха, в 2010 г. – высокая температура воздуха и средняя влагообеспеченность, 2011 г. был благоприятным по теплу и влагообеспеченности, но с повышенным развитием болезней. Площадь деланки каждого варианта – 6 га. В опыте испытывались сочетания протравителя Винцит Форте (1 л/т) с микроудобрением Тенсо-Коктейль (200 г/т) и регуляторами Росток (0,5 л/т) и Эмистим (1 мл/т). Схема опыта: 1. без обработки семян (контроль 2010-2011 гг.). 2. Винцит Форте (контроль 2009 г.), 3. Винцит Форте+Тенсо-Коктейль, 4. Винцит Форте+Росток, 5. Винцит Фор-

те+Эмистим, 6. Винцит Форте+Тенсо-Коктейль+Росток, 7. Винцит Форте+Тенсо-Коктейль+Эмистим. Структуру урожая определяли по методике Государственного испытания (1983) путем отбора сноповых образцов с пробных площадок. Статистическая обработка экспериментальных данных проводилась методом дисперсионного анализа [4].

Результаты исследований.

Применение микроудобрения в 2009 году сказалось негативно при почвенной засухе и снизило количество зерна в колосе на 38%, массу зерен с колоса – на 31% (табл. 1). Препарат Росток увеличил число зерен на 48 и 7%, массу зерен – на 47 и 12% по сравнению с удобрением и протравителем. Регуляторы в трехкомпонентной баковой смеси сняли негативное влияние микроудобрения, и число зерен увеличилось на 33%, масса зерен – на 27 (Росток) и 23% (Эмистим). В последующие годы при благоприятных условиях не наблюдалось отрицательного действия микроудобрения на структуру урожая.

Таблица 1 – Структура урожая яровой пшеницы сорта Иргина

Вариант	Число зерен в колосе, шт.				Масса зерен с колоса, г			
	2009	2010	2011	Ср.	2009	2010	2011	Ср.
Контроль	-	30	33	31,5	-	1,18	1,47	1,32
Винцит Форте	29	33	35	32,3	1,17	1,27	1,56	1,33
Винцит Форте+Тенсо-Коктейль	21	34	36	30,3	0,89	1,27	1,65	1,27
Винцит Форте+Росток	31	32	41	34,7	1,31	1,31	1,80	1,47
Винцит Форте +Эмистим	27	32	34	31,0	1,12	1,13	1,55	1,26
Винцит Форте +Тенсо-Коктейль+Росток	28	36	40	34,7	1,13	1,33	1,89	1,45
Винцит Форте +Тенсо-Коктейль+Эмистим	28	26	37	30,3	1,09	0,97	1,69	1,25
НСР <sub>05</sub>	4,6	6,4	6,9		0,42	0,57	0,57	

По числу зерен в колосе в среднем за три года выделилось два варианта Винцит Форте+Росток и Винцит Форте+Тенсо-Коктейль+Росток.

По массе зерна с колоса в среднем за три года исследований лучший показатель был у варианта Винцит Форте+Росток, превышение контроля и протравителя на 12 и 11% соответственно. В 2010 и 2011 годах получили наибольшую массу зерна с колоса при обработке баковой смесью Винцит Форте+Тенсо-Коктейль+Росток. Баковые смеси с регулятором Эмистим в среднем за годы исследований снизили массу зерен на 6% по сравнению с протравителем. Особенно снижение наблюдалось в 2010 году: Винцит Форте+Эмистим – на 12%, Винцит Форте+Тенсо-Коктейль+Эмистим – на 31%.

Существенное положительное влияние на урожайность в засушливом 2009 году наблюдалось только при добавлении в протравитель препарата Росток, прибавка составила 19% (табл. 2), что согласуется с увеличением числа зерен в колосе и массы зерна с колоса. Добавление в протравитель микроудобрения Тенсо-Коктейль снизило урожайность на 5 ц/га (19%). При протравливании семян баковой смесью регулятора Эмистим с протравителем урожайность уменьшалась на 19%, с протравителем и микроудобрением – на 12%. В баковой смеси с протравителем и микроудобрением Росток устранил негативное действие микроудобрения, и полученная урожайность была чуть выше контроля.

Таблица 2 – Влияние предпосевной обработки на урожайность яровой пшеницы сорта Иргина

Вариант	Урожайность, т/га			
	2009	2010	2011	средняя
Контроль (семена без протравливания)	-	3,6	4,1	3,8
Винцит Форте	2,6	3,7	4,8	3,7
Винцит Форте+Тенсо-Коктейль	2,1	3,7	5,2	3,6
Винцит Форте+Росток	3,1	4,2	5,7	4,3
Винцит Форте+Эмистим	2,1	3,8	4,6	3,5
Винцит Форте+Тенсо-Коктейль+Росток	2,7	4,3	5,4	4,1
Винцит Форте+Тенсо-Коктейль+Эмистим	2,3	3,8	5,1	3,7
НСР <sub>05</sub>	0,18	0,12	0,13	

В 2010 году баковые смеси Винцит форте+Тенсо-Коктейль+Росток и Винцит Форте+Росток показали лучший результат, прибавка урожайности к протравителю составила 16% и 14% соответственно. Микроудобрение и препарат Эмистим не оказали отрицательного действия на урожайность яровой пшеницы в 2010 году по сравнению с засушливыми условиями 2009 года, но и положительного влияния не наблюдалось. В 2011 году прибавка урожайности при добавлении препарата Росток в протравитель составила 18%, в баковую смесь к протравителю и микроудобрению – 11%. Урожайность при применении баковой смеси Винцит форте+Тенсо-Коктейль выше протравителя на 8%. Добавление препарата Эмистим в протравитель снизило урожайность на 4%, в смесь протравителя и микроудобрения – повысило на 7%.

За годы исследований только препарат Росток показал стабильный эффект действия на урожайность яровой пшеницы при добавлении в протравитель. В двухкомпонентной смеси в среднем за три года прибавка урожайности составила 16%, в трехкомпонентной смеси – 11%.

Выводы:

1. Добавление регулятора Росток в протравитель является эффективным агротехнологическим приемом. Препарат увеличивает число и массу

зерен в колосе, повышает урожайность в среднем за три года исследований на 6 ц/га.

2. Применение микроудобрения Генсо-Коктейль неоднозначно. Только в 2011 году при благоприятных условиях он повышал урожайность на 4 ц/га. В засушливых условиях наблюдалось снижение урожайности на 5 ц/га.

3. Применение регулятора Эмистим в баковой смеси с протравителем не оказало положительного действия на яровую пшеницу.

Рекомендации.

В 10 л раствора протравителя при протравливании семян зерновых культур необходимо добавить 0,5 л 1% препарата Росток.

Список литературы.

1. Карпова, Г.А. Оптимизация продукционного процесса агроценозов яровой пшеницы и ячменя при использовании регуляторов роста / Г.А. Карпова, М.Е. Миронова // Нивы Поволжья. - 2009. - №1(10). - С. 8-13.

2. Исайчев, В.А. Влияние регуляторов роста на ростовые процессы и урожайность яровой пшеницы / В.А. Исайчев, Е.В. Провалова, А.В. Каспировский // Аграрная наука – основа инновационного развития АПК: Мат. Междунар. науч.-практ. конф. Курган, 2011. Т. 2. С. 230-233.

3. Лапина, Е.Н. Применение регуляторов роста на посевах гречихи в условиях Курганской области // Аграрная наука – основа инновационного развития АПК – Мат. Междунар. науч.-практ. конф. Курган, 2011. Т. 2. С. 261- 265.

4. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта. М., 1979. 416 с.

УДК 633.2 (571.1)

## **ПЕРСПЕКТИВНАЯ ДВУХЛЕТНЯЯ КАПУСТНАЯ КУЛЬТУРА ДЛЯ КОРМОПРОИЗВОДСТВА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**

<sup>1</sup>**А.В. Милашенко**, канд. с.-х. наук

<sup>2</sup>**А.Ф. Степанов**, д-р с.-х. наук, профессор

<sup>1</sup>Администрация муниципального образования «Полтавский муниципальный район Омской области»

<sup>2</sup>ФГБОУ ВПО «Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина»

В решении белковой проблемы в рационах животных обычно ведущая роль среди кормовых культур отводится бобовым. Но наряду с ними много белка в надземной массе содержат и капустные культуры, в частности двулетнее озимого типа развития растение – вайда красильная (*Isatis tinctoria* Z.). Исключительная засухоустойчивость, хорошая урожайность и отавность, высо-



кое кормовое достоинство, раннее отрастание весной и формирование укосной массы (на 8–12 сут раньше ржи озимой, донника), возможность разностороннего использования (сенокосное, пастбищное, медоносное) и применения ее в покосном посеве – все это позволяет отнести вайду красильную к перспективной кормовой культуре, особенно для южных засушливых регионов страны [1, 2].

Однако, посевные площади вайды красильной в Западной Сибири, несмотря на ряд ее преимуществ перед традиционно возделываемыми в регионе кормовыми культурами, незначительны. Причинами такого положения является недостаточная разработка технологических приемов возделывания и использования, слабая селекционная работа и отсутствие в Сибири районированных сортов этой культуры.

Методика исследований.

Учитывая большие потенциальные возможности вайды красильной и недостаточную изученность приемов адаптивной технологии ее возделывания в Западной Сибири, нами в двух почвенно-климатических зонах Омской области на типичных для региона почвах: в степной зоне – на черноземе обыкновенном и в южной лесостепи – на лугово-черноземной почве – с 1989 г. по настоящее время изучаются технологические приемы возделывания и использования этой культуры. Высевали вайду красильную в годы исследований с 5 мая по 5 августа беспокровно и под покров зерновых и кормовых культур, с шириной междурядий 15–60 см и нормой высева от 0,8 до 7 млн всхожих семян/га, глубина их заделки в почву – 2–4 см. Обработка почвы заключалась в проведении ранневесеннего боронования, предпосевной культивации и прикатывания до и после посева. Скашивали травостой вайды в первый год жизни один раз за вегетацию в фазе розетки листьев, во второй – дважды, оба укоса – в фазе цветения.

Результаты исследований.

Изучение влияния различных предшественников на кормовую продуктивность вайды красильной показало, что высевать ее лучше по чистому или занятым горохоовсяному и просяному парам. Посев вайды по этим предшественникам в сумме за два года жизни по двум закладкам позволил получить 16,7–19,3 т/га зеленой массы, сбор кормовых единиц составлял 2,73–3,15 т/га, сырого протеина – 704–814 кг/га. При использовании в качестве предшественника для вайды пшеницы и гороха, убираемых на зерно, или кукурузы, скашиваемой на зеленый корм, урожайность ее снижалась на 5,0–5,8 т/га, а после ячменя на зерно – на 8,0 т/га зеленой массы, или на 41%.

Вайда красильная и сама является хорошим предшественником для зерновых и кормовых культур. Возделывание после нее пшеницы яровой, ячменя, овса, гороха позволяет получать в степной зоне Омской области среднюю урожайность зерна 2,34–2,59 т/га, а кормовых (горохоовсяная смесь, кукуруза, рапс яровой) – 10,7–19,6 т/га зеленой массы, что на 15–22% больше, чем при посеве этих культур после горохоовсяной смеси.

Опыты по изучению различных сроков посева вайды красильной показали, что в условиях южной лесостепи Западной Сибири высевать ее на корм

лучше с 5 по 20 мая. При этом обеспечивается хорошая полевая всхожесть семян, сохранность и перезимовка растений, высокая продуктивность культуры во второй год жизни. Средняя урожайность зеленой массы за два укоса составляет 36,9–49,2 т/га, что на 51–78% больше, чем при летних сроках посева (июль–август). Установлено, что вайда после первого скашивания отрастает через 3–5 сут, в основном за счет почек, расположенных на стеблях в пазухах листьев (75%), и меньше – за счет спящих почек (25%) корневой шейки. На формирование урожая первого укоса требуется 40–50, второго – 30–40 сут.

Как показывают наши исследования, высевать вайду на корм целесообразнее рядовым (15 см) или широкорядным (30 см) способом, с нормой соответственно 5,0 и 2,5 млн всхожих семян/га, беспокровно или под покров скороспелых сортов донника, проса кормового, убираемых на зеленый корм. Покровные культуры несколько снижают урожайность вайды, но позволяют повысить общий сбор зеленой массы и кормовых единиц с гектара на 40–70%. При посеве вайды через 15–30 см урожайность зеленой массы достигает 30,9 т/га, сбор кормовых единиц – 3,89 т/га, рентабельность – 126%. Увеличение междурядий до 45–60 см приводит к снижению ее продуктивности на 24–30%.

Вайда красильная в год посева растет медленно, к окончанию вегетации образует лишь 1–3 розетки из 12–27 листьев и имеет высоту не более 40 см, в связи с чем угнетается сорняками. Изучение нами приемов защиты ее посева от сорняков показало, что эффективно перед посевом вайды в почву внесение гербицида трефлан (5 л/га) в сочетании с обработкой вегетирующих растений гербицидом фурора супер (1 л/га) и подкашиванием сорняков на высоте 12–15 см. Засоренность ее травостоя при этом снижется в восемь раз, урожайность в сумме за два года достигает 22,5 т/га зеленой массы, или возрастает на 137% по сравнению с посевом, где не применялись средства защиты от сорняков.

Весьма перспективна вайда как поукосная культура. Нами установлено, что после озимых кормовых культур поукосный ее посев лучше проводить с 5 по 15 июня, а после яровых (горохоовсяной смеси) – с 25 июня по 5 июля. Во второй год жизни урожайность вайды после ржи озимой составляет 17,4–19,0 т/га, тритикале – 20,2–21,5, а горохоовсяной смеси – 13,7–14,8 т/га зеленой массы. Хороша вайда и сама как предшественник для поукосного посева кормовых культур. Возделывание после нее поукосно горохоовсяной смеси, проса кормового, рапса и сурепицы яровых позволяет получать с 1 га пашни 4,78–5,04 т корм.ед. и 1012–1229 кг сырого протеина, что соответственно на 17–27 и 36–60% больше, чем при поукосном посеве этих культур после ржи озимой.

Недостаточно пока изучены и приемы рационального использования травостоя вайды. Наши же исследования показывают, что при производственной необходимости использовать вайду в год посева на выпас живот-

ным лучше за 5–10 сут до окончания вегетации или после ее прекращения на высоте от 2 до 10 см. Во второй год жизни скашивать ее травостой целесообразнее в фазе цветения, что обеспечивает сбор кормовых единиц 4,45 т/га, сырого протеина – 1123 кг/га. Более ранняя уборка травостоя, в фазы стеблевания – бутонизации, позволяет получать ранний (28 апреля – 13 мая) зеленый корм, но это приводит к снижению урожайности культуры на 18–23%. Скашивать травостой при первом укосе следует на высоте 5–10 см, при втором – ниже, насколько позволяет кормоуборочная техника.

Вайда красильная отличается высокой питательной ценностью. В фазе начала цветения содержит 21,6–24,0% сырого протеина, не уступая по этому показателю бобовым травам. Зольность вайды высокая – 9,9–18,3%. В золе достаточно для животных содержится калия, кальция, фосфора и микроэлементов – цинка, железа, марганца. Она имеет необходимый состав аминокислот, среди которых 50–53% приходится на незаменимые.

Выводы.

Выполненные нами в различных экологических условиях исследования свидетельствуют о широкой возможности использования вайды красильной в кормопроизводстве Западной Сибири. Увеличение площади этой культуры в кормовом клине региона позволит более эффективно использовать пашню, увеличить производство высококачественных кормов и тем самым обогатить рационы животных необходимыми элементами питания.

Список литературы.

1. Кутузов, Г.П. Вайда красильная – перспективная кормовая культура /Г.П. Кутузов, К.И. Пименов // Кормопроизводство. – 2008. – № 9. – С. 11.

2. Степанов, А.Ф. Вайда красильная в кормопроизводстве Западной Сибири: монография /А.Ф. Степанов, А.В. Милашенко, Д.О. Тищенко, А.С. Гарагуль; под общ. ред. А.Ф. Степанова. – Омск: ООО ИПЦ «Сфера», 2010. – 256 с.

УДК 631.175:633.13

## **ВЛИЯНИЕ ОСНОВНОЙ И ПОСЛЕПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА УРОЖАЙНОСТЬ ОВСА**

**С.С. Миллер**, аспирант

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

На современном этапе развития земледелия основные направления научных исследований и практики должны предусматривать разработку таких способов, приемов и систем обработки почвы, которые сохраняли бы её плодородие, создавали оптимальные условия для роста и развития растений,

обеспечивали рост урожайности сельскохозяйственных культур, а процесс совершенствования обработки почвы имел бы энергосберегающую направленность [1].

Цель и методика исследований.

Цель работы: выявить наиболее эффективную основную и послепо-севную систему обработки почвы при возделывании овса в Северной лесостепи Тюменской области.

Задачи исследований: провести оценку влияния основной и послепо-севной обработки почвы на запасы доступной влаги, плотность почвы, температуру почвы, урожайность овса.

Исследования по системам основной и послепосевной обработки поч-вы с использованием посевного комплекса Джон Дир 730 при посеве овса проводились в ЗАО «Возрождение» Заводоуковского района Тюменской об-ласти.

Посев овса сорта «Галисман» проводился в 2012 г. по схеме опыта (табл. 1). Почва на производственном опытном поле – чернозём выщелочен-ный. Характеризуется мощностью гумусового горизонта – до 38 см.

Вспашка, 23-25 см (вар. I)		Рыхление, 8-10 см (вар. II)		Рыхление, 23-25 см (вар. III)	
Весенняя агротехника Раннее весеннее боронование в 2 следа					
I-1. Посев комплексом Джон Дир 730	I-2. Посев Джон Дир 730 и прикатывание в по-токе	I-3. Посев Джон Дир 730, прикатывание в пог-о-ке, боронование через 2-3 дня	I-4. Посев Джон Дир 730, боронование через 2-3 дня	II-1. Посев комплексом Джон Дир 730	II-2. Посев Джон Дир 730 и прикатывание в по-токе
				II-3. Посев, Джон Дир 730, прикатывание в по-токе, боронование через 2-3 дня	II-4. Посев и Джон Дир 730, боронование через 2-3 дня
				III-1. Посев комплексом Джон Дир 730	III-2. Посев Джон Дир 730 и прикатывание в потоке
					III-3. Посев, Джон Дир 730, прикатывание в по-токе, боронование через 2-3 дня
					III-4. Посев и Джон Дир 730, боронование через 2-3 дня

Таблица 1 – СХЕМА ОПЫТА

Весной при наступлении физической спелости почвы проводилось ранневесеннее боронование в два следа поперёк направления основной обработки почвы. При наступлении оптимальных сроков посева зерновых культур проводили посев посевным комплексом Джон Дир 730, также проводились послепосевные мероприятия (прикатывание и боронование). В опыте площадь под вариантом  $31 \times 1200 = 37200 \text{ м}^2 = 3,72 \text{ га}$ ; ширина варианта – 31 м, длина варианта – 1200 м; повторность трехкратная; размер делянок  $31 \times 400 \text{ м} = 12400 \text{ м}^2 = 1,24 \text{ га}$ , ширина делянки – 31 м, длина делянки – 400 м.

Результаты исследований.

Перед посевом овса запасы доступной влаги в двадцатисантиметровом слое по вспашке были хорошими (41,7 мм), по глубокому и мелкому рыхлению находились в пределах от 35,7-39,9 мм и оценивались удовлетворительной обеспеченностью. В метровом слое наибольшие запасы доступной влаги были также по вспашке – 176,8 мм и характеризовались хорошей обеспеченностью, по безотвальным обработкам оценивались как удовлетворительные – 115,6-127,0 мм. Запасы доступной влаги в фазу кущения в двадцатисантиметровом слое соответствовали удовлетворительной обеспеченности (29,1-37,2 мм), в метровом слое – хорошей по вспашке и глубокому рыхлению (132,5-150,6 мм), удовлетворительной по мелкому рыхлению (122,0-125,0 мм). Перед уборкой запасы доступной влаги в двадцатисантиметровом слое характеризовались неудовлетворительной обеспеченностью (5,7-9,2 мм), а в метровом слое были очень плохие по всем обработкам (52,6-59,3 мм), это объясняется тем, что в августе не было осадков.

Перед посевом овса температура почвы в тридцатисантиметровом слое составила 9,7-11,3 °С. Наибольшая температура была отмечена по вспашке – 11,3 °С, что объясняется лучшей прогреваемостью почвы в результате оборота пласта почвы. Снижение температуры почвы по вариантам рыхления объясняется худшей теплопроводностью в результате большей плотности почвы.

К фазе кущения температура почвы увеличилась до 14,8-16,5 °С, что объясняется установившейся температурой воздуха к этому периоду.

Перед уборкой температура в тридцатисантиметровом слое почвы варьировала в пределах 18,9-19,4 °С. Температуре почвы была выше по вспашке, что объясняется лучшей прогреваемостью почвы в результате оборота пласта и заделки пожнивных остатков.

Основным показателем, характеризующим тот или иной вариант – является урожайность возделываемой сельскохозяйственной культуры.

Урожай овса по вспашке составил 4,15-4,54 т/га, по глубокому рыхлению на 23-25 см был ниже на 0,05-0,29 т/га и составил 4,10-4,25 т/га, по мелкому рыхлению на 8-10 см урожайность была 3,60-3,85 т/га, что ниже на 0,40-0,50 т/га по сравнению с глубоким рыхлением на 23-25 см. По послепосевным обработкам – прикатывание (вар. I-3; II-3; III-3) и боронование (вар.

I-4; II-4; III-4) урожайность была выше в сравнении с вариантами 1 и 2 по всем видам основной обработки почвы.

Выводы.

В северной лесостепной зоне Тюменской области на выщелоченном чернозёме данные 2012 г. показали преимущество вспашки перед глубоким и поверхностным безотвальным рыхлением.

Список литературы.

1. Малышкин, А.Н. Эффективность ресурсосберегающих систем основной обработки почвы в Северном Зауралье /А.Н. Малышкин/ Диссертация на соискания к.с.-х.н. Тюмень. 2009. 145 с.

УДК 631.8(661.5):635.1

## **СТРУКТУРА КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КАЧЕСТВА МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ**

**Е.А. Подковкина**, аспирант

**Л.В. Лящева**, д-р с.-х. наук, профессор

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Картофель предъявляет повышенные требования к питательным веществам. Это связано с большим накоплением сухого вещества и слаборазвитой корневой системой [1].

Одним из важнейших путей повышения урожайности является использование минеральных удобрений, которые способны влиять на урожайность и качество картофеля. Существенным недостатком сложных удобрений служит заданное соотношение элементов питания, далеко не всегда сбалансированное, исходя из требований конкретной культуры и почвенных условий. Несомненным преимуществом в этом плане обладают тукосмеси, эффективность использования которых, по некоторым оценкам, на 20-30 % выше сложных удобрений [2].

Тукосмеси – это механически смешанные совместимые между собой простые и сложные виды гранулированных удобрений на тукосмесительных заводах. При этом достигается значительная экономия труда и времени, на внесение удобрений по сравнению с отдельным внесением и повышается их эффективность, так как все необходимые удобрения более равномерно распределяются по полю. Комбинируя содержание компонентов, можно подобрать оптимальный вариант для любой культуры под конкретное поле [3].

Целью наших исследований было изучение влияния различных видов удобрений на структуру урожая картофеля в условиях лесостепи Северного Зауралья.

Методика проведения исследований.

Опыт проводился на базе ЗАО «Каскара» в 2009 -2011 годах.

Почвы на полях опытного участка серые лесные среднесуглинистые. Характеризуются следующими показателями: содержание по профилю гумуса – 6,24 % при мощности пахотного слоя 25-27 см, легкогидролизуемого азота 6,78-9,21 мг, подвижного фосфора 14,4-18,3 мг и обменного калия 14,2-18 мг/100г почвы. Сумма поглощенных оснований составила 23,6-27,4 мг/экв, гидролитическая кислотность 2,4-4,0 мг/экв, рН солевое – 5,1-5,5.

Объектом исследований являлся картофель сорта Розара. Состав тукосмеси был определен агрохимиками ЗАО «Агросоль» г. Березники Пермского края и изготовлен на этом же предприятии. В её состав входит аммиачная селитра, аммофос и хлористый калий в расчетной дозе. Расчет тукосмеси производился на планируемую урожайность 30 т/га.

Планирование экспериментов, закладка и проведение их осуществлялось по методикам, изложенным в работах Б.А. Доспехова, В.Ф. Белика [4, 5]. Общая площадь опыта 300 м<sup>2</sup>, площадь опытной делянки 25 м<sup>2</sup>, повторность четырехкратная. В опытах использовалась рекомендуемая для серых лесных почв агротехника.

В почвенных образцах содержание гумуса определяли по Тюрину, рН – потенциометрически, гидролитическую кислотность по Каппену-Гильковичу, подвижный фосфор и обменный калий по Чирикову [6].

Учет урожайности картофеля определяли по методике, разработанной В.Н. Зейруком (ВНИИКХ). Статистическую обработку данных проводили методом дисперсионного анализа Б.А. Доспехова [4].

Результаты исследований.

Одним из важных показателей качества минерального питания является урожайность. Самая низкая урожайность (табл. 1) была в контрольном варианте и составила 25,1 т/га

Таблица 1 – Урожайность и структура урожая картофеля в зависимости от внесения минеральных удобрений

Варианты	Урожай жай-ность, т/га	% к контролю	±, т/га	В том числе			
				стандарт		нестандарт	
				т/га	% к контролю	т/га	% к контролю
Контроль (без удобрений)	25,1	100	-	20,7	100	4,4	100
Диаммофоска 3 ц/га + аммиачная селитра 2 ц/га	34,5	137,5	9,4	30,1	145,4	4,4	100
Тукосмесь 5 ц/га	38,4	153	13,3	34,6	167,1	3,8	86,4
НСР <sub>05(ср)</sub>	2,6						

. В вариантах с удобрениями выделился вариант, где вносилась туко- смесь 5 ц/га, она составила 38,4 т/га, и на 53 % превысила контроль. В этом же варианте наблюдалось самое большое количество стандартных клубней 34,6 т/га (от 30 до 90 и более граммов).

Много мелких нестандартных клубней (менее 30 г) оказалось в контрольном варианте и составило 4,4 т/га. В целом по всем показателям варианты с удобрениями были лучше контроля.

Изучив более подробно фракционный состав картофеля в зависимости от минерального питания, мы получили следующие результаты (табл. 2).  
Таблица 2 – Фракционный состав урожая клубней картофеля в зависимости от качества минерального питания

Варианты	Урожай- ность, т/га	Масса клубней по фракциям, г						Все- го, %
		<30		30-90		>90		
		т/га	%	т/га	%	т/га	%	
1 Контроль (без удобре- ний)	25,1	4,4 4	17,6 9	10,7 3	42,7 5	9,93	39,5 6	100
3. Диаммо- фоска 3 ц/га+ аммиачная селитра 2 ц/га	34,5	4,4 2	12,8 1	12,0 6	34,9 6	18,0 5	52,3 2	100
4. Туко- смесь 5ц/га	38,4	3,8 3	9,97	14,0 5	36,5 9	20,5 2	53,4 4	100
НСР <sub>05(ср)</sub>	2,6							

Наибольшее количество клубней с массой от 30 г до 90 г было в вари- анте туко- смеси – 36,6 %, в этом же варианте преобладало количество круп- ных клубней (более 90 г) – 53,4 %.

В результате применения туко- смеси рентабельность составила 396,39 %, что на 87,8 % больше, по сравнению с вариантом без удобрений, на 34,27 % больше, чем при применении диаммофоски 3 ц/га + аммиачной селитры 2 ц/га.

#### Выводы.

1. Наибольшая урожайность отмечена в варианте, где вносилась ту- ко- смесь 5 ц/га, она на 53 % превысила вариант без удобрений и на 15,5 % ва- риант, где вносилась диаммофоска 3 ц/га + аммиачная селитра 2 ц/га. В этом же варианте наблюдался самый большой процент стандартных клубней (от 30 до 90 и более граммов) – 90 %. При применении туко- смеси 5 ц/га умень- шалось количество мелких клубней на 0,61 т/га, или 7,72 %, а также увели- чилось количество средних и крупных клубней на 3,3 и 10,6 т/га соответ- ственно.



2. Наиболее экономически выгодным оказался вариант тукоsmеси 5ц/га, прибыль с 1 га составила 184 тыс. руб., уровень рентабельности – 396,4 %, что на 87,8 % превышает вариант без удобрений.

Список литературы.

1. Постников, А.Н. Картофель / А.Н. Постников, Д.А. Постников. 2-е изд., перераб. и доп. – М., 2006. – 160 с.

2. Дабахова, Е.В. Влияние сложных удобрений и тукоsmесей на продуктивность яровой пшеницы / Е.В. Дабахова, В.И. Титова, А.А. Тихонов // Агрoхимический вестник. - 2011. –№2. – С. 29-31.

3. Левин, Б.В. О состоянии и перспективах производства смешанных минеральных удобрений (тукоsmесей) в России / Б.В. Левин // Мир серы, N, P и K. - 2009. –№3. – С. 3-13.

4. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов – М.: Колос, 1979, - 235 с.

5. Белик, В.Ф. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве / Под ред. В.Ф. Белика. – М.: Агропромиздат, 1992. – 319 с.

6. Радов, А.С. Практикум по агрохимии / А.С. Радов, И.В. Пустовой, А.В. Корольков – М.: Колос, 1965 – 335 с.

УДК 631.11:631.816

## **РОЛЬ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ И СИСТЕМЫ УДОБРЕНИЙ В ПОВЫШЕНИИ УРОЖАЙНОСТИ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГО УРАЛА**

**В.В. Попова**, науч. сотр.

ГНУ Уральский НИИ сельского хозяйства Россельхозакадемии

Действенным и универсальным средством предотвращения снижения урожаев является возделывание растений в севообороте, предусматривающем определенное чередование культур во времени и пространстве [1]. В зависимости от почвенно–климатических условий, плодородия почв, уровня интенсификации производства в хозяйствах должны осваиваться севообороты различных типов. Вместе они образуют систему, которая обеспечит необходимый набор культур и их предшественников. Чистый, сидеральные пары, зернобобовые, многолетние бобовые травы обеспечивают получение высокой урожайности зерновых культур хорошего качества при минимуме удобрений или даже без них [2].

Цель исследований.

Изучить влияние предшественников и системы удобрений на урожайность яровой пшеницы.

Методика исследований.

Полевой опыт заложен в 2012 году на поле ГНУ Уральский НИИСХ. Почва в опыте темно-серая лесная тяжелосуглинистая на постоянном участке. Схема опыта: предшественники яровой пшеницы в севооборотах (фактор А): 1. зернопаротравяной – пар чистый, озимая рожь, ячмень с подсевом трав, клевер, **пшеница**; 2. зернопаросидеральный – сидеральный пар (рапс), **пшеница**, овес, горох, ячмень; 3. зернотравяной – горох, **пшеница** с подсевом трав, клевер, ячмень, овес. Севообороты заложены на трех фонах питания методом расщепленных делянок (фактор В): 1. без удобрений (естественный фон); 2. минеральный –  $N_{30}P_{30}K_{36}$  (в среднем на 1 га севооборотной площади); 3. органо-минеральный – применение навоза, сидератов, соломы на фоне  $N_{24}P_{24}K_{30}$ . Фоны с удобрениями накладываются поперек вариантов с полями севооборотов. При изучении органо-минерального фона в первом севообороте навоз вносится в чистом пару в дозе 50 т/га. Во втором севообороте, кроме рапса в сидеральном пару, запахивается солома ячменя и гороха, в третьем – на удобрение применяется отава клевера и солома гороха и ячменя.

Агротехника возделывания основных и промежуточных культур общепринятая для зоны Урала. Наблюдения в опыте проводились по общепринятым методикам и ГОСТам.

В опыте высевался сорт яровой пшеницы Красноуфимская 100.

Результаты исследований.

Одним из условий формирования полноценного урожая яровой пшеницы является обеспечение почвы продуктивной влагой и доступными элементами питания.

Наибольшие запасы продуктивной влаги отмечены при применении удобрений под пшеницей, размещенной после рапса – 32,0 - 99,5 мм (таблица 1). Наблюдается тенденция увеличения запасов продуктивной влаги в пахотном и подпахотном горизонте при внесении удобрений по сравнению с естественным фоном после всех изучаемых предшественников. Различия в накоплении почвенной влаги между предшественниками незначительны.

Количество нитратного азота в весенний период варьировало от 6,3 до 12,8 кг/га. На удобренных вариантах за счет последствия внесенных удобрений отмечено повышение концентрации доступного азота по сравнению с естественным фоном. При внесении удобрений наибольшие запасы нитратного азота наблюдались под пшеницей, размещенной по клеверу, – 11,4 - 12,8 кг/га. На естественном фоне наиболее высокое содержание нитратов отмечено после гороха – 7,1 кг/га, что связано с более ранней уборкой и биологической особенностью культуры.

Таблица 1 – Запасы продуктивной влаги и минерального азота (N- NO<sub>3</sub>) в период посева, 2012 г.

Предшественник	Фон питания	Запасы влаги, мм		Запасы нитратов в слое 0-20 см, кг/га
		0-20 см	0-50 см	
Клевер 1 г.п.	1	30,0	68,8	6,3
	2	35,4	85,2	11,4
	3	26,6	81,4	12,8
Сидеральный пар (рапс)	1	30,0	70,0	6,8
	2	36,8	99,5	11,3
	3	32,0	81,7	8,4
Горох	1	28,0	65,8	7,1
	2	36,1	79,8	7,8
	3	29,2	77,7	9,1
НСР <sub>05</sub>		B=2,68	B=11,14	B=3,07

Наибольшее количество минерального азота обнаружено в пахотном горизонте в фазу полных всходов яровых культур. Максимальное содержание его отмечено на органоминеральном и минеральном фоне – 29,5 - 36,2 мг/кг почвы. По отношению к контролю увеличение содержания доступных форм азота весной при внесении удобрений составило от 3,0 до 11,6 мг/кг. При этом наибольшая разница по отношению к естественному фону питания обнаружена по клеверу.

В фазу выхода в трубку и колошения наблюдалось снижение содержания доступного азота во всех вариантах, что связано не только с его потреблением пшеницей, но и ухудшением гидротермических условий для прохождения процесса минерализации в почве. Наибольшие запасы минерального азота отмечены по рапсу.

В результате сложившихся условий влагообеспеченность сельскохозяйственных культур в течение вегетационного периода была недостаточной. Культурные растения в текущем году испытывали острый дефицит влаги в период формирования и налива колоса зерновых культур, что существенно повлияло на их урожайность. Наибольшая урожайность яровой пшеницы получена при применении удобрений после запашки рапса – 1,83 - 1,87 т/га. Внесение удобрений обеспечило достоверную прибавку зерна яровой пшеницы при размещении по клеверу 1 г.п. – на 0,42 - 0,44 т/га, по рапсу – на 0,65 - 0,69 т/га (НСР<sub>05</sub> - 0,29 т/га). Самый низкий урожай пшеницы получен после гороха. На неудобренном фоне продуктивность пшеницы варьировала от 1,18 - 1,22 т/га и не зависела от предшественника. Засушливые условия года нивелировали разницу в урожае (таблица 2).

Таблица 2 – Урожайность яровой пшеницы в опыте, т/га

Предшественник	Фон питания	Урожайность, т/га	Прибавка к контролю $\pm$	
			т/га	%
Клевер 1 г.п.	1	1,20	-	-
	2	1,64	+0,44	36,7
	3	1,62	+0,42	35,0
Сидеральный пар (рапс)	1	1,18	-	-
	2	1,83	+0,65	55,1
	3	1,87	+0,69	58,5
Горох	1	1,22	-	-
	2	1,15	-0,07	-
	3	1,35	+0,13	10,6
НСР <sub>05</sub>			B=0,29	

#### Выводы.

Применение удобрений по всем предшественникам увеличило запас продуктивной влаги в пахотном на 1,2-6,8 мм и подпахотном горизонте на 11,7-29,5 мм по сравнению с естественным фоном. Различия в накоплении почвенной влаги между предшественниками незначительны. Обеспеченность нитратным азотом яровой пшеницы перед посевом при применении удобрений выше при размещении по клеверу и рапсу (11,3 - 12,8 кг/га), а на естественном фоне - по гороху (7,1 кг/га). Наибольшая урожайность яровой пшеницы получена при применении удобрений после размещения её по рапсу – 1,83 - 1,87 т/га. При оценке влияния на урожайность различных предшественников установлено, что существенные прибавки (0,42-0,69 т/га) получены при возделывании пшеницы после клевера и рапса с использованием удобрений.

#### Список литературы:

1. Шайхутдинов, Ф.Ш. Значение предшественников в повышении продуктивности яровой пшеницы в условиях Предкамской зоны Республики Татарстан / Ф.Ш. Шайхутдинов, И.М. Сержанов, А.Р. Сафин // Вестник Казанского ГАУ. - № 4. - 2012.- С. 130-133.
2. Адаптивно-ландшафтные ресурсосберегающие технологии возделывания зерновых культур в Тюменской области: Рекомендации / РАСХ Сибирское отделение, ГНУ НИИСХ Северного Зауралья. – Тюмень: Издательство «Вектор Бук», 2006. - 96 с.

## ВЛИЯНИЕ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ЧЕРНОЗЕМА ВЫЩЕЛОЧЕННОГО НА УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В СЕВЕРНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

**М.И. Раймбеков**, аспирант

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Обработка почвы центральное звено в системе возделывания сельскохозяйственных культур, кроме того, она частично решает задачи других звеньев технологии или создает условия для их решения, обуславливая изменение агрохимических и агрофизических свойств почв [1].

Цель и методика исследований.

Исследования проводили в 2012 году на опытном участке ГАУ Северного Зауралья в зернопаровом севообороте: однолетние травы, яровая пшеница, яровая пшеница, овёс. Почва опытного участка – чернозем выщелоченный тяжелосуглинистый с содержанием гумуса 7%. Целью исследований было определить наиболее эффективную основную обработку почвы при возделывании яровой пшеницы в зернопаровом севообороте. В опыте возделывали яровую пшеницу (сорт Новосибирская 29 с нормой высева 6,5 млн. всхожих зерен на гектар) по занятому пару (горохоовсяная смесь).

Закладку опыта провели по схеме, представленной в таблице 1. Перед посевом вносили аммиачную селитру 2,0 ц/га. Уборка проводилась прямым обмолотом комбайном Сампо 500.

Таблица 1 - Схема опыта, 2012 г.

Вариант		Севооборот, основная обработка почвы под культуру, см.			
		Однолетние травы	Яровая пшеница	Яровая пшеница	Овес
1	Минимальная (контроль)	Без основной обработки			
2	Дифференцированная разноглубинная	Рыхление, 12-14	Вспашка, 28-30	Рыхление, 20-22	Рыхление, 12-14
3	Безотвальная разноглубинная		Рыхление, 28-30		
4	Безотвальная разноглубинная		Рыхление, 40-45		

Наблюдения, определения и учеты осуществлялись по утвержденным методикам. В них входило определение: запасов доступной влаги; температуры почвы; глубины заделки семян; урожайности.

### Результаты исследований.

Вегетационный период 2012 года характеризовался неблагоприятными погодными условиями. Продолжительное отсутствие атмосферных осадков в вегетационный период создали условия для почвенной засухи. Средняя температура воздуха с мая по август превышала норму на 2,4-4,2 °С. Количество выпавших осадков за май-сентябрь составило всего 159,4 мм, при норме 281 мм. Сложившиеся погодные условия позволили оценить возможность системы основных обработок почвы.

Запасы доступной влаги перед посевом яровой пшеницы в слое 0-20 см на всех вариантах соответствовали удовлетворительной оценке – 20,1-37,3 мм (табл. 2). В метровом слое запасы были очень хорошие (159,5-179,9 мм), кроме контрольного варианта (минимальная обработка), где запасы соответствовали удовлетворительной оценке – 112,5 мм. Перед применением гербицидов запасы доступной влаги сократились на 3,6-34,7 мм. Неудовлетворительная оценка по запасам влаги в слое 0-20 см и в слое 0-100 см была на контроле (16,5; 89,9 мм), на вариантах с глубокими обработками (вар. 2,3,4) удовлетворительная в двадцатисантиметровом слое (26,7-30,0 мм) и хорошая в метровом слое (131,7-145,2 мм). Перед уборкой яровой пшеницы запасы доступной влаги сократились из-за засушливого июля и августа и в слое 0-20 см на всех вариантах были неудовлетворительны и варьировали в пределах 3,1-5,6 мм. В метровом слое также на всех вариантах запасы доступной влаги были очень плохими и варьировали в пределах 36,8-47,3 мм.

Таблица 2 – Запасы доступной влаги при возделывании яровой пшеницы после однолетних трав, мм, 2012 г.

Вариант	Слой почвы, см	Время определения		
		Перед посевом	Перед применением гербицидов	Перед уборкой
1 Минимальная (контроль)	0-20	20,1	16,5	3,1
	0-100	112,5	89,9	36,8
2 Дифференцированная разноглубинная (рыхление 20-30 см)	0-20	37,3	30,0	5,6
	0-100	179,9	145,2	47,3
3 Безотвальная разноглубинная (рыхление 20-30 см)	0-20	35,0	30,0	5,0
	0-100	160,4	131,7	40,4
4 Безотвальная разноглубинная (рыхление 40-45 см)	0-20	31,5	26,7	5,1
	0-100	159,5	139,3	44,4
НСР <sub>05</sub>	0-20	3,09	1,92	2,42
	0-100	5,22	1,65	3,17

Перед посевом первой яровой пшеницы наибольшая температура почвы в слое 0-30 см была на варианте с дифференцированной разноглубинной

обработкой (вспашки на 28-30 см ) и составила 14,8 С<sup>0</sup>, связано это с высоким лучепоглощением и низкой отражательной способностью. На вариантах с безотвальной разноглубинной обработкой (вар. 3,4 ) отражательная способность увеличивалась и температура почвы была ниже на 0,8 С<sup>0</sup>. На варианте без основной обработки (контроль) температура почвы была 13,3 С<sup>0</sup>, что ниже варианта с вспашкой на 1,5 С<sup>0</sup>.

К фазе кушения почва прогрелась до 17,0-19,0 градусов, что объясняется установившейся температурой воздуха к этому периоду. На варианте с вспашкой на 28-30 см (вар. 2) температура почвы была 19,0 С<sup>0</sup>, что больше на 0,8-0,9 градусов, чем на вариантах с глубоким рыхлением (вар. 3, 4), и на 2,0 градуса больше, чем на контроле (минимальная обработка).

Перед уборкой температура почвы варьировала в пределе 16,6-18,8 С<sup>0</sup>. На варианте с вспашкой на 28-30 см (вар. 2) температура почвы была 18,8 С<sup>0</sup>, что больше на 0,8-0,9 градусов, чем на вариантах с глубоким рыхлением (вар. 3, 4), и на 1,9 градуса больше, чем на контроле (минимальная обработка).

После урожайного 2011 года посев по минимальной и безотвальной системах обработки почвы проводить было крайне сложно из-за большого количества стерни и соломы. Глубина посева на минимальной обработке в среднем составила 2,15 см, а на вариантах с глубоким рыхлением (вар. 3, 4) варьировала в пределе 2,86-2,99 см (таб. 3).

Таблица 3 – Глубина заделки семян яровой пшеницы, см, 2012 г.

Вариант обработки	Средняя глубина заделки, см	Стандартное отклонение, см	Коэффициент выравнивания, %	Оценка
1. Минимальная (контроль)	2,15	0,20	91,0	Хорошо
2. Дифференцированная разноглубинная (Вспашка, 28-30 см)	3,70	0,50	86,0	Удов
3. Безотвальная разноглубинная (Рыхление, 28-30 см)	2,86	0,40	86,0	Удов
4. Безотвальная разноглубинная (Рыхление, 40-45 см)	2,99	0,40	87,0	Удов

На варианте отвальной обработки (вар. 2) средняя глубина посева была ближе к оптимальной и составила 3,70 см.

По коэффициенту выравнивания хорошей оценке соответствовал вариант минимальной обработки (91%), варианты с глубокими обработками имели оценку удовлетворительно (86,0-87,0%).

Главным показателем оценки различных систем основной обработки почвы является величина урожая (таб.4). На контроле (вариант без основной обработки почвы) урожайность яровой пшеницы составила 1,02 т/га. По дифференцированной разноглубинной и безотвальной разноглубинной (40-45см) прибавка урожая составила 0,73-0,70 т/га, а на варианте с рыхлением 28-30 см (вар.3) - 0,58 т/га.

Таблица 4 – Урожайность яровой пшеницы, т/га, 2012 г.

Вариант	Урожайность, т/га	Прибавка, +/-
1. Минимальная (контроль)	1,02	–
2. Дифференцированная разноглубинная (вспаш-	1,75	+0,73
3. Безотвальная разноглубинная (рыхление, 28-	1,60	+0,58
4. Безотвальная разноглубинная (рыхление, 40-	1,72	+0,70
НСР <sub>05</sub>	0,50	

Выводы.

В Северной лесостепи Тюменской области на черноземе выщелоченном в сильно засушливом 2012 г. наиболее эффективной по улучшению водного режима (на примере запасов доступной влаги) была дифференцированная разноглубинная система обработка почвы (таб.2).

Урожайность яровой пшеницы 1,75 т/га была на варианте с дифференцированной разноглубинной обработкой, что на 0,7 т/га выше контроля (минимальная обработка), и на 0,03-0,15 т/га выше, чем на вариантах с безотвальной разноглубинной обработкой (вар.3, 4).

Список литературы.

1. Рзаева, В.В. Возделывание яровой пшеницы по основной обработке почвы в СПК «НИВА» Бердюжского района Тюменской области // Аграрный вестник Урала. – 2011. – №1. – С. 15-16.

УДК 631.8

## КОМПОСТИРОВАНИЕ НАВОЗА С СОЛОМОЙ

**В.К. Семёнов**, соискатель

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Рациональное использование почвы как основного средства производства на современном этапе является главной задачей. При интенсивном сельскохозяйственном использовании пашни плодородие необходимо создавать искусственно, т.е. требуется интенсивное агротехническое воздействие.



Комплексная программа по повышению почвенного плодородия состоит из оптимального использования земель применительно к местным природно-климатическим и экономическим условиям. В последнее время в сельском хозяйстве резко сократились дозы применения органических удобрений. Большие возможности есть по компостированию навоза с соломой, торфом и пометом. Первая форма компостирования находит своё актуальное применение в хозяйствах нашего региона, в частности в ЗАО «Успенское».

Цель и методика исследования.

Цель исследования заключается в изучении влияния формы бурта при компостировании навоза с соломой на продолжительность разогрева.

Исследования были проведены на территории ЗАО «Успенское» Зырянского цеха растениеводства в 2009 году. Навозно-соломистая фракция формировалась на территории животноводческой фермы. В выгон завозили солому яровых культур, используя её как подстилку для крупного рогатого скота. Часть соломы поедалась животными, а остальная уходила под ноги, где увлажнялась мочой и навозом. Периодичность добавления соломы повторялась по мере её расходования. При достижении высоты навозно-соломистой массы до полутора метров её вывозили на краевую часть поля, укладывая в бурты. Транспортные работы по вывозке навоза приходились на зимне-весенний период, когда загруженность техники в полевых работах минимальна. Для формирования бурта использовали ковшовый погрузчик на базе трактора К-700. Выбраны три формы бурта: квадрат 20х20 метров, прямоугольник 10х30 метров, гряда 6х50 метров с высотой каждого 4 метра. Квадрат и прямоугольник имели плоские вершины компостируемой массы. Бурты располагались по длине с юга на север. Температура нагрева массы бурта определялась термометром на глубине 1 метра от поверхности.

Результаты исследований.

Для ускоренного разложения органической массы необходимы оптимальные условия, включающие тепловой, водный и воздушный режимы. Навозно-соломистая масса, сформированная в бурты, под действием солнечной энергии и собственного тепла начинает согреваться. Первое снятие показаний температуры в компостируемой массе было проведено 11 июня. По данным наших исследований, отмечено, что разогрев буртов происходит не с одинаковой интенсивностью. Восточная сторона бурта квадратной формы в июне разогрелась до 44<sup>0</sup>С (табл. 1). С южной и западной стороны бурта температура сохранялась в пределах 10<sup>0</sup>С в течение июня. Максимальная температура в восточной и южной стороне бурта наблюдалась в июле – 53-54<sup>0</sup>С. В сентябре температура в восточной стороне бурта начала снижаться, в южной – нет. Разница в разогреве – месяц.

С западной стороны бурт начал разогреваться в июле, и максимальная температура (39<sup>0</sup>С) наблюдалась в сентябре. С северной стороны бурта температура в течение лета была ниже 10<sup>0</sup>С. Разогрелся компост в данной стороне только к сентябрю до 28<sup>0</sup>С.

Таблица 1 – Температура навозно-соломистого компоста с квадратной формой бурта, °С

Дата отбора	Температура воздуха в 8 утра	Стороны бурта			
		восточная	южная	западная	северная
11 июня	12	44	10	9	0
29 июня	15	42	10	11	9
9 июля	18	50	54	23	5
23 июля	18	53	49	36	8
9 сентября	17	31	50	39	28

Средняя температура буртов разной формы за летний период компостирования представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Влияние формы бурта на разогрев навозно-соломистого компоста, °С

Дата отбора	Формы бурта		
	квадрат	прямоугольник	гряда
11 июня	18	12	44
29 июня	18	26	41
9 июля	33	48	54
23 июля	37	48	50
9 сентября	37	37	35

Раньше и до температуры выше 50<sup>0</sup>С разогревался только компост, сформированный в виде гряды (6x50 м). До 48<sup>0</sup>С поднялась температура в бурте в виде прямоугольника (10x30 м). Компост, сформированный в форме квадрата (20x20 м), разогревался слабее.

Влажность в буртах изменяется незначительно по обследуемым датам. Средние её значения в пределах 60-70%. Это оптимальная влажность для прохождения микробиологических процессов.

Выводы:

1. При квадратной форме разогрев компоста до температуры выше 50<sup>0</sup>С наблюдается только в восточной и южной стороне бурта. С северной стороны бурта температура в течение лета сохранялась ниже 10<sup>0</sup>С.

2. Форма бурта влияет на активность разогрева навозно-соломистого компоста. Оптимальный тепловой режим за короткий период создаётся у бурта шириной 6 м и длиной 50 м. Средняя температура наблюдалась в бурте прямоугольной формы. Слабее разогревался бурт в виде квадрата.

Рекомендации.

Навозно-соломистый компост формировать в виде длинной гряды или прямоугольника в направлении с юга на север.

## **ПРОДУКТИВНОСТЬ ЗЕРНОВОГО С ЗАНЯТЫМ ПАРОМ СЕВООБОРОТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ ЗАУРАЛЬЯ**

**С.А. Семизоров**, аспирант

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Земледелие базируется на системе севооборотов, обработки почвы, удобрений, комплексе защиты растений от сорняков, болезней, вредителей, разработанных с учетом производственных и экономических условий района, хозяйства и поля. Чередование культур в севообороте, состояние почвенного плодородия определяет выбор способа и глубины основной обработки в каждом поле. В свою очередь предшественник зерновых является важным фактором в формировании продуктивности агроценозов.

Научно обоснованная система основной обработки является важным фактором оптимизации плодородия почв, что определяет уровень продуктивности агроценозов. Анализ ранее проведенных исследований в различных почвенно-климатических зонах Западной Сибири показывает, что авторы отдают предпочтение дифференцированной (комбинированной) системе основной обработки [1].

Условия и методика проведения исследований.

Исследования проводили в период 2009-2011 гг. на опытном стационаре ГАУ Северного Зауралья (г. Тюмень), в трёхпольном зерновом с занятым паром севообороте (горох-овёс; пшеница; пшеница). Опыт проводили на лугово-чернозёмной тяжелосуглинистой почве, с типичными признаками и свойствами для Западной Сибири [2]

По агроклиматическим условиям менее благоприятным для роста и развития сельскохозяйственных культур отмечался 2009 год, из-за недостатка атмосферных осадков в первой половине вегетации. Погодные условия 2010 г. характеризовались как удовлетворительные для формирования продуктивности агроценозов, а 2011 г. – благоприятными.

Система дифференцированной основной обработки почвы после отвальной в предыдущие годы включала в себя:

1 – ежегодную отвальную разноглубинную обработку под посев однолетних трав на глубину 28-30 см, а под яровую пшеницу на 20-22 см отвальным плугом ПН-3-35 (контроль);

2 – поверхностное рыхление в течение трёх лет на глубину 10-12 см, БДТ;

3 – глубокое рыхление без оборота пласта на глубину 45 см, чизельным плугом ПЧН-2,3 под однолетние травы и поверхностная обработка на глубину 10-12 см под яровую пшеницу;

4 – без основной обработки почвы в течение трёх лет (стерневой с осени фон).

Ранневесеннее боронование проводили зубовыми боронами в два следа, а перед посевом культивировали почву (с одновременным внесением минеральных удобрений из расчёта на запланированную урожайность яровой пшеницы 3,00 и 5,00 т/га) на глубину 8-10 см сеялкой СКП-2,1. Яровую пшеницу сеяли в оптимальные для нашей зоны сроки на глубину 5-6 см сеялкой СЗ-3,6 с нормой высева 6,2 млн. всхожих семян на гектар. Перед посевом семена протравливали – «Дивиденд экстрим» - с нормой расхода 0,6 л/т. Посевы прикатывали катками 3-ККШ-6. В фазу кущения посевы яровой пшеницы обрабатывали полным комплексом средств защиты растений в баковой смеси. В занятом пару на однолетних травах не предусматривалась химическая обработка. Урожай горохоовсяной смеси на сенаж убирали в первой декаде июля кормоуборочным комбайном Е-281, а яровой пшеницы – при полном созревании зерна [SAMPO 500](#) с равномерным распределением измельчённой соломы по поверхности поля.

Результаты исследований.

В первом поле зернового с занятым паром севооборота высевали горох с овсом на сенаж. По годам урожайность зелёной массы горохово-овсяной смеси была в пределах 9,44-18,26 т/га (табл. 1). На отвально обработанном поле без внесения минеральных удобрений урожайность однолетних трав составила – 12,44 т/га, что превышало на 1,52 – 3,00 т/га варианты с дифференцированной обработкой почвы. Это объясняется повышенной трансформацией растительных остатков в слое 0-30 см при аэробных условиях и конкурентной способностью культурных растений с сорными компонентами.

Последствие минеральных удобрений, вносимых под яровую пшеницу из расчета на планируемую урожайность 3,00 и 5,00 т/га, позволило увеличить урожайность однолетних трав. Наибольший сбор зеленой массы в среднем за годы исследований получен на варианте с чизелеванием на глубину 45 см ПЧН-2,3 – 14,89 и 18,26 т/га, а кормовых единиц соответственно 3,87 и 4,75 т/га.

По данным Г.П. Селюковой (1998), продуктивность агроценозов в лесостепной зоне Тюменской области на 39-89 % определяется погодными условиями [3]. Вегетационный период 2009 года для однолетних трав, так же как и для яровой пшеницы был неблагоприятным. Засушливая погода в первую половину вегетации негативно отразилась на продуктивности зернового с занятым паром севооборота. Так, в 2009 г. из-за отсутствия атмосферных осадков с 20 мая по 11 июля учет урожая зеленой массы горохоовсяной смеси (на сенаж) в первой декаде июля говорит о низкой продуктивности однолетних трав, в среднем по опыту получено 8,30 т/га.

Таблица 1 – Продуктивность зернового с занятым паром севооборота (в среднем за 2009-2011 гг.)

Система основной обработки почвы, (А)	Уровень минерального питания, (В)	Урожайность, т/га				Выход кормовых единиц на 1 га севооборотной площади
		однолетних трав		яровой пшеницы		
		зелёной массы	кормовых единиц	зерна	кормовых единиц	
Отвальная разнотравно-глубинная (контроль)	Без удобрений	12,44	3,23	2,62	3,09	<b>2,11</b>
	НПК на 3,00 т/га	12,76	3,32	3,96	4,67	<b>2,66</b>
	НПК на 5,00 т/га	14,98	3,89	4,51	5,32	<b>3,07</b>
Дифференцированная с применением после отвальной:						
Поверхностной	Без удобрений	10,92	2,84	2,29	2,70	<b>1,85</b>
	НПК на 3,00 т/га	12,47	3,24	3,71	4,38	<b>2,54</b>
	НПК на 5,00 т/га	14,53	3,78	4,79	5,65	<b>3,14</b>
Чизельной под занятый пар и поверхностной под пшеницу	Без удобрений	11,42	2,97	2,60	3,07	<b>2,01</b>
	НПК на 3,00 т/га	14,89	3,87	3,96	4,67	<b>2,85</b>
	НПК на 5,00 т/га	18,26	4,75	4,80	5,66	<b>3,47</b>
Без основной обработки	Без удобрений	9,44	2,45	2,65	3,13	<b>1,86</b>
	НПК на 3,00 т/га	11,32	2,94	4,19	4,94	<b>2,63</b>
	НПК на 5,00 т/га	14,32	3,72	4,81	5,68	<b>3,13</b>

НСР<sub>05</sub> для фактора А 0,57  
для фактора В 0,59

0,19  
0,17

Во второй декаде июля текущего года выпало 51 мм атмосферных осадков в виде дождя, чего было достаточно для дружного возобновления вегетации однолетних трав. Ко второй декаде августа отава овса имела массу 2,89-5,12 т/га, которую согласно схеме опыта использовали в качестве сидератов. Дополнительное поступление новообразовавшегося гумуса при трансформации сидератов составляло в среднем за год 0,36-0,52 т/га.

Лугово-черноземные почвы обладают высоким потенциальным плодородием, что позволило в среднем за 2009-2011 гг. по всем изучаемым обработкам без минеральных удобрений получить урожайность яровой пшеницы – 2,29-2,65 т/га. Дифференцированная обработка с использованием чизелевания под однолетние травы на глубину 45 см и поверхностной на глубину 10-12 см под яровую пшеницу, а также без осенней обработки обеспечивала рациональное использование естественного плодородия почвы, где получена наибольшая урожайность яровой пшеницы – 2,60 – 2,65 т/га, а выход кормовых единиц – 3,07-3,13 т/га.

Применение минеральных удобрений позволило значительно повысить урожайность возделываемой культуры по всем изучаемым обработкам. Так, внесённые удобрения из расчёта на запланированную урожайность 3,00 т/га

в среднем по обработкам увеличили выход зерна с одного гектара на 1,42 т. Наибольшая прибавка зерна от внесения туков  $N_{43}P_{13}$  отмечена на поле, где не проводили основной обработки – 1,54 т/га, а наименьшей по вспашке – 1,34 т/га относительно урожайности, полученной за счёт естественного плодородия почвы. На полях с ежегодной поверхностной обработкой за счёт минеральных удобрений урожайность повысилась с 2,29 до 3,71 т/га, а на поле, где под однолетние травы предусмотрено чизелевание на глубину 45 см и поверхностное рыхление на 10-12 см под пшеницу, выход зерна с одного гектара достиг 3,96 т/га. Данный факт показывает, что при высоком уровне химизации и соблюдении технологической дисциплины возможно использование элементов минимализации в системе дифференцированной обработки почвы.

Оптимизация условий продукционных процессов при дифференцированной обработке лугово-черноземной почвы с использованием ресурсосберегающих технологий позволило получить максимальную урожайность яровой пшеницы, близкую к расчетной – 4,79-4,81 т/г. Система дифференцированной основной обработки, которая включала поверхностную на глубину 10-12 см и без осенней обработки под яровую пшеницу на повышенном уровне минерального питания из расчета на планируемую урожайность 5,00 т/га, обеспечила в среднем за годы исследований прибавку урожайности яровой пшеницы 0,28-0,30 т/га относительно контроля. Лучшая отзывчивость яровой пшеницы на минеральные удобрения при их внесении на планируемую урожайность 5,00 т/га получена при поверхностной обработке в системе дифференцированной, где прибавка урожайности составила 2,50 т/га относительно данной обработки без минеральных удобрений.

Таким образом, дифференцированная система основной обработки лугово-черноземной почвы, которая предусматривает периодическое сочетание вспашки (раз в 4 года) с последующим оставлением полей без осенней обработки на фоне минеральных удобрений из расчета на планируемую урожайность 3,00 т/га, позволяет получить наибольшую урожайность яровой пшеницы 4,19 т/га. Все изучаемые варианты дифференцированной обработки почвы с элементами минимализации обеспечивали оптимизацию условий продукционных процессов в агроценозах на уровне минерального питания из расчета на планируемую урожайность зерновых 5,00 т/га и комплексной защиты растений. Урожайность яровой пшеницы в среднем за годы исследований получена 4,79-4,81 т/га, что превышало ее урожайность при отвалльно обработанных полях на 0,28-0,30 т/га.

Список литературы.

1. Абрамов, Н.В. Производительность агроэкосистем и состояние плодородия почвы Западной Сибири / Н.В. Абрамов. - Тюмень, 2013. – 254 с.
2. Каретин, Л.Н. Черноземные и луговые почвы Тобол-Ишимского междуречья / Л.Н. Каретин. – Новосибирск: Наука, 1982.-296 с.
3. Селюкова, Г.П. Оптимизация структуры посевных площадей на биоэнергетической основе для хозяйств северной лесостепи Западной Сибири / Г.П. Селюкова // Дис... канд. с. -х. наук. – Тюмень, 1998. – 242 с.

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СОИ В ЮЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**

**О.А. Ставров**, аспирант

**Д.А. Деткина**, магистр

ФГБУ ВПО «Омский государственный аграрный университет  
имени П.А. Столыпина»

Расширение площади зернобобовых культур в регионе является важнейшей задачей. Нестабильность урожаев сои сдерживает расширение её посевов. Основными причинами низкой урожайности сои является недостаточная влагообеспеченность в период цветения и высокая засоренность посевов.

Цель исследования – усовершенствовать систему обработки почвы и применения средств химизации в посевах сои для повышения её урожайности.

Объекты и методы.

Объектом исследований является ресурсосберегающая технология возделывания сои сорта Эльдорадо. Экспериментальная работа выполнена в лесостепной зоне Омской области на полях лаборатории земледелия черноземной лесостепи СибНИИСХ. Почва опытного участка лугово-черноземная, среднemocная среднегумусовая 6-7 %, рН-6,4.

Двухфакторный опыт включает:

Фактор А – вариант основной обработки почвы: 1. отвальный (вспашка на глубину 20-22см); 2. плоскорезный (обработка на глубину 12-14см).

Фактор Б – варианты химизации: 1. контроль (без средств химизации); 2. гербициды; 3. гербициды + удобрения; 4. комплексная химизация (гербициды + удобрения + инокуляция семян ризоторфином).

Предшественник – яровая пшеница. Отвальная обработка почвы проводилась плугом ПН-4-35, плоскорезная – орудием ОПТ-3-5. Весной проводилось закрытие влаги в 2 следа зубовой бороной БЗТС-1. Внесение минеральных удобрений в дозе  $N_{10}P_{40}$  дисковой сеялкой. Предпосевная культивация на глубину 5-6 см проводилась культиватором КПС-4 с боронами. Посев проводился во второй декаде мая, дисковой сеялкой СЗ-3,6 с последующим прикатыванием кольчато-шпоровыми катками. Высевалась соя сорта Эльдорадо (селекции СибНИИСХ), норма высева 0,7 млн. всх. семян на гектар. В варианте с комплексной химизацией проводилась инокуляция семян препаратом ризоторфин. Для борьбы с двудольными сорняками в посевах применялся гербицид пульсар, против мятликовых – гербицид фулоре ультра.

Повторность в опыте четырехкратная. Уборка в фазу полной спелости однофазно комбайном САМПО-130. Урожайные данные приведены к 100% чистоте и 12% влажности.

Результаты исследований.

Погодные условия в годы проведения исследований существенно различались. ГТК в 2010 году составил 0,78; в 2011 году составил 0,99; а в 2012 году – 0,69. Следовательно, 2011 год был близким по погодным условиям к среднемноголетним, 2010 – засушливым, а 2012 год был остро засушливым.

Влагообеспеченность сои играет важную роль в формировании урожая. Соя достаточно засухоустойчива в начальный период роста и весьма требовательна к влаге в фазе цветения, бобообразования и налива семян. Но влага не всегда распределяется равномерно по фазам развития культуры, что сказывается на ее урожайности (табл.1).

Таблица 1 - Запасы продуктивной влаги в почве (мм в слое 0-100 см) в зависимости от обработки и применения химизации в посевах сои (среднее за 2010-2012 гг.)

Обработка почвы	Срок определения					
	посев		бутонизация		уборка	
	контроль	к/х	контроль	к/х	контроль	к/х
Отвальная	162,5	157,2	122,8	120,2	93,4	69,1
Плоскорезная	148,0	151,0	113,4	116,3	65,7	79,1
среднее	155,3	154,1	118,1	118,3	79,6	74,1

В варианте с отвальной обработкой почвы запасы продуктивной влаги больше, чем в плоскорезном варианте по всем срокам вегетации культуры. При этом химизация не оказала существенного влияния на запасы влаги в почве.

На количество сорняков в посевах оказывает большое влияние густота стеблестоя культурных растений. В среднем за 3 года она составляла 59-71 растение на квадратный метр.

Засорённость посевов сои на контроле была очень сильной. При этом количество сорняков в посевах сои на отвальном варианте обработки было существенно меньше (в среднем на 81 шт./м<sup>2</sup>), чем на плоскорезном. Однако различия по их массе были несущественными (табл.2). На контроле масса сорного компонента на отвальном варианте обработки почвы была меньше, чем на плоскорезном всего на 8,5 %. В вариантах с удобрениями, где условия минерального питания выравниваются, масса сорняков по вариантам обработки нивелируется.

При применении гербицидов масса и количество сорняков существенно снижаются, в среднем соответственно на 63 и 54 % . На варианте комплексной химизации снижение массы сорняков по сравнению с контролем возрастает до 70 %. К сожалению, однократное применение гербицида пуль-



сар не обеспечило оптимальной чистоты посевов, что связано с разными причинами. В их числе разные сроки всходов сорняков, влияющие на их чувствительность к гербициду.

Таблица 2 - Засорённость посевов сои в зависимости от применения средств химизации и обработки почвы (среднее за 2010-2012 гг.)

Вариант химизации	Количество сорняков, шт./м <sup>2</sup>			Масса сорняков, г/м <sup>2</sup>		
	Обработка почвы					
	отвальная	плоскорезная	среднее	отвальная	плоскорезная	среднее
Контроль	139	220	179	1040	1128	1084
Гербициды	64	100	82	386	405	396
Гербициды +удобрение	89	100	94	412	390	401
Комплексная химизация	71	77	74	317	345	331
среднее	91	124		539	567	

В посевах по всем вариантам доминируют мятликовые сорняки, составляющие на контроле 71-88 % от общего количества. При применении гербицидов доля корнеотпрысковых сорняков существенно снижается, а двудольных однолетних изменяется слабо.

Урожайность сои в годы исследований была невысокой вследствие засушливых условий (табл.3).

Таблица 3 - Урожайность сои в зависимости от применения средств химизации и обработки почвы, т/га (среднее за 2010-2012 гг.)

Вариант химизации (фактор В)	Обработка почвы (фактор В)		Среднее по В, НСР <sub>05</sub> =0,07
	отвальная	плоскорезная	
Контроль	0,58	0,56	0,57
Гербициды	0,98	0,95	0,96
Гербициды + удобрения	1,11	1,00	1,06
Комплексная химизация	1,15	1,08	1,11
Среднее по А, F <sub>фак.</sub> < F <sub>05</sub>	0,95	0,90	0,93

На контроле и на других вариантах химизации урожайность несущественно зависела от обработки почвы. В острозасушливый год (2012) выигрывает плоскорезная обработка почвы. Гербициды повысили урожай на 0,39 т/га или 32 %. Прибавка зерна от удобрений средним за три года была существенной 0,1 т/га или 10,4 %. Инокуляция семян в засушливые годы слабо повлияла на урожай. В целом применение комплекса средств химизации

позволило повысить урожайность культуры на 0,54 т/га или на 94,7 % по сравнению с контролем.

Таким образом, засорённость посевов сои наиболее существенно влияет на урожайность. Однократное применение гербицида пульсар не устраняет засорённость до безвредного уровня. Применение гербицидов и удобрений существенно повышает урожайность сои в среднем на 0,49 т/га.

УДК 631.4

## **ВЛИЯНИЕ КОМПОСТА И ИЗВЕСТИ НА КАТАЛАЗНУЮ АКТИВНОСТЬ ПОЧВЫ**

**Ю.В. Струнин**, соискатель

**И.В. Грехова**, д-р биол. наук, профессор

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Активность ферментов прямо пропорциональна биологическому состоянию почвы, в связи с этим активность некоторых ферментов можно применять в качестве индикаторов состояния различных типов почв [1-2].

Различные типы обработки почв (химические, биологические, агротехнические), которые применяют в сельском хозяйстве (использование удобрений, фунгицидов, инсектицидов), так или иначе влияют на жизнедеятельность микроорганизмов. Влияние сразу же проявляется в биодинамических процессах в почве и активности почвенных ферментов [3]. В этой связи проблема влияния различных факторов на почвенные ферменты привлекает к себе внимание.

Каталаза катализирует реакцию разложения перекиси водорода на воду и молекулярный кислород. Роль каталазы в почве заключается в разрушении ядовитой для растений перекиси водорода [4]. Каталазную активность почв можно рассматривать как показатель активности микрофлоры.

Цель исследований: изучение влияния компоста и извести на каталазную активность серой лесной почвы.

Методика исследований.

Исследования проводились в течение вегетационного периода 2012 года на кафедре общей химии. Объектом исследований были образцы серой лесной почвы, взятые с опыта, проводимого совместно с Семеновым В.К. в ЗАО «Успенское». Исследование сосредоточено на каталазной активности почвы и ее изменении по вариантам и слоям.

Определение каталазной активности проводилось по методу А.Ш. Галстяна (1956). Метод определения был взят из сборника [5].

Навеска (1 г) почвы вносится в каталазник, добавляют 0,5 г CaCO<sub>3</sub>, на дно колбы ставят маленький стаканчик с 5 мл 3%-ного раствора перекиси водорода. Активность выражали в мл O<sub>2</sub>/мин/г почвы.

Схема опыта: 1. контроль; 2. компост (150 т/га); 3. компост+известь (2 т/га); 4. компост+известь (5 т/га). Повторность в опыте трехкратная. Площадь делянки 2 га. Почва отбиралась на глубине 0-20 и 20-40 см. Данные по ферментативной активности почв приведены для свежих образцов и обработаны в программе «Microsoft Excel 2010».

Результаты исследований.

На всем протяжении исследования активность ферментов в почвах и численность микроорганизмов колеблется, увеличение активности происходит к июлю – это связано с интенсивной деятельностью микроорганизмов. Анализируя показатели каталазы по месяцам, мы видим, что самые высокие значения во всех вариантах опыта характерны для июля (табл. 1).

Таблица 1 – Каталазная активность почвы по месяцам, мл O<sub>2</sub>/мин/г почвы

Варианты	Слой, см	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Ср.
Контроль	0-20	3,4	4,2	8,9	4,1	1,6	4,4
	20-40	2,8	3,7	5,1	3,8	1,3	3,3
Компост	0-20	2,6	6,1	8,3	5,0	3,5	5,1
	20-40	2,7	4,9	9,0	4,8	3,0	4,9
Компост+известь, 2 т/га	0-20	3,2	4,6	9,7	5,4	2,7	5,1
	20-40	3,5	5,2	8,7	4,6	2,3	4,9
Компост+известь, 5 т/га	0-20	4,1	6,3	9,8	6,5	2,6	5,9
	20-40	5,1	5,6	9,4	5,3	2,1	5,5

Оптимальный гидрологический, термический и воздушный режимы, достаточное количество органических веществ способствуют активному протеканию ферментативных процессов в почве в данный период. Минимальные значения наблюдались в сентябре.

Судя по средним показателям за весь вегетационный период, можно отметить, что самые высокие значения окислительного фермента регистрировались в варианте с внесением компоста и извести в количестве 5 тонн на гектар на глубине 0-20 см. Различие по данному показателю по сравнению с контролем на той же глубине составило 34%. Незначительно ниже оказались значения того же варианта на глубине 20-40 см, что естественно, т.к. наиболее интенсивные микробиологические процессы протекают в верхних горизонтах почвенного профиля. Наиболее низкие значения показал контроль.

В среднем за вегетационный период в слое 0-40 см каталазная активность при внесении компоста и извести в дозе 5 т/га превышает контроль на 46%, варианты компост и компост+известь (2 т/га) – на 14% (рис. 1)

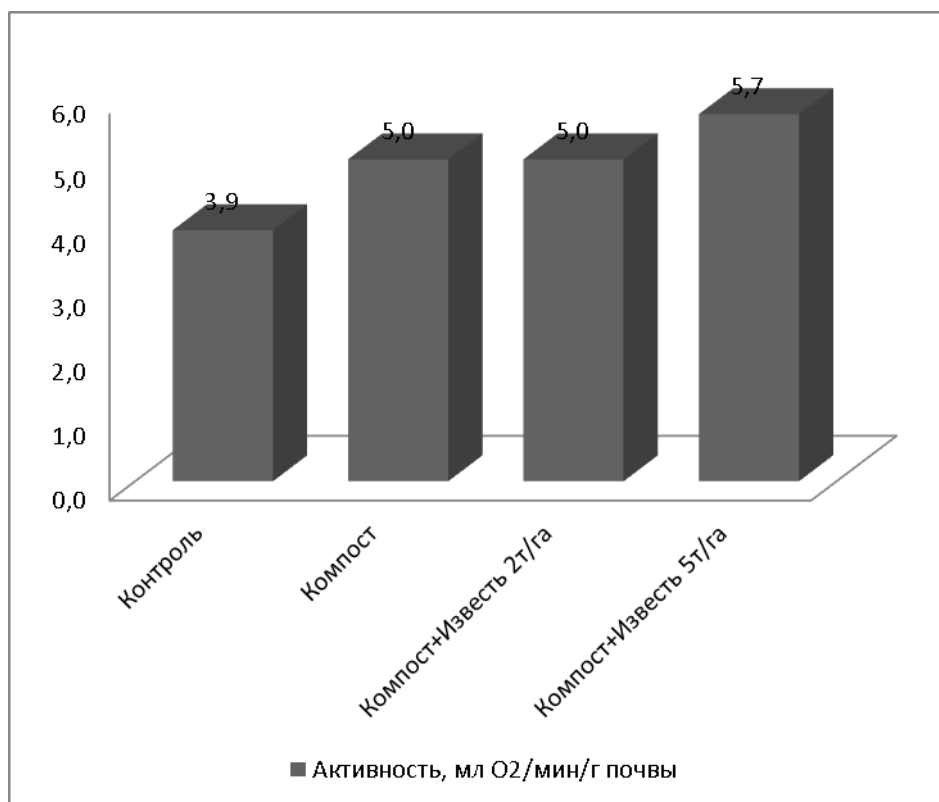


Рис. 1 – Каталазная активность почвы в среднем за вегетационный период в слое 0-40 см, мл O<sub>2</sub>/мин/г почвы

#### Выводы:

1. Максимальные значения каталазы во всех вариантах опыта характерны для июля, минимальные – для сентября. Наиболее интенсивно микробиологические процессы протекают в верхних горизонтах почвенного профиля. Каталазная активность на контроле в среднем за вегетационный период в слое 0-20 см превышает слой 20-40 см на 33%, при внесении удобрений – на 4-7%.

2. Внесение компоста отдельно и совместно с известью повышает каталазную активность серой лесной почвы по отношению к контролю в среднем за вегетационный период в слое 0-40 см на 28-46%.

3. Самые высокие значения окислительного фермента регистрировались в варианте с внесением компоста и извести в количестве 5 тонн на гектар: в слое 0-20 см выше контроля на 34%, вариантов компост и компост+известь (2 т/га) – на 16%; в слое 20-40 см – на 67 и 12% соответственно.

#### Список литературы.

1. Галстян, А.Ш. Ферментативная активность почв Армении / А.Ш. Галстян. Ереван-Айастан, 1974. 275 с.
2. Хазиев, Ф.Х. Методы почвенной энзимологии / Ф.Х. Хазиев. М., 1990. С. 15-16.

3. Ковриго, В.П. Почвоведение с основами геологии / В.П. Ковриго, И.С. Кауричев, Л.М. Бурлакова. М., 2000. С. 91-94.

4. Минеев, В.Г. Практикум по агрохимии / Учеб. пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Изд-во МГУ, 2001. - С. 325-327.

5. Хазиев Ф.Х. Ферментативная активность почв / Ф.Х. Хазиев. - М.: Наука., 1976. - 179 с.

УДК 633.112.1"321":631.5:631.559

## **ОПТИМИЗАЦИЯ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ТВЁРДОЙ ПШЕНИЦЫ В ЮЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**

**Ю.В. Фризен**, канд. с.-х. наук

**В.Л. Ершов**, канд. с.-х. наук

ФГБОУ ВПО «Омский государственный аграрный университет  
им. П.А. Столыпина»

В современных условиях приоритетным направлением исследований в области земледелия является ресурсосбережение. При средней засушливости климата зоны в весенний период, при жаркой и ветреной погоде наблюдаются большие потери влаги, которые, как правило, превышают количество выпавших осадков от схода снега до покрытия почвы растениями.

Задачей исследований являлась оптимизация системы предпосевной и послепосевной обработки почвы при посеве твёрдой пшеницы сеялкой-культиватором «Омичка» СКП-2,1 в зависимости от варианта зяблевой обработки почвы после озимой ржи. В опыте высевался сорт Омская янтарная, в сроки 22-25 мая. Изучались два фактора: основная обработка почвы и система предпосевной и послепосевной обработки почвы.

Варианты основной обработки почвы: 1) вспашка на глубину 20-22 см; 2) без осенней обработки; 3) плоскорезная обработка на глубину 10-12 см.

Поперек вариантов основной обработки почвы накладывались варианты предпосевной и послепосевной обработки: 1) контроль (посев СКП-2,1); 2) прикатывание после посева (ЗККШ-6); 3) промежуточная культивация за 10 суток до посева (КПС-4 + БП-0,9); 4) боронование до всходов (БЗСС-1.0); 5) гербициды в фазу кущения.

Результаты исследований.

Метеорологические условия трёх лет исследований отличались существенными особенностями. ГТК за вегетационный период составлял 1,44; 1,22 и 0,66. В среднем за период исследований в период полных всходов

наибольшие запасы продуктивной влаги в пахотном слое отмечены по вспашке в сочетании с боронованием до всходов – 41 мм. По плоскорезной обработке почвы в сочетании с дополнительным прикатыванием после посева и промежуточной культивацией – 38 мм. По нулевой обработке с боронованием до всходов – только 34 мм.

Применение дополнительного прикатывания после посева СКП-2,1 позволило в слое 0-20 см в среднем сохранить дополнительно от 4 до 9 мм влаги, в зависимости от основной обработки почвы. При этом различия по сравнению с контролем (посев СКП-2,1) больше в вариантах с оставлением стерни на поверхности почвы. В целом по верхнему полуметровому слою почвы этот прием сохранил к периоду полных всходов от 6 до 10 % влаги.

Применение промежуточной культивации на глубину 5-6 см способствовало уничтожению сорняков, выравниванию поверхности почвы и созданию мульчирующего слоя. Как следствие, это сохранило к контролю от 7 до 12 мм (29-44 %) влаги в пахотном слое. По полуметровому слою почвы разница по запасам продуктивной влаги от применения промежуточной культивации по вариантам составила от 6 до 10 %, при максимуме на плоскорезной обработке.

Меньшее количество влаги на формирование одной тонны зерна твёрдой пшеницы израсходовано в вариантах с плоскорезной и нулевой обработками, в среднем на 3-7 % меньше, чем по вспашке. Из дополнительных приёмов, позволивших снизить водопотребление на отвальном варианте, выделим применение гербицидов – на 12 %, и боронование до всходов – на 9 % меньше. По нулевой обработке выявлен эффект всех приёмов, но особенно боронования до всходов – на 10 % меньше.

Минимальный расход влаги на единицу урожая – 109 мм/т отмечен в варианте плоскорезной обработки с дополнительным прикатыванием после посева, на 18 % меньше в сравнении с контролем.

В весенний период из агротехнических приёмов подавления сорняков наиболее эффективным по вариантам нулевой и плоскорезной обработки является промежуточная культивация за 10-12 суток до посева. По этому варианту происходит снижение засорённости посевов на 3,3-6,8 % (в абсолютном выражении). По вспашке наименьшую засорённость агрофитоценоза (10,8 %) обеспечивает боронование до всходов. Однако ежегодное значительное снижение степени засорённости посевов отмечалось только в вариантах с применением гербицидов. Положительный результат был получен за счёт эффективного подавления в посевах малолетних двудольных и корнеотпрысковых сорняков.

Наибольшая урожайность твёрдой пшеницы в контрольном варианте была после вспашки и составила 2,29 т/га. Она превышала урожайность варианта с мелкой плоскорезной обработкой на 8,7 %, с нулевой – на 15,3 % (таблица).

Таблица – Урожайность зерна (т/га) твёрдой пшеницы в зависимости от системы обработки почвы (в среднем за 3 года)

Предпосевная и послепосевная обработка почвы (фактор В)	Основная обработка почвы (фактор А)			Среднее по В, НСР <sub>05</sub> =0,10
	отвальная	нулевая	плоскорезная	
Контроль (посев СКП-2,1)	2,29	1,94	2,09	2,11
Прикатывание после посева	2,43	2,05	2,32	2,27
Промежуточная культивация	2,38	2,26	2,39	2,34
Боронование до всходов	2,42	2,25	2,28	2,32
Гербициды	2,58	2,47	2,54	2,53
Среднее по А, НСР <sub>05</sub> =0,07	2,42	2,19	2,32	

для частных средних НСР<sub>05</sub> = 0,14 т/га

Среди изучаемых приёмов по уходу за посевами лучший результат по урожайности получен от применения гербицидов, прибавка составила 0,42 т/га, или 19,9 %, по сравнению с контролем. Максимальная прибавка урожайности зерна – 0,53 т/га, или 27,3 %, в сравнении с контролем получена по нулевому варианту.

Из агротехнических приёмов по отвальной обработке наибольшие прибавки урожая зерна – 0,14 т/га (6,1 %) и 0,13 т/га (5,7 %), получены от дополнительного прикатывания после посева и боронования посевов до всходов.

По нулевой обработке наибольшую прибавку урожайности обеспечили варианты: промежуточная культивация до посева – 0,32 т/га (16,5 %) и боронование до всходов – 0,31 т/га (16,0 %).

После плоскорезной обработки наибольшие прибавки урожайности получены в варианте с промежуточной культивацией – 0,30 т/га (14,4 %) и в варианте с дополнительным прикатыванием – 0,23 т/га (11,0 %).

Оценка экономической эффективности возделывания твёрдой пшеницы в зависимости от приёмов ранневесенней и послепосевной обработки свидетельствует, что лучшие экономические показатели получены от применения гербицида. Дополнительное прикатывание после посева экономически было более выгодным по плоскорезной обработке почвы, прибыль возросла на 18 % по сравнению с контролем. От боронования до всходов максимальная экономическая эффективность также получена в варианте с нулевой обработкой почвы. Промежуточная культивация до посева также более эффективна по нулевой обработке почвы, где прибыль возросла на 27 %.

Таким образом, в зависимости от приёма зяблевой обработки почвы, ресурсных возможностей хозяйства и складывающихся погодных условий, определяющих влажность почвы и засорённость посевов, можно рекомендовать агротехнические приемы, способствующие улучшению условий жизнеобеспечения для культуры и получение максимального экономического эффекта.

УДК 633.36:631.5

## **СЕМЕННАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОЗЛЯТНИКА ВОСТОЧНОГО В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИЕМОМ ОМОЛОЖЕНИЯ ТРАВСТОЯ**

**В.В. Христич**, канд. с.-х. наук, доцент  
ФГБОУ ВПО «Омский государственный аграрный университет  
им. П.А. Столыпина»

Для укрепления кормовой базы возможно использование высокоурожайных бобовых трав. Обладая комплексом хозяйственно-полезных признаков, в первую очередь высокой продуктивностью, с точки зрения кормления животных, они существенно могут пополнить перечень кормовых культур и укрепить сырьевую базу для производства зеленого корма, сенажа, сена. Одной из высокоурожайных многолетних бобовых трав является козлятник восточный.

Разработка технологических приемов возделывания и использования козлятника на корм и семена является актуальной и важной для решения проблемы кормового белка в кормопроизводстве Омской области.

Цель и методика исследований.

Цель данной работы – установить влияние приемов омоложения на семенную продуктивность козлятника восточного.

Исследования проводили на малом опытном поле Омского государственного аграрного университета (ОмГАУ), расположенного на правом берегу реки Иртыш, в зоне южной лесостепи Омской области. Опыты закладывали на участке с однородным почвенным покровом. Почва опытного участка – лугово-черноземная маломощная малогумусная среднесуглинистая.

Объектом исследований является козлятник восточный, сорт Гале. Для решения поставленных вопросов, заложили следующий полевой опыт: 1. Без омоложения (контроль); 2. Отвальная обработка (на 12-16 см); 3. Плоскорезная обработка (на 12-16 см); 4. Дискование в 2 следа (на 8-12 см); 5. Отвальная обработка + дискование; 6. Плоскорезная обработка + дискование.



Опыт закладывался в 2010 и 2011 гг. на старовозрастном травостое козлятника восточного (18 лет, посев 1992 г.). Скашивание травостоя на семена проводилось при полной спелости семян.

Результаты исследований.

Исследование показали, что в год закладки опыта на обработанных вариантах наступление фенологических фаз по сравнению с контролем наблюдалось позже. Так, если на контроле фаза отрастания отмечалась 17 мая, то на фоне отвальной вспашки и в варианте со вспашкой в сочетании с дискованием эта фаза отмечалась на 13 суток позже. Аналогично проходило наступление других фаз развития: стебление отмечалось на 3-9 суток позже, чем на контроле, бутонизация – на 3-12 суток, цветение – на 5-9 суток, плодоношение – на 4-5 суток. На второй год (2011 г.) после закладки опыта разницы в сроках отрастания не наблюдалось. Во всех вариантах фаза отрастания отмечалась 4-5 мая, стебления 16-17 мая, бутонизации – 26-27 мая, цветения – 5-6 июня, плодоношения 25 июня-5 июля.

Густота травостоя в 2010 г. в вариантах с обработками по сравнению с контролем была больше и составляла 160-276 побегов/м<sup>2</sup>. Наибольшая прибавка отмечалась в варианте с дискованием в два следа – по сравнению с контролем увеличение составило 74%. Это говорит о том, что приемы обработки травостоя увеличивают густоту растений за счет спящих почек на корнеотпрысках, поврежденных механическим воздействием сельхозмашин. Однако, если рассматривать количество генеративных побегов, то на контроле их доля составила 60%, тогда как в вариантах с приемами обработки – 31-36%. В 2011 г. по сравнению с 2010 г. густота на обработанных вариантах продолжала увеличиваться и составляла 188-313 побегов/м<sup>2</sup>, что на 49-148% больше, чем на контроле. Максимальная густота травостоя отмечалась в варианте с дискованием в два следа. Доля генеративных побегов как на контроле, так и на обработанных участках по сравнению с 2010 г. увеличилась и составила 71-73% от общего травостоя.

Анализ структуры семенного травостоя козлятника восточного в зависимости от приемов обработки показал, что в годы использования травостоя количество бобиков на побеге изменялось в пределах 10-14 шт. (табл. 1). Количество семян в бобике не зависело от приемов омоложения и составляло 2-3 шт. Наибольшая масса семян с бобика отмечалась на контроле, а также в вариантах с отвальной вспашкой и плоскорезной обработкой в сочетании с дискованием – 0,017-0,019 г. В этих же вариантах наблюдалась и максимальная масса 1000 семян – 6,4-6,7 г.

Все вышеперечисленные факторы влияли на урожайность козлятника восточного (табл. 2).

Таблица 1 - Структура семенного травостоя козлятника восточного в зависимости от приемов омоложения (в среднем за 2010-2011 гг.)

Приёмы обработки	Число бобиков на побеге, шт.	Число семян в бобике, шт.	Масса семян с бобика, г	Масса 1000 семян, г
Без омоложения (контроль)	14	3	0,017	5,8
Отвальная вспашка	13	3	0,016	5,8
Плоскорезная обработка	13	2	0,012	6,2
Дискование в два следа	12	3	0,014	5,8
Отвальная вспашка +дискование	10	3	0,019	6,4
Плоскорезная обработка +дискование	11	3	0,017	6,7

Таблица 2 - Урожайность семян козлятника восточного в зависимости от приемов омоложения (в килограммах на гектар)

Приемы обработки	2010 г.	2011 г.	В среднем
Без омоложения (контроль)	288	175	231
Отвальная вспашка	116	333	224
Плоскорезная обработка	127	192	160
Дискование в два следа	126	564	345
Отвальная вспашка +дискование	93	388	241
Плоскорезная обработка +дискование	149	258	204
НСР <sub>05</sub>	92	147	104

В 2010 г. максимальная урожайность семян отмечалась на контроле – 288 кг/га. Достоверная прибавка по сравнению с вариантами омоложения составила 101-209%. Это можно объяснить тем, что, несмотря на общее увеличение густоты травостоя на обработанных вариантах, доля генеративных побегов была невысокая (31-36%).

В 2011 г. достоверное увеличение урожайности по сравнению с контролем отмечалось в вариантах с отвальной вспашкой, дискованием в два следа, а также при сочетании этих приемов. Прибавка составила 158-389 кг/га.

В среднем за два года максимальная урожайность семян козлятника восточного отмечалась в варианте с дискованием в два следа – 345 кг/га, до-

стоверная прибавка по сравнению с контролем составила 49%. На остальных вариантах разница была незначительна.

**Выводы. Рекомендации.**

Таким образом, в год проведения омоложения приемы обработки травостоя не увеличили урожайность семян козлятника восточного. Максимальные показатели отмечались на контроле (без омоложения). Однако на второй после омоложения год варианты с обработками превосходили контроль.

Для увеличения урожайности семян и продления продуктивного долголетия старовозрастного травостоя козлятника восточного рекомендуется применять дискование в два следа.

УДК 633.39 (571.1)

## **ОСОБЕННОСТИ УБОРКИ СИЛЬФИИ ПРОНЗЕННОЛИСТНОЙ В ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**

**М.П. Чупина**, канд. с.-х. наук, доцент  
ФГБОУ ВПО «Омский государственный аграрный университет  
им. П.А. Столыпина»

**Цель и методика исследований.**

В настоящее время одним из приоритетных направлений развития кормопроизводства является расширение ассортимента многолетних трав путем их интродукции из природного ареала. В Западной Сибири большой интерес для создания агроценозов со стабильной продуктивностью представляет абсолютно адаптированная к местным условиям многолетняя кормовая культура – сильфия пронзеннолистная [1]. Расширение ассортимента кормовых культур за счет сильфии будет способствовать быстрому росту и укреплению молочно-мясного животноводства в регионе. Это, в свою очередь, требует разработки основных приемов ее агротехники и использования.

Одним из элементов технологии возделывания многолетних кормовых культур, обеспечивающим получение высокого урожая как зеленой массы, так и семян, является выбор оптимального срока уборки. Преждевременное скашивание зеленой массы ведет к снижению не только ее урожайности, но и сбору питательных веществ. Определение срока уборки семян многолетних трав является первостепенной задачей, так как семена большинства многолетних кормовых культур созревают неравномерно, и, если задержаться с уборкой, они начнут осыпаться [2]. Сильфия пронзеннолистная не является

исключением, так как для нее характерно неравномерное созревание семян [3].

Поэтому нами были поставлены следующие задачи:

- установить оптимальный срок скашивания травостоя сальфии пронзеннолистной на кормовые цели;

- определить оптимальный срок уборки сальфии на семена, способствующий получению наибольшей урожайности высококачественных семян.

Нами в условиях южной лесостепи Омской области рассматривались следующие сроки скашивания травостоя сальфии: стеблевание, бутонизация, цветение – ежегодное скашивание, а так же чередование по годам – стеблевание – бутонизация – стеблевание; бутонизация – цветение – бутонизация; цветение – плодоношение – цветение. Сроки уборки сальфии на семена: уборка при побурении 60-70% корзинок соцветия (контроль), при побурении 30-40%, 50-60, 70-80 и 80-90% корзинок.

Исследования проводили 2000-2006 гг. на опытном поле ОмГАУ им. П.А. Столыпина, на лугово-черноземной маломощной малогумусовой среднесуглинистой почве в зоне южной лесостепи Омской области. Метеорологические условия в годы исследований были различны: вегетационный период 2000 г. был засушливым, 2001, 2003-2006 гг. – благоприятным для роста, развития растений и созревания семян, а 2002 г. – менее благоприятный. Сумма осадков в 2004 г. была меньше нормы на 7%, а в 2001 и 2006 гг. их было больше нормы на 5-9%, в 2000, 2002-2003 и 2005 гг. – на 11-16%.

Полевые опыты закладывали в 4-кратной повторности, учетная площадь делянок 10 м<sup>2</sup>, расположение делянок систематическое. В исследованиях использовали апробированные методики, разработанные ВНИИ кормов им. В. Р. Вильямса.

Результаты исследований.

Наши исследования показали, что в условиях южной лесостепи Омской области при скашивании травостоя в фазу стеблевания сальфия формировала до трех укосов за вегетацию, в фазу бутонизации – два полноценных укоса, в фазу цветения – один укос и отаву, в фазу плодоношения – один укос. Однако, в последующие годы, при скашивании травостоя в ранние фазы, наблюдалось более позднее отрастание травостоя (на 3-4 сут) весной, после первого укоса и увеличение периода его формирования.

В среднем за годы исследований максимальная урожайность зеленой массы получена при ежегодном скашивании сальфии в фазу цветения – 56,9 т/га и при чередовании сроков уборки по годам в фазы бутонизации – цветения – бутонизации – 54,6 т/га, что на 21,4-23,7 т/га больше по сравнению с ежегодным скашиванием травостоя сальфии в фазу стеблевания. При этих же сроках скашивания наблюдался максимальный сбор абсолютно сухого вещества – 10,5 и 9,8 т/га соответственно.

Максимальная продуктивность отмечалась при уборке травостоя сальфии, чередуя по годам фенофазы бутонизацию с цветением и ежегодно

в фазу цветения. Сбор кормовых единиц составлял соответственно 6,9 и 6,7 т/га, сырого протеина – 2147 и 2215 кг/га, обменной энергии – 114,5 и 99,2 ГДж/га. Чередование сроков уборки сальфии по годам в фазы стеблевания – бутонизации – стеблевания позволило увеличить сбор сырого протеина по сравнению с ежегодной уборкой в фазу стеблевания на 296 кг/га или на 25%.

В среднем за годы исследований наибольшая урожайность семян сальфии пронзеннолистной была получена при уборке семенного травостоя в период побурения 60-70% корзинок на соцветии – 301 кг/га. Урожайность семян при уборке в срок 30-40% побурения корзинок была 2,3 раза, а при уборке 50-60% побуревших корзинок в 1,4 раза меньше, чем на контроле. Это связано с тем, что в эти сроки созревают семена первого-второго и частично третьего ярусов, где формируется меньшая часть корзинок на соцветии. При уборке семян в более поздние сроки наблюдалось снижение урожайности: при побурении 70-80% корзинок – на 17%, а 80-90% – на 23%. Такое снижение урожайности при этих сроках уборки обусловлено потерей семян при осыпании, которое в среднем за годы наблюдений составило 23 и 33%.

Срок уборки влиял не только на величину урожайности семян, но и на их посевные качества. Семена, убранные в фазу побурения 30-40% корзинок, в среднем по годам обладали высокими посевными качествами: масса 1000 семян составляла 26,6 г, энергия прорастания – 61% и лабораторная всхожесть – 79%, тогда как семена с контрольного варианта уступали соответственно на 0,9 г, 10% и 7%.

Самые низкие показатели посевных качеств имели семена, убранные при побурении 80-90% корзинок: масса 1000 семян не превышала 24,4 г, энергия прорастания – 43%, а всхожесть – 63%. Налив большей части семян, убранных в фазу побурения 80-90% корзинок, происходил, когда температура воздуха не поднималась выше 10°C, что и сказалось на снижении посевных качеств семян.

#### Выводы.

Таким образом, сальфию пронзеннолистную на кормовые цели целесообразно скашивать дважды за вегетацию, чередуя по годам сроки уборки в фазы: бутонизация – цветение – бутонизация или ежегодно в фазу цветения. Это обеспечивает сбор кормовых единиц 6,7-6,9 т/га и сырого протеина – 2147 и 2215 кг/га.

Уборку посевов сальфии пронзеннолистной на семена лучше проводить при побурении 60-70% корзинок на соцветиях, при этом сроке урожайность семян на 29-57% больше по сравнению с уборкой в более ранние фазы (побурение 30-40 и 50-60% корзинок) и на 15-29% в поздние (побурение 70-80 и 80-90% корзинок).

Список литературы.

1. Степанов, А.Ф. Возделывание силфий пронзеннолистной на корм и семена / А.Ф. Степанов, М.П. Чупина, Б.Г. Седельников – Омск: Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2008. – 168 с.

2. Глинчиков, И.М. Семеноводство многолетних и однолетних кормовых культур в Сибири / И.М. Глинчиков – РАСХН. Сиб. отд-ние. СибНИИкрмов. – Новосибирск, 2002. – 268 с.

3. Чупина, М.П. Особенности формирования и качество семян силфий пронзеннолистной в условиях лесостепи Омской области / М.П. Чупина // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы науч.-практ. конф. к 85-летию образования Института заочного обучения и повышения квалификации Ом. гос. аграр. ун-та: – Омск: Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2006. – С. 71-73.

УДК 631.842,4

## **ОПТИМИЗАЦИЯ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМ ВНЕСЕНИИ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАВИГАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ**

**С.В. Шерстобитов**, аспирант

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Одним из важнейших приемов повышения урожайности сельскохозяйственных культур является оптимизация минерального питания растений. В наибольшей мере это относится к азотному питанию, так как растения чаще всего испытывают недостаток именно азота. Рациональное применение экономически оправданных и экологически допустимых доз азотных удобрений, наряду с улучшением агротехники, повышением общего уровня культуры земледелия, играет определенную роль в получении высококачественной продукции и сохранения плодородия почв [1].

Из всех агрохимических показателей, определяемых при почвенной диагностике, наиболее неустойчивым и быстро меняющимся даже в течение нескольких дней является содержание минеральных форм азота. Для экономического и экологически безопасного применения минеральных удобрений необходимы ежегодные данные о запасах минеральных форм азота в почвах [2].

Определяющим звеном внесения минеральных удобрений в почву при посеве является расчет доз вносимых удобрений на запланированную уро-

жайность возделываемых культур, который возможен лишь после проведения агрохимического обследования элементов питания в почве. При дифференцированном внесении минеральных удобрений отбор почвенных образцов для анализа проводят по элементарным участкам поля, с применением навигационной системы, чтобы зафиксировать географические координаты к точкам отбора.

Условия и методика наблюдений.

Агрохимическое обследование проводили весной в 2012 году на опытно-производственных полях хозяйства ФГУП «Учхоз» Тюменского района. Агрохимическое обследование почв с применением навигационной системы по элементарным участкам выполняли следующим методом: на автомобиле-внедорожнике с установленным бортовым навигационным комплексом «агронавигатор» и автоматическим пробоотборником объезжали по контуру поля, при этом в агронавигатор поступает сигнал о фиксации точек географических координат местоположения мобильного комплекса. На дисплее агронавигатора «вырисовывается» контур поля. По завершению объезда специально установленной программой «дозатор» в агронавигаторе определяется общая площадь всего поля с точностью до десятых. Контур поля разделяли на элементарные участки, задав их длину XXX м и ширину XXX м, а площадь элементарного участка = XXX га, (в производстве под посев зерновых культур, согласно государственным стандартам, площадь элементарного участка составляет 10 га). Для сбора информации о состоянии содержания элементов питания в почве отбирали по 15-20 проб с каждого элементарного участка автоматизированным пробоотборником с профиля почвы 0-40 см, при этом пробы смешивались в один общий образец, который помещали в контейнер для транспортировки в агрохимическую лабораторию. В контейнер с отобранным смешанным образцом почвы помещали этикетку установленного образца с указанием номера поля, элементарного участка, обследуемый слой (см), индекса почвы, культуры, занимающей поле, названия хозяйства, района, даты и подписи взявшего образец агрохимика и доставляли в агрохимическую лабораторию. Аналитическое определение содержания основных элементов питания (рН, N-NO<sub>3</sub>, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> и K<sub>2</sub>O, и др.) проводили в агрохимической лаборатории ФГБОУ ВПО Тюменской ГСХА. По результатам проведённых агрохимических анализов составляли электронную карту содержания элементов питания в почве в специальной геодезической программе MapInfo.

Результаты исследования.

Применив навигационную систему, выбранные поля общей площадью 548,1 га разделили на элементарные участки. Используя специализированную программу «дозатор», которая установлена в «агронавигатор» для проведения агрохимического обследования сельскохозяйственных полей, была составлена карта с электронными участками и схема отбора образцов. Исследования показали, что минимальное содержание нитратного азота в слое

0-40 см было 2,3 мг/кг почвы, на элементарном участке под номером 6, а максимальное 10,7 мг/кг почвы – на участке № 2 в поле № 52 (табл.1). Результаты опытов свидетельствуют о неоднородности по почвенному плодородию изучаемых полей. Например, разница в содержании нитратного азота на поле 50 составляла 1,8 раза по элементарным участкам, а на поле № 52 – 2,9-4,7 раза.

Таблица 1 – Содержание нитратного азота по элементарным участкам перед посевом яровой пшеницы (мг/кг почвы), 2012год.

№ Элементарного участка	№ поля (площадь, га)						
	63 (46,6)	49 (100,4)	50 (107,1)	52 (155,9)	53 (25,8)	56 (55,4)	58 (56,9)
1	5,7	6,4	6,1	8,8	7,2	4,8	5,5
2	7,8	5,6	5,4	10,7	7,1	7,1	5,5
3	8,2	5,7	6,0	10,1	6,2	7,1	7,5
4	7,6	6,1	6,3	7,5	-	5,0	5,7
5	-	6,8	5,5	8,1	-	6,4	5,6
6	-	5,8	5,6	2,3	-	6,7	6,9
7	-	7,7	6,3	7,9	-	-	-
8	-	8,0	5,3	7,1	-	-	-
9	-	7,1	6,4	8,6	-	-	-
10	-	6,9	5,0	7,1	-	-	-
11	-	-	8,9	6,5	-	-	-
12	-	-	-	7,9	-	-	-
Среднее	7,3	6,6	6,1	7,7	6,8	6,2	6,1

Средние значения показывают невыровненность полей по содержанию элементов питания внутри поля по элементарным участкам.

Используя расчет доз минеральных удобрений по выносу питательных веществ с планируемым урожаем, учетом коэффициентов использования их из почвы и удобрений, рассчитывали норму внесения азотных удобрений в целом всего поля и для каждого элементарным участкам. Норма внесения минеральных удобрений при традиционной технологии на запланированную урожайность 3 т/га яровой пшеницы рассчитывалась по средним значениям содержания N-NO<sub>3</sub> в почве, расчет показал, что необходимость внесения азотных удобрений составляет от 36 до 42 кг/га в действующем веществе. На полях под номерами 50, 56 и 58 требуется 42 кг/га, а на поля № 63, 52 и 53 соответственно 36, 34 и 39 кг/га в действующем веществе.

Для дифференцированной технологии внесения минеральных удобрений на запланированную урожайность 3 т/га норму внесения рассчитывали по каждому элементарному участку поля. Например, норма внесения азотных удобрений на поле № 52 предусматривала внесение от 20 до 60 кг/га действующего вещества в зависимости от содержания N-NO<sub>3</sub> в почве. Опти-



мизация минерального питания при дифференцированном внесении минеральных удобрений позволила выравнивать урожайность яровой пшеницы по элементарным участкам, согласно фенологическим наблюдениям созревание яровой пшеницы происходило равномерно на всей площади с дифференцированным внесением минеральных удобрений.

По количеству внесенных туков на всю площадь полей при традиционном и дифференцированном внесении различались слабо, однако культурные растения при дифференцированном внесении минеральных удобрений были обеспечены равномерно элементами питания. Например, при традиционной технологии внесли аммиачной селитры 11726,7 кг на 100,4 га, а дифференцированно внесено по элементарным участкам 11609,3 кг, разница на все поле составила 117,4 кг (таб. 2).

Таблица 2 – Количество аммиачной селитры на общую площадь поля при традиционном и дифференцированном способе внесения минеральных удобрений, кг (физическом весе).

Способ внесения минеральных удобрений	№ поля (площадь, га)						
	63 (46,6)	49 (100,4)	50 (107,1)	52 (155,9)	53 (25,8)	56 (55,4)	58 (56,9)
Традиционный	4898,6	11726,7	13134,7	15477,8	2938,1	6794,3	6978,2
Дифференцированный	4932,8	11609,3	13168,0	15513,7	2913,0	6689,1	6948,1
Отклонение (+/-)	-34,2	117,4	-33,3	-35,9	25,1	105,1	30,1

Анализируя таблицу № 2, можно сделать вывод, что количество аммиачной селитры, внесенной на общую площадь поля, будет зависеть от пестроты поля по элементарным участкам, на полях с № 63, 50 и 52 расход минеральных удобрений выше при дифференцированном способе внесения, а на полях № 49,53,56,58 ниже, чем при традиционной технологии.

Таким образом, способ дифференцированного внесения азотных удобрений на запланированную урожайность по элементарным участкам обеспечивает оптимизацию минерального питания культурных растений по элементарным участкам поля, позволит повысить урожайность и снизить себестоимость растениеводческой продукции за счет сокращения количества применяемых удобрений.

Список литературы.

1.Кидин, В.В. Особенности питания и удобрения сельскохозяйственных культур: Учебное пособие / В.В. Кидин. М.: Изд-во РГАУ – МСХА имени К.А Тимирязева, 2009. – 420с.

2.Ягодин, Б.А., Жуков, Ю.П., Кобзаренко, В.И. Агрехимия/ Под ред. Б.А Ягодина. – М.: Мир, 2004. – 584с.

## **Раздел 3.**

### **ЭКОНОМИЧЕСКИЕ, ФИНАНСОВЫЕ, ПРАВОВЫЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ АПК И СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ**

## **ОБ ИСПРАВЛЕНИИ ОШИБОК В БУХГАЛТЕРСКОМ УЧЕТЕ И ОТЧЕТНОСТИ ПО РОССИЙСКИМ И МЕЖДУНАРОДНЫМ СТАНДАРТАМ**

**Л.П. Бакач**, доцент кафедры бухгалтерского учета и аудита  
ФГБОУ ВПО «Новосибирский аграрный университет»

Цель и методика исследований.

В целях сравнения подходов к исправлению ошибок и определения направлений дальнейшей гармонизации национальных правил учета и отчетности в соответствии с МСФО в статье рассматриваются методические аспекты исправления ошибок в бухгалтерском учете и отчетности организаций в соответствии с национальными правилами Российской Федерации и Международными стандартами финансовой отчетности (МСФО).

Результаты исследований.

В 2010г. вышло новое ПБУ 22/2010 «Исправление ошибок в бухгалтерском учете и отчетности». В соответствии с п.2 ПБУ22/2010, ошибка – это неправильное отражение фактов хозяйственной деятельности в бухгалтерском учете и (или) бухгалтерской отчетности. В ПБУ 22/2010 указаны шесть причин, приводящих к возникновению ошибок в учете, хотя этот перечень нельзя считать исчерпывающим. Ошибка считается существенной, если она может повлиять на решения, принимаемые пользователями на основании бухгалтерской отчетности (п.5 ПБУ 22/2010)[4].

Следовательно, очень важно не только своевременно выявлять ошибки, но и правильно определять их виды, отличать ошибки от фактов мошенничества, а также от изменений бухгалтерских оценок, определять существенность ошибки и раскрывать информацию в бухгалтерской отчетности об ошибках.

Несмотря на то что в основе отечественных ПБУ лежат международные стандарты, российское законодательство о бухгалтерском учете в отличие от МСФО не делает различий между ошибками, совершенными в результате непреднамеренных (неосознанных) действий должностных лиц, и ошибками, допущенными преднамеренно.

В соответствии с МСФО (IAS) 8 «Учетная политика, изменения в бухгалтерских оценках и ошибки» под ошибкой понимается непреднамеренное ошибочное действие при подготовке финансовой отчетности, а именно: арифметические просчеты или описки, имеющиеся в учетных записях или данных бухгалтерского учета и пр. Преднамеренное ошибочное действие одного или нескольких лиц среди руководящего состава, сотрудников или третьих сторон, которое приводит к ложному представлению финансовой

отчетности, классифицируется как мошенничество. В качестве мошенничества могут рассматриваться следующие действия: манипуляция, фальсификация, изменение учетных записей или документов и пр. [1].

В настоящее время в российских правилах учета вместо понятия «мошенничество» (применяемого в МСФО) используется понятие «недобросовестные действия должностных лиц организации». В то время как определение понятия «недобросовестные действия» содержится в Федеральном стандарте аудиторской деятельности (ФСАД 5/2010) «Обязанности аудитора по рассмотрению недобросовестных действий в ходе аудита» [5].

Следовательно, в российских стандартах аудита в отличие от стандартов бухгалтерского учета дается более полное определение понятия «недобросовестные действия», что по своему содержанию соответствует международным подходам к определению «мошенничество».

Кроме того, на практике довольно часто бывает сложно определить различие между исправлением ошибки, изменением бухгалтерских оценок и учетной политики. Оценка, полученная в связи с недостаточностью информации изначально, впоследствии подлежит уточнению и корректировке. Ошибка, наоборот, допускается при неправильном использовании имеющейся в наличии информации на дату составления отчетности. И если расчетные бухгалтерские оценки на момент составления финансовой отчетности были обоснованы, но в дальнейшем не подтвердились, в этом случае следует говорить об изменении бухгалтерских оценок.

В то время как в МСФО определение различий между исправлением ошибки, изменением бухгалтерских оценок и учетной политикой регламентируются одним стандартом МСФО (IAS) 8 "Учетная политика, изменения в бухгалтерских оценках и ошибки", в российских правилах учета эти вопросы регламентируются тремя стандартами: Положением по бухгалтерскому учету "Учетная политика организации" (ПБУ 1/2008), "Изменения оценочных значений" (ПБУ 21/2008), "Исправление ошибок в бухгалтерском учете и отчетности" (ПБУ 22/2010), что вызывает сложности при их применении на практике.

Основным критерием, определяющим необходимость исправления ошибки в соответствии с МСФО, является ее существенность, которая оценивается для каждой ошибки и совокупности ошибок за период. В соответствии с МСФО (IAS) 8 корректировки вносятся в отчетность только при обнаружении существенных ошибок. В каждом конкретном случае определение степени существенности информации является предметом профессионального суждения.

В соответствии с МСФО ошибки текущего периода, обнаруженные в этом же периоде, необходимо исправлять до утверждения финансовой отчетности. Ошибки, допущенные в предшествующих отчетных периодах, исправляются ретроспективно в первом комплекте утвержденной финансовой отчетности после их обнаружения.

До 2010г в бухгалтерском учете российских организаций порядок исправления ошибок в бухгалтерской отчетности был определен Приказом Минфина России от 22.07.2003 N 67н [2].

Начиная с бухгалтерской отчетности за 2010 г. ошибки в российском бухгалтерском учете исправляются по новым правилам в соответствии с Приказом Минфина России от 28.06.2010 N 63н «Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Исправление ошибок в бухгалтерском учете и отчетности» (ПБУ 22/2010)» и Приказом Минфина России от 02.07.2010 N 66н «О формах бухгалтерской отчетности организаций». Как и прежде, порядок исправления ошибок зависит от того, когда именно ошибки в учете были допущены и обнаружены. Введены понятия существенных и несущественных ошибок. В соответствии с новыми российскими правилами бухгалтерского учета предполагается пять вариантов исправления существенных и несущественных ошибок [3, 4].

Выводы.

Можно сделать вывод, что в соответствии с МСФО исправления в отчетность вносятся только при обнаружении существенных ошибок. Российские же правила учета допускают, что несущественные ошибки по-прежнему исправляются в текущем периоде, что, в свою очередь, не соответствует правилам, принятым МСФО. Следовательно, есть необходимость в проведении дальнейших исследований в области методологии исправления ошибок в бухгалтерском учете и отчетности в соответствии с национальными правилами и МСФО для дальнейшей гармонизации национальных правил учета и отчетности.

Список литературы.

1. Международный стандарт финансовой отчетности (IAS) 8 «Учетная политика, изменения в бухгалтерских оценках и ошибки».
2. О формах бухгалтерской отчетности организаций: Приказ Минфина России от 22.07.2003 N 67н (в ред. от 08.11.2010).
3. О формах бухгалтерской отчетности организаций: Приказ Минфина России от 02.07.2010 N 66н (в ред. от 05.10.2011).
4. Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Исправление ошибок в бухгалтерском учете и отчетности» (ПБУ 22/2010): Приказ Минфина России от 28.06.2010 N 63н.
5. Об утверждении федерального стандарта аудиторской деятельности (ФСАД 5/2010) «Обязанности аудитора по рассмотрению недобросовестных действий в ходе аудита»: Приказ Минфина России от 18.08.2010 г. № 90Н. ( в ред. От 16.08.2011).

## **МАТЕРИАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ В ОРГАНИЗАЦИЯХ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

**Г.А. Безносков**, ст. преподаватель

ФГБОУ ВПО «Уральская государственная сельскохозяйственная академия»

Материальные производственные ресурсы сельского хозяйства – это совокупность средств труда и предметов труда, которыми располагает и пользуется общество в процессе воспроизводства, протекающего в аграрной сфере национального АПК. Они охватывают все вещественные элементы производства: природные материалы, сырье, орудия труда. Среди них важное место занимают производственные здания и сооружения, всякого рода оборудование, инструменты, машины, разнообразные средства связи и транспорта, продуктивный скот, земельные ресурсы, включая землю как пространственную категорию (невоспроизводимый ресурс) и почвенное плодородие как специфический воспроизводимый ресурс [1].

В сельском хозяйстве материальные производственные ресурсы имеют ряд особенностей, которые необходимо учитывать [2]: материальные производственные ресурсы подвержены влиянию природных условий; эффективное использование материальных производственных ресурсов зависит от сезонности производства; размер и структура материальных производственных ресурсов изменяется по зонам страны; в состав материальных производственных ресурсов сельского хозяйства входят живые организмы: растения, животные; составной частью материальных производственных ресурсов является земля, а именно плодородный слой почвы [3, 4]. Плодородие земель сельскохозяйственного назначения – способность почвы удовлетворять потребность сельскохозяйственных культурных растений в питательных веществах, воздухе, воде, тепле, биологической и физико-химической среде и обеспечивать урожай сельскохозяйственных культурных растений. Воспроизводство плодородия земель сельскохозяйственного назначения – сохранение и повышение плодородия земель сельскохозяйственного назначения посредством систематического проведения агротехнических, агрохимических, мелиоративных, фитосанитарных, противозерозионных и иных мероприятий; материальные производственные ресурсы состоят из средств промышленного производства и созданных в сельском хозяйстве; в состав материальных производственных ресурсов включены мобильные капиталоемкие агрегаты.

Материальные ресурсы – это важнейшая часть производственных ресурсов, предназначенных для использования в процессе создания общественного продукта, выступающая как совокупность предметов труда, составляющих материальную основу продукта, и ресурсов особого рода,

напрямую не входящих в состав конечной продукции, но обязательных к потреблению в процессе ее производства. В состав материальных ресурсов входят следующие элементы: сырье, основные материалы, вспомогательные материалы, возвратные отходы производства, комплектующие изделия, полуфабрикаты, энергия. Факторы эффективности использования материальных ресурсов: внешние – ценообразование; налогообложение; кредитование, процентные ставки по кредитам; финансирование из бюджета; государственное регулирование; внутренние – внутривладельческие экономические отношения; материальное стимулирование; нормирование материальных ресурсов; технология производства; качество продукции; урожайность сельскохозяйственных культур; организация труда; специализация, концентрация производства; структура материальных производственных фондов; сбыт продукции; себестоимость (стоимость) ресурсов; продуктивность животных [5].

Оценка использования материальных ресурсов осуществляется в практике экономической работы через систему показателей и моделирование их взаимосвязей [6]. В разных источниках для оценки использования материальных ресурсов предлагается применять различные комплексы показателей. Одни авторы считают, что анализ использования материальных ресурсов следует проводить по следующим показателям: материалоотдача; материалоёмкость; частные показатели материалоёмкости (металлоёмкость, энергоёмкость и др.); удельная материалоёмкость (материалоёмкость отдельных изделий) [7], другие в качестве показателей оценки использования материальных ресурсов рекомендуют использовать следующие показатели: материалоёмкость продукции; материалоотдача продукции; удельный вес затрат себестоимости продукции; коэффициент использования материальных ресурсов; частные показатели материалоёмкости; удельная материалоёмкость [8, 9, 10].

Для характеристики эффективности использования материальных ресурсов применяется система обобщающих и частных показателей [11].

В процессе анализа фактический уровень показателей эффективности использования материалов сравнивают с плановым, изучают их динамику и причины изменения, а также влияние на объем производства продукции.

Таблица – Показатели оценки использования материальных ресурсов

Показатель	Формула расчета	Экономическая интерпретация показателя
Обобщающие показатели		
Материалоёмкость продукции (МЕ)	$ME = \frac{\text{Сумма материальных затрат}}{\text{Стоимость продукции}}$	Отражает величину материальных затрат, приходящуюся на 1 рубль произведенной продукции
Материалоотдача продукции	$MO = \frac{\text{Стоимость продукции}}{\text{Сумма материальных затрат}}$	Характеризует выход продукции с каждого

ции (МО)		рубля потребленных материальных ресурсов
Удельный вес материальных затрат в себестоимости продукции (Ум)	$U_m = \frac{\text{Сумма материальных затрат}}{\text{Полная себестоимость продукции}}$	Отражает уровень использования материальных ресурсов, а также структуру (материалоемкость продукции)
Коэффициент использования материалов (Км)	$K_m = \frac{\text{Сумма фактических материальных затрат}}{\text{Сумма материальных затрат по плану при фактическом выпуске продукции}}$	Показывает уровень эффективности использования материалов, соблюдения норм их расходования
Прибыль на рубль материальных затрат (Пр)	$Pr = \frac{\text{Прибыль}}{\text{Сумма материальных затрат}}$	Отражает величину прибыли, полученную с каждого рубля вложенных материальных ресурсов
Коэффициент соотношения темпов роста объема производства и материальных затрат (Кт)	$K_t = \frac{\text{Индекс валового производства продукции}}{\text{Индекс материальных затрат}}$	Характеризует в относительном выражении динамику материалотдачи и одновременно раскрывает факторы ее роста.
<b>Частные показатели</b>		
Землеемкость, водоемкость, энергоемкость, топливоемкость и т.д.	$ME = \frac{\text{Сумма затрат отдельных видов материальных ресурсов}}{\text{Стоимость продукции}}$	Отражают эффективность потребления отдельных элементов материальных ресурсов на рубль произведенной продукции
Удельная материалоемкость (УМЕ)	$UME = \frac{\text{Стоимость материалов, израсходованных на единицу продукции}}{\text{Стоимость продукции}}$ $UME = \frac{\text{Количество израсходованных материальных ресурсов на производство } i - \text{го вида продукции}}{\text{Количество произведенной продукции}}$	Характеризует величину материальных затрат, израсходованных на единицу произведенной продукции

Список литературы.



1. Романенко, И.А. Экономическая оценка воспроизводства материальных производственных ресурсов аграрной сферы России, диссертация доктора экономических наук. – М., 2007. – 347 с.
2. Зинченко, А.П. Доходы и проблемы воспроизводства основных фондов в сельском хозяйстве России / Прод. рынок России: кооп. и сотрудничество. – М.: 2000. – С. 382 – 386.
3. Почвенный покров и земельные ресурсы Российской Федерации. Почвенный институт им. В.В. Докучаева. – РосНИИЗемпроект, 2001. – 400 с.
4. Романенко, Г.А., Комов, Н.В., Тютюнников, А.И. Земельные ресурсы России, эффективность их использования. – М., 1996. – 306 с.
5. Незванкина, Ю.А. Воспроизводство материальных ресурсов в сельском хозяйстве (на материалах Пензенской области), диссертация кандидата экономических наук. – Пенза, 2006. – 234 с.
6. Любушин, Н.П. Экономический анализ: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям «Бухгалтерский учет, анализ и аудит» и «Финансы и кредит» / Н.П. Любушин. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010. – 575 с. – (Серия «Золотой фонд российских учебников»)
7. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности: Учебное пособие / А.И.Алексеева, Ю.В.Васильев, А.В., Малеева, Л.И.Ушвицкий. - М.: Финансы и статистика, 2006. – 528 с.
8. Грищенко, О.В. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия: Учебное пособие. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2000. – 112 с.
9. Любушин, Н.П. Экономический анализ: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям «Бухгалтерский учет, анализ и аудит» и «Финансы и кредит» / Н.П. Любушин. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010. – 575 с. – (Серия «Золотой фонд российских учебников»)
10. Игнатущенко, Н.А., Петрова Л.В., Фролова Т.П. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности: Учеб. Пособие для вузов. – М.: Изд-во МГОУ, 2009. – 119 с.
11. Савицкая, Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: Учебник. – 5-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2009. – 536 с.

## МЕТОДИКА АНАЛИЗА ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАЛЫХ ИННОВАЦИОННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

**Н.С. Берсенева**, канд. экон. наук, доцент  
ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный аграрный  
университет»

Цель и методика исследований.

Развитие экономики проходит три стадии: рост за счет низких издержек, инвестиций и инноваций. Возможности роста за счет низких издержек для России исчерпаны уже в 2007 г., но быстрого перехода к инвестиционному росту так и не произошло. По данным Ассоциации менеджеров, Россия по-прежнему не попадает даже в двадцатку государств с развитой инновационной экономикой. Наша доля не достигает и 1 процента мирового рынка инноваций [1].

Первые попытки создания малых инновационных предприятий (МИП) при вузах были предприняты еще в конце 90-х годов. В ЛЭТИ появилось около 20 малых предприятий-кооперативов, которые занимались разработкой и внедрением нового рентгенологического оборудования. Предприятия Инновационно-технологического центра ИТМО разрабатывали приборы ночного видения и другую продукцию, часть которой шла на экспорт — в частности, в Германию и Великобританию. А в Технопарке Лесотехнической академии фирмы внедряли технологию производства элитных деревянных окон. Всего в вузах было создано более 80-ти малых предприятий, в которых были заняты более 2 тыс. студентов и молодых специалистов [2].

Согласно ст. 47 Закона РФ от 10.07.1992 №3266-1 «Об образовании» образовательное учреждение вправе осуществлять предпринимательскую и иную приносящую доход деятельность, предусмотренную его уставом [3]. Таким образом, была установлена возможность лишь долевого участия образовательного учреждения в деятельности других учреждений и приобретения акций и облигаций. **15 августа 2009 года вступил в силу [федеральный закон №217-ФЗ](#)**, который предоставляет возможность для учреждений науки и образования быть участниками и учредителями хозяйственных обществ, занимающихся внедрением результатов интеллектуальной деятельности, права на которые принадлежат данным учреждениям [4].

После принятия №217-ФЗ при ВУЗах и НИИ было создано более 900 МИП. Правда, при 29 национальных исследовательских университетах создано лишь только 26 МИП. Ведущие позиции по созданию МИП удерживают Центральный и Сибирский федеральные округа. На их долю приходится более половины инновационных предприятий. Еще один интересный факт заключается в том, что почти все МИП создаются при вузах (98%), а на долю

НИИ приходится только 2% таких предприятий. Большинство малых инновационных предприятий являются ООО и имеют уставной капитал около 300 тысяч рублей. Общая же капитализация инновационных компаний при вузах в Минобрнауки России оценивается в 10-12 млн. долларов. Деятельность большинства предприятий направлена на создание, обработку, защиту и хранение программного обеспечения и информации; медицину; нанотехнологии; энергоэффективные и энергосберегающие технологии. Основной проблемой при создании МИП в России является недостаток собственных финансовых источников. Для привлечения внешних инвесторов необходимо предъявить обоснованный бизнес-план использования предоставленных ресурсов в процессе коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности (РИД).

Серьезные затруднения в практическом применении существующих теоретических положений анализа и оценки нововведений вызывает недостаточность методических разработок в области как внутрихозяйственного анализа инновационной деятельности и оценки ее общей эффективности для организации, так и анализа эффективности деятельности отдельного инновационного предприятия, созданного для коммерциализации РИД. Незрелость системы специальных аналитических показателей и подходов к оценке инноваций, учитывающих их экономическую природу и содержание, в ряде случаев негативно сказывается на обоснованности решений, принимаемых финансовыми менеджерами организаций.

Результаты исследований.

Основной целью анализа эффективности деятельности МИП является определение целесообразности использования отдельных результатов интеллектуальной деятельности для получения прибыли, т.е. целесообразности их коммерциализации.

Анализ эффективности деятельности МИП наиболее целесообразно проводить в следующей последовательности:

1 этап. Определение цели и задач анализа.

2 этап. Анализ инновационного потенциала предприятия. Оценивается вид деятельности, структура органов управления, ресурсный потенциал, финансовое состояние и готовность предприятия к коммерциализации инноваций. Одновременно с этим оценивается структура источников финансирования капитала хозяйствующего субъекта, их роль в формировании и развитии инновационного потенциала.

3 этап. По итогам текущего анализа — выявление внутрихозяйственных резервов роста инновационного потенциала предприятия и формируются направления их использования.

4 этап. Разработка направлений осуществления инновационной деятельности, готовность ресурсного потенциала предприятия к такого рода преобразованиям.

5 этап. Оценка структуры источников финансирования конкретных направлений инновационного развития.

6 этап. Оценка и анализ показателей эффективности использования ресурсов предприятия в процессе реализации инновационного проекта.

7 этап. Оценка и анализ показателей эффективности осуществления инвестиций (чистая текущая стоимость, период окупаемости, дисконтированный период окупаемости, внутренняя норма рентабельности и др.);

8 этап. Формирование результатов инновационной деятельности, построение форм прогнозной отчетности.

9 этап. Разработка плана реализации инноваций, определение его сроков, субъектов.

По результатам анализа обосновывается целесообразность разработки и реализации управленческих решений, направленных на повышение эффективности инновационной деятельности и устойчивости функционирования предприятия.

Выводы. Рекомендации.

Таким образом, задачи анализа в этой области экономической деятельности заключаются в сравнительных оценках альтернатив, мониторинге реализации инвестиционных и инновационных проектов по принятой системе показателей. Но необходимо отметить, что существующие методики финансово-инвестиционного анализа и оценки нововведений требуют доработки и адаптации, а организация учета и анализа - преобразования и совершенствования в связи с изменившимися условиями. Необходимость периодической адаптации и совершенствования методик анализа порождает также изменение иных нормативных и законодательных актов, составляющих правовую основу инновационной деятельности. Выход на мировые фондовые рынки, привлечение иностранных инвестиций и предотвращение оттока капитала прямо связаны с освоением экономическими субъектами современных технологий в сфере управления производством, маркетингом и финансами. В связи с этим растет потребность в методических разработках в сферах анализа и контроля, в том числе в наименее развитой области анализа инновационной деятельности.

Список литературы.

1. Берсенева, Н.С. Инновационный анализ как метод определения и оценки направлений развития сельскохозяйственных предприятий // Научное обеспечение развития АПК в условиях реформирования: Материалы науч. конф. проф.-преп. состава, науч. сотрудников и аспирантов / СПбГАУ. – СПб., 2009. – С.446-449.

2. Горн, А.П., Лузина, Т.В., Чукреев, А.А. Как организовать успешное малое инновационное предприятие. – Тюмень, 2011. – 205 с.

3. Закон РФ от 10.07.1992 №3266-1 «Об образовании».

4. Федеральный закон от 02.08.2009 №217-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам со-

здания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности».

УДК 331.5.024.5

## **КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АПК ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**А.С. Вавулина**, канд. экон. наук, ст. преподаватель каф. «Управление АПК»  
ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Агропромышленный комплекс является важным и приоритетным сектором экономики юга Тюменской области. Согласно данным Федеральной службы государственной статистики по Тюменской области, на долю агропромышленного комплекса приходится около 8% валового регионального продукта, кроме того, 24% сельскохозяйственной продукции в Уральском федеральном округе производится именно в Тюменской области. [1].

Согласно мнению экспертов, центральными факторами модернизации АПК являются: 1) технологический уровень; 2) система управления; 3) кадровый потенциал. Поэтому кадровое обеспечение сельского хозяйства сегодня выступает стратегической задачей развития отрасли региона в целом [2].

Следует отметить, что основными характерными чертами текущей ситуации в сфере кадрового обеспечения АПК Тюменской области являются: острый дефицит квалифицированных кадров, в особенности главных специалистов, специалистов с высшим образованием (главные инженеры, зоотехники, ветеринарные врачи, агрономы); дефицит по рабочим специальностям, требующим начального профессионального уровня подготовки (трактористы, комбайнеры, скотники, доярки и т.п.); низкая укомплектованность квалифицированными управленческими кадрами (бухгалтеры, экономисты, юристы), низкий уровень подготовки управленческих кадров, в том числе руководителей; проблема обновления кадров, притока новых кадров, в том числе молодых специалистов, молодых рабочих кадров.

Основными причинами сложившейся ситуации являются низкий уровень заработных плат, сопоставимый с уровнем пособий по безработице; нежелание молодых специалистов работать в АПК и жить на селе; неразвитая социально-экономическая инфраструктура села (наличие жилья, школ, медицинских учреждений, объектов соцкультбыта).

Таким образом, привлечение кадров в АПК, в частности молодежи, напрямую связано с развитостью сельской инфраструктуры, в которую включаются такие аспекты, как восстановление сельскохозяйственного производства; восстановление жилищного фонда; создание благоприятных со-

циально-бытовых условий; улучшение транспортного сообщения. Наиболее важным из этого списка является восстановление сельскохозяйственного производства, потому что без этой составляющей бессмысленно восстанавливать жилищный фонд, создавать центры культурного досуга и т.д., так как нет рабочих мест, и сельские жители будут в любом случае находить источники заработка и покидать село с целью трудоустройства. И как следствие, старение, опустошение и в результате исчезновение российских деревень и сел. С чем в настоящее время и сталкиваются сельские районы Тюменской области.

Но восстановлением сельскохозяйственных предприятий ограничиваться не стоит, так как мало создать рабочие места на селе, необходимо также улучшить инфраструктуру в сельской местности. Для этого в первую очередь необходимо восстановить жилищный фонд, создать благоприятные социально-бытовые условия и улучшить транспортное сообщение. Но без государственной поддержки осуществить эти мероприятия практически невозможно. Поэтому для комплексного решения проблемы молодежной безработицы на селе необходимо создать государственный аппарат, который будет осуществлять регулирование занятости молодежи.

В основу функционирования государственного аппарата управления заложено тесное сотрудничество различных органов власти, которые будут заниматься решением различных аспектов молодежной занятости на селе. Учитывая то, что село – это прежде всего генератор сельскохозяйственного производства, в этой связи необходимо привлечение молодых кадров в сельскохозяйственную отрасль. Данный процесс будет осуществляться в трех направлениях:

1. Департамент АПК в тесном сотрудничестве с ИКС Тюменской области и Центром занятости населения делает государственный заказ высшим и средним аграрным учебным заведениям на подготовку специалистов определенного профиля для сельскохозяйственной отрасли. ИКС и Центр занятости населения при этом делают мониторинг занятости и безработицы молодежи на селе, получают информацию о вакантных должностях на сельскохозяйственных предприятиях области и затем передают ее в отдел по вопросам занятости молодежи Департамента АПК. Благодаря этому, как показывает статистика и неоднократные социологические исследования, в сельскохозяйственных предприятиях, находящихся в сельской местности, будет трудоустроено 10,9% выпускников аграрных учебных заведений.

2. Руководство муниципального образования, находящегося в сельской местности, получает информацию от сельскохозяйственных предприятий, расположенных на его территории, о потребности в кадрах всех уровней и передает ее через отдел социальной защиты населения Тюменского муниципального района. Эта информация далее поступает в кадровые агентства г. Тюмени и Тюменской области, ИКС Тюменской области и Центр занятости населения. При таком совместном и взаимовыгодном сотрудничестве кадро-

вый состав сферы АПК в сельской местности, по прогнозным оценкам, может пополниться на 2,7% от общей потребности в рабочей силе.

3. В сельской местности на базе сельскохозяйственных предприятий, при финансовой поддержке Департамента АПК, Департамента по спорту и молодежной политике и Молодежной биржи труда, необходимо создать Школы начального сельскохозяйственного образования по подготовке специалистов рабочих профессий для сферы АПК. Это позволит обеспечить отрасль работниками, занятыми сельскохозяйственным производством на оставшиеся 86,4% от потребности в трудовых ресурсах предприятий АПК.

Помимо этого, для осуществления эффективной деятельности сельскохозяйственных предприятий также должна действовать система рационального обновления (воспроизводства) кадров, и в первую очередь, за счет привлечения молодых и высококвалифицированных специалистов.

С этой целью была предложена целенаправленная программа развития начального и среднего профессионального образования в Тюменской области. В основу программы легли две взаимосвязанные целевые установки. Первая - учреждения аграрного профессионального образования должны стать привлекательными для молодежи Тюменской области в ее стремлении к получению знаний и построению собственной профессиональной карьеры. Вторая - необходимо перейти от использования экстенсивного, количественного подхода в развитии системы профессионального образования к интенсивному, качественному наращиванию возможностей системы в деле подготовки высококвалифицированных специалистов.

Таким образом, в результате рационализации воспроизводства персонала на агропромышленных предприятиях Тюменской области, за счет дополнительного привлечения квалифицированных кадров, в том числе молодых специалистов, произойдет улучшение качественных характеристик персонала и трудового потенциала предприятия. В том числе улучшится профессионально-квалификационный и возрастной состав кадров.

Список литературы.

1. Долгосрочная целевая программа «Основные направления развития агропромышленного комплекса Тюменской области» на 2013 – 2020 года от 30 ноября 2012 г. №2500-рн
2. Хафизова, Э.Б., Шарипов С.А. Совершенствование системы формирования и управления кадрами регионального АПК на основе непрерывного обучения // Достижения науки и техники АПК. - 2008. – №3. – С. 44 – 47.
3. [www.gks.ru](http://www.gks.ru) - Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики.

## ОБОСНОВАНИЕ ГРАНИЦ МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ (НА ПРИМЕРЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ)

**Е.В. Волкова**, преподаватель

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Цель и методика исследования.

Цель статьи – определить границы малых предприятий в сельском хозяйстве и провести сравнение с другими регионами.

Критерии малых предприятий определяются ФЗ РФ "О государственной поддержке малого предпринимательства в РФ" [1] и принятым в соответствии с его положениями Законом Тюменской области " О государственной поддержке малого предпринимательства в Тюменской области" [2]. Согласно им малыми предприятиями являются коммерческие организации, в уставном капитале которых доля участия Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, общественных и религиозных объединений, благотворительных и иных фондов не превышает 25 %, доля, принадлежащая одному или нескольким юридическим лицам, не являющимся субъектами малого предпринимательства, не превышает 25 %, и в которых средняя численность работников за отчетных период не превышает предельных уровней.

Таким образом, малые сельскохозяйственные предприятия должны отвечать критерию численности работающих, не превышающей 60 чел.

Результаты исследований.

Малое предпринимательство - важнейший элемент рыночной экономики, без которого не может гармонично развиваться государство. Показательным автор считает привести в работе критерии Тюменской области, позволяющие отнести предприятие к категории малого.

В 2008 году был принят Закон Тюменской области от 05.05.2008 № 18 «О развитии малого и среднего предпринимательства в Тюменской области». Данный закон был разработан в связи с вступлением в силу с 2008 года ФЗ от 24.07.2007 № 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в РФ», который установил следующие критерии выделения субъектов малого предпринимательства по максимально допустимой численности работников:

- малые предприятия – с численностью работников от 16 до 100 человек;
- микропредприятия – с численностью работников до 15 человек.

Таким образом, в настоящее время учитываются как малые предприятия и индивидуальные предприниматели, так и средние предприятия и микропредприятия.



По данным территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Тюменской области, количество субъектов малого и среднего предпринимательства за последние два года увеличивается. Об этом свидетельствуют данные таблицы 1. По уровню развития МСП лидируют города Тюмень, Тобольск, Ишим и Ялуторовск.

Источник: [3].

Достигнутый уровень развития малого предпринимательства и его состояние обусловлены, прежде всего, экономической политикой, проводимой в стране. Однако очевидно влияние и субъекта РФ – особенности, обусловленные закономерностями и тенденциями социально-экономического развития и рыночной конъюнктуры в тех или иных регионах.

Таблица 1- Количество субъектов малого и среднего предпринимательства на территории Юга Тюменской области (на начало года)

Показатели / годы	2009	2010
Всего субъектов МСП, в том числе:	45834	54081
• средних предприятий	267	293
• малых предприятий	1955	2156
• микропредприятий	8702	13704
• индивидуальных предпринимателей без образования юридического лица	34910	37928

Не будет преувеличением сказать, что в Тюменской области имеются все необходимые предпосылки для эффективного функционирования малого предпринимательства: во-первых, удобное географическое положение, во-вторых, разнообразные природные условия, позволяющие заниматься многими видами хозяйственной деятельности, в-третьих, формирующаяся на местах инфраструктура. Поэтому динамика развития складывается положительно.

Ключевым для развития малого бизнеса Тюменской области стал 1996 год. Вступил в силу Закон Тюменской области «О государственной поддержке малого предпринимательства в Тюменской области». В 1997 году в Тюменской области действовало 34,4 тыс. малых предприятий, что составляло 4,1% от общего их количества в стране. В территориальном распределении наблюдалась зависимость от уровня урбанизации, так как в городах находилась основная масса малых предприятий области.

Дальнейшее развитие малого предпринимательства наглядно отражают данные государственной статистики. Сектор малого предпринимательства в последние годы как в целом по Российской Федерации, так и по югу Тюменской области развивается активнее, чем в предыдущий период.

Таблица 2 - Количество малых предприятий (на начало года), тыс.

Наименование территории / годы	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Российская Федерация	953,1	979,3	1032,8	1137,4	1347,7	1602,5
Уральский федеральный округ	60,6	66,3	75,9	81,2	92,6	136,1
Тюменская область, всего:	12,2	14,5	17,5	18,5	21,4	36,1
В том числе						
ХМАО	4,8	5,7	7,5	7,8	8,7	14,6
ЯНАО	2,0	1,8	1,8	2,0	2,5	3,9
Юг области	5,4	7	8,2	8,7	10,2	17,6

Согласно данным, представленным в таблице 4, количество малых предприятий в РФ в 2010 году превысило 1,6 млн. На территории Уральского федерального округа сосредоточено 8,5% всех малых предприятий страны. Наибольшее количество малых предприятий по Тюменской области зафиксировано на юге области.

Выводы и рекомендации.

При оценке существующих критериев отнесения предприятий к малым проявляется их субъективизм. Из этого следует, что численность персонала и структура уставного капитала, хотя и являются простыми для расчета показателями, но не всегда являются окончательными и убедительными, а потому не могут быть единственными экономическими показателями отнесения к конкретной категории предприятий. Важным является учет специфики капиталоемкости и эффективности предприятия: своевременный учет достижений научно-технической революции и научно-технического прогресса может существенно повлиять на картину и масштабы его бизнеса.

Список литературы.

1. Федеральный Закон РФ от 14 июня 1995 года № 88-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 02.02.2006 N 19-ФЗ) «О государственной поддержке малого предпринимательства в Российской Федерации».
2. О Законе Тюменской области "О государственной поддержке малого предпринимательства в Тюменской области" 10.10.96 г. N 476 (в ред. Законов Тюменской области от 06.10.2005г. №410).
3. Долгосрочная целевая программа «Основные направления развития малого и среднего предпринимательства в Тюменской области» на 2010 — 2012 годы. [Электронный ресурс].<http://www.tyumen-region.ru/business/dcp/>.

## **МЕХАНИЗМ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ДИВЕРСИФИКАЦИИ СЕЛЬСКОЙ ЭКОНОМИКИ**

**М.В. Дронова**, преподаватель

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Диверсификация сельской экономики и расширение источников формирования доходов сельского населения являются одними из важнейших задач, решение которых будет способствовать устойчивому развитию сельских территорий. Под диверсификацией в данном случае понимается выход за пределы традиционных сельскохозяйственных видов деятельности, что является объективной необходимостью сегодняшнего дня.

Действительно, в условиях, когда среднемесячная номинальная начисленная заработная плата в сельском хозяйстве составляет всего 49% от общероссийского уровня (2011 г.) [1], приходится признать, что именно альтернативная деятельность способна стать эффективным средством пополнения семейного бюджета сельских жителей.

Диверсификация сельской экономики позволит повысить уровень устойчивости сельского муниципального образования не только на ближайшее будущее, но и на длительную перспективу[2]. Для эффективного осуществления стратегии устойчивого развития сельских территорий необходима разработка механизма реализации основных направлений диверсификации. Действие данного механизма должно основываться, прежде всего, на оценке потенциала развития территории, наличия природных, трудовых, социально-экономических, историко-культурных и других ресурсов.

Под механизмом диверсификации производства сельской экономики понимается определенная система, определяющая порядок, содержание и взаимосвязь процессов, процедур, элементов и методов, организационного обеспечения и информационных потоков, направленных на повышение устойчивости развития сельских муниципальных образований.

Для повышения уровня устойчивости сельского муниципального образования предложен алгоритм механизма реализации основных направлений диверсификации сельской экономики, который включает в себя 10 этапов (рис.1):

На первом этапе ставится цель и определяются задачи исследования.

Цель – разработка путей повышения устойчивости развития сельских муниципальных образований

Задачи:

– проанализировать современное состояние, уровень развития и потенциал сельского муниципального образования;

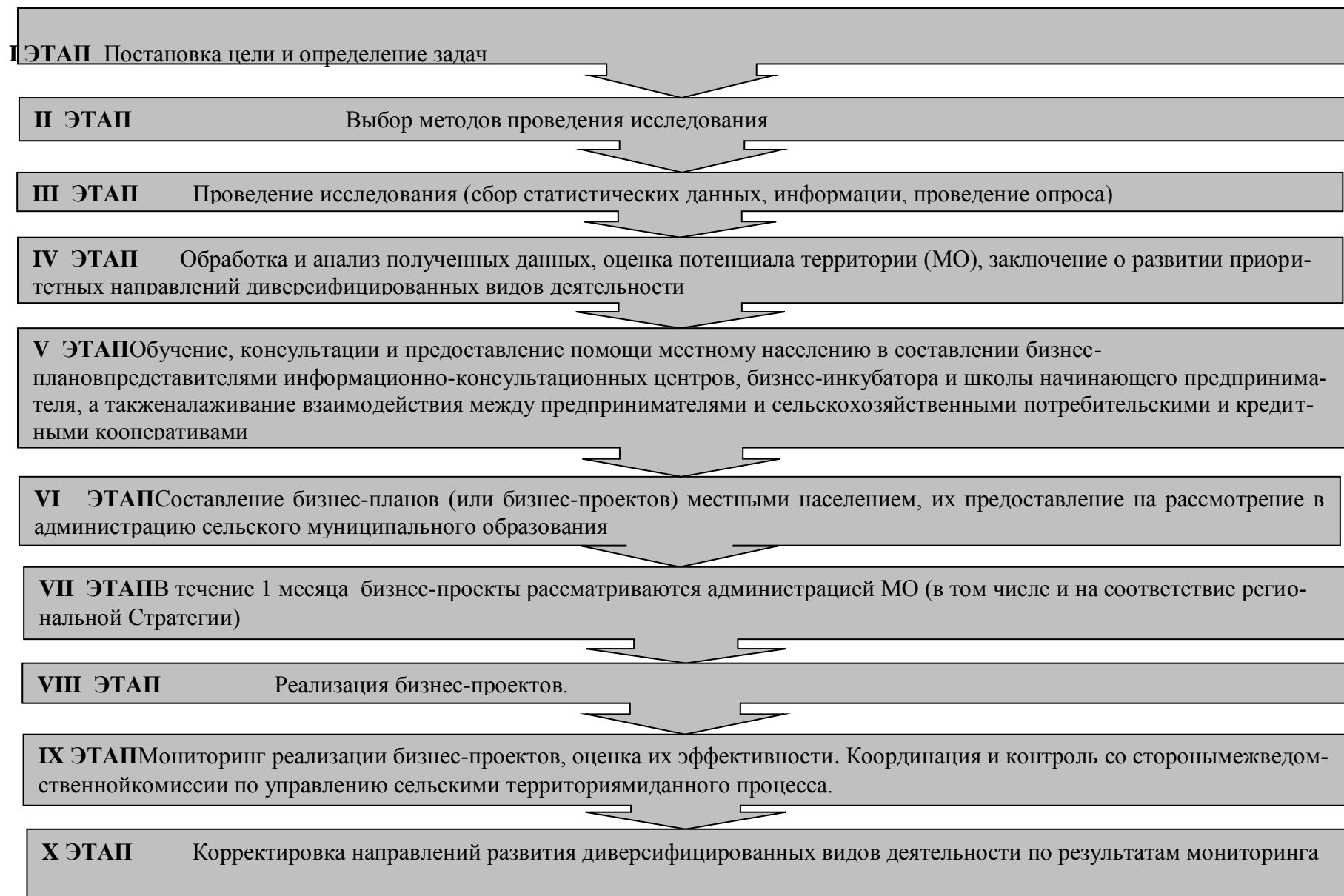


Рисунок 1 - Алгоритм механизма реализации основных направлений диверсификации сельской экономики

– выявить проблемы, препятствующие устойчивому развитию сельской территории;

– разработать мероприятия по повышению уровня устойчивости сельских территорий.

На втором этапе выбирают методы проведения исследования:

– расчетно-конструктивный (при оценке современного состояния и уровня развития сельского муниципального образования);

– социологический (при проведении опроса местного населения);

– экспертных оценок;

– абстрактно-логический.

На третьем – непосредственно проводят исследование (собирается информация, изучаются статистические данные муниципального образования, проводится опрос местного населения).

На четвертом этапе происходит обработка и анализ полученных данных, оценка социально-экономического, природно-ресурсного, трудового, инвестиционного потенциала территории и выявление основных проблем, сдерживающих устойчивое развитие сельского муниципального образования.

На пятом – представители информационно-консультационных центров, бизнес-инкубатора и школы начинающего предпринимателя оказывают помощь и содействие в составлении бизнес-планов местному населению, консультируют их. Кроме всего, бизнес-инкубатор не только помогает правильно оформить необходимую документацию, но и налаживает взаимодействие будущего предпринимателя и сельскохозяйственного кредитного потребительского кооператива.

На шестом – местное население составляет бизнес-планы (или бизнес-проекты), которые предоставляются в администрацию сельского муниципального образования на рассмотрение.

На седьмом этапе – администрация СМО рассматривает данные проекты в течение 1 месяца. Задача администрации МО заключается в отслеживании направлений и видов деятельности разработанных проектов, чтобы они не противоречили региональной стратегии и учитывали экономический, природно-ресурсный и историко-культурный потенциал территории.

Восьмой этап представляет собой реализацию разработанных бизнес-проектов, каждый квартал предприниматели предоставляют отчет в администрацию МО.

На девятом этапе проводится мониторинг –отслеживается, контролируется и координируется реализация проектов и дает оценку их влияния на устойчивость развития муниципального образования. Оценка экономической эффективности диверсификации сельской экономики должна обязательно учитывать: достигнута ли желаемая эффективность (повысилась ли устойчивость сельских территорий, а именно – увеличились ли доходы местного населения, улучшилась инфраструктура и т.д.).

На десятом заключительном этапе происходит корректировка реализации проектов по полученным результатам мониторинга.

Предложенный механизм реализации основных направлений диверсификации сельской экономики способствует устойчивому развитию сельских муниципальных образований. Он позволит повысить обоснованность принимаемых решений, обеспечит гибкость и оперативность управления, комплексно и систематически учитывать факторы, влияющие на устойчивое развитие сельских территорий.

Список литературы.

1. Основные показатели сельского хозяйства в России в 2011 году. – М.: Росстат, 2012.

2. Устойчивое развитие сельских территорий как фактор обеспечения экономической безопасности / под ред. Н.Л. Курепиной. – Элиста: КГУ, 2009.

3. Российское предпринимательство. - 2011г. - № 11-вып. 2 (196) - С. 151-155.

УДК 338.1 (571.12)

## **ФАКТОРЫ, СДЕРЖИВАЮЩИЕ РАЗВИТИЕ ДИВЕРСИФИКАЦИИ СЕЛЬСКОЙ ЭКОНОМИКИ**

**М.В. Дронова**, преподаватель

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

В современных экономических условиях, когда качество жизни сельского населения остается крайне низким, а значительная часть сельских территорий продолжает деградировать, возрастает значение диверсификации сельской экономики. И хотя важность развития альтернативной занятости на селе признается как органами власти на федеральном и региональном уровнях, так и самими селянами, процесс этот тормозится множеством нерешенных проблем.

В Исетском муниципальном районе был проведен опрос сельского населения по поводу развития диверсифицированных видов деятельности и причин, их сдерживающих. В анкете был задан вопрос о желании жителей иметь собственное дело, на что 78% опрошенных дали положительный ответ. Оценивая свои возможности по открытию собственного дела, более половины респондентов указали, что не умеют, но хотят создать свой бизнес, еще 20% – и умеют, и хотят заняться собственным делом.

Затем были выявлены причины, по которым сельское население не может приступить к созданию собственного бизнеса. Основными причинами

ми, сдерживающими развитие малого предпринимательства, являются недостаток собственных средств, трудности с оформлением кредита, недостаток необходимых знаний и боязнь прогореть.

Трудности с оформлением кредита возникают в связи с низкими доходами сельского населения, поэтому целесообразно развивать сельскохозяйственную кредитную кооперацию и создавать на селе школы начинающего предпринимателя, в которых желающих обучат правильному составлению бизнес-плана, а также основам маркетинга и т.д.

Также были выявлены предпочтения населения в направлениях создания собственного дела. Сельскохозяйственному направлению деятельности отдали предпочтение 34% опрошенных, несельскохозяйственному – 43%, переработке сельскохозяйственной продукции – 12%, другому направлению деятельности – 11%.

Среди видов диверсификации сельскохозяйственным (гусеводство, выращивание страусов, индюков, пчеловодство, кролиководство, сбор дикоросов, выращивание вешенок и рассады овощных и цветочных культур и садоводство) отдали предпочтение 57% респондентов. Среди несельскохозяйственного направления местные жители отметили: сельский туризм, промыслы и ремесла, кузнечное ремесло, бондарное дело, изготовление сувениров, производство строительных материалов и оказание бытовых услуг.

Также был задан вопрос о целесообразности развития туристического направления в Исетском районе. Почти 60% опрошенного населения отметило, что данное направление развивать необходимо. По мнению местного населения, необходимо развивать семейный, детский, паломнический, краеведческий и археологический виды туризма, т.к. имеются все предпосылки для их развития.

Для осуществления диверсифицированных видов деятельности, по мнению жителей, в первую очередь, потребуются финансовые ресурсы, во вторую – земельные, в третью – материальные и трудовые. Также было выявлено, что для создания собственного дела в основном недостаточно финансовых и материальных ресурсов. Необходимой является и информационно-консультационная поддержка развития малого предпринимательства.

Итак, основными причинами, сдерживающими развитие диверсифицированных видов деятельности, является, во-первых, отсутствие стартового капитала, во-вторых, нехватка знаний для ведения бизнеса, а также трудности с оформлением кредита.

В анкете были предложены виды государственной помощи, которые могут потребоваться для организации собственного дела. Услуги «Школы начинающего предпринимателя» понадобятся 36% респондентам, консультационные услуги необходимы 29%, организация и проведение ярмарок – 22%.

На предложение государственной поддержки в виде безвозмездной субсидии положительно отреагировали 93% опрошенных. Оптимальный

размер субсидий, по мнению большинства, должен составлять не 60 тыс. руб., а 200 тыс. руб., т.к. сумма, необходимая для открытия собственного дела, составляет 200-300 тыс. руб.

Средний размер займа, необходимого для ведения бизнеса должен быть в пределах 200-300 тыс. руб., вернуть займ в течение 1-3 лет готовы 68% респондентов. Максимальный процент займа должен составлять 6-8% годовых. Поэтому необходимо тесное сотрудничество и поддержка начинающих предпринимателей кредитными сельскохозяйственными кооперативами, а не коммерческими банками.

Таким образом, в исследовании выявлены факторы, сдерживающие развитие диверсификации сельской экономики, а также предложены мероприятия по снижению их воздействия.

Список литературы.

1. Тихонова, Т., Шик О. Альтернативная занятость в сельской местности России. – М.: ИЭПП, 2008.
2. Устойчивое развитие сельских территорий как фактор обеспечения экономической безопасности / под ред. Н.Л. Курепиной. – Элиста: КГУ, 2009.
3. Чайка, В.П. Устойчивое развитие многофункциональной сельской экономики. – М.: РГАУ-МСХА, 2008

УДК: 338.63:637.1(571.14)

## **ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ПОТРЕБЛЕНИИ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ В РЕГИОНЕ**

**Т.В. Елисеева**, канд. экон. наук, доцент

**И.А. Севастеева**, ст. преподаватель

ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный аграрный университет»

Расширение многообразия в потреблении продуктов питания, с одной стороны, вызвано меняющимися технологиями производства, с другой стороны, возрастающими потребностями населения. Импорт молочной продукции позволит увеличить ассортимент представленной на полках продукции. В то же время ввоз молокопродуктов стимулировал в регионах развитие молочной промышленности (так, в Сибирском федеральном округе к таким регионам относят – Западную Сибирь), что позволило производить из местного сырья товары-аналоги. Это повышает экономическую доступность продовольствия за счет снижения коммерческих расходов, более низкой стоимости отечественного молока, что особенно важно в условиях ВТО.

Доля Сибирского федерального округа в валовом производстве молока увеличилась на 0,3% и в 2010 г составила 17,6%. Новосибирская область за-



нимает третье рейтинговое место (в 2000 г -второе) по производству молока среди субъектов Сибирского федерального округа (после Алтайского края и Омской области). [1]

Цель и методика исследований.

Цель исследований – выявить основные тенденции в потреблении молочных продуктов и разработать рекомендации для его обеспечения. В ходе выполнения исследования использовались следующие методы: абстрактно-логический, статистико-экономический и др.

Результаты исследований.

Увеличение объемов производства молока, ввоз в регион позволило увеличить потребление молока и молокопродуктов в Новосибирской области за период 2007-2011 гг. (табл. 1).

За период с 2007 г. по 2011 г. показатель потребления молока и молочных продуктов увеличился всего на 3,9%, а по сравнению с 2009 г. даже снизился на 0,68 %, но при этом спрос на молокопродукты в Новосибирской области увеличился.

Таблица 1 - Потребление продуктов животноводства на душу населения, килограммов

Вид продукции	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2011 г. в % к	
						2007 г.	2010 г.
Мясо и мясопродукты	52	59	62	63	65	125,0	103,2
Молоко и молокопродукты	279	292	292	290	290	103,9	100,0

Это свидетельствует о том, что потребительский спрос на рынке молока и молочной продукции Новосибирской области удовлетворяют импортеры, которые производят более разнообразный и широкий ассортимент товаров.

Непосредственное влияние на потребительский спрос оказывает уровень доходов населения (чем выше уровень доходов, тем выше спрос). Исследования показали, что с ростом уровня благосостояния домохозяйств растет и уровень потребления молока и молочных продуктов, такая тенденция наблюдалась в 2009 и 2010 гг., в 2011 г. домохозяйства с наибольшими располагаемыми ресурсами потребляют молока и молочных продуктов меньше, чем домохозяйства 7 и 8-ой группы, на уровне домохозяйств со средним уровнем располагаемых ресурсов (возможно, это связано с потреблением части молочных продуктов импортного производства, если в данной таблице речь идет о молоке и молокопродуктах отечественных производителей).

На размер потребительских расходов оказывает непосредственное влияние место проживания. Сельские жители ориентируются на более традиционные продукты (молоко, кефир, сметана) в более низком ценовом сегменте. С ростом доходов предпочтения смещаются в сторону более дорогих, новых, разнообразных молочных продуктов (йогурты, сывороточные продукты, творожные десерты и т.д.) (табл. 2).

Таблица 2 - Потребительские расходы городских и сельских домашних хозяйств (в среднем на члена домохозяйства, в месяц)

Показатель	Городские домохозяйства						Сельские домохозяйства					
	2009 г.		2010 г.		2011 г.		2009 г.		2010 г.		2011 г.	
	руб.	%	руб.	%	руб.	%	руб.	%	руб.	%	руб.	%
Денежные расходы	10815	100	12488	100	14516	100	5576	100	7403	100	8882	100
Потребительские расходы	9373	86,7	10208	81,7	12159	83,8	4394	78,8	5406	73,0	6783	76,4
Расходы на покупку продуктов для домашнего питания	2832	26,2	2991	23,9	3281	22,6	1481	26,6	1788	24,2	2144	24,1
в т.ч. молока и молочных продуктов	407	3,7	453	3,6	505	3,5	150	2,7	178	2,4	246	2,8

Если рассматривать расходы на покупку молока и молочных продуктов в динамике, то в период 2009 - 2011 гг. в структуре потребительских расходов они распределены достаточно равномерно. При этом городское население тратит на покупку молочных продуктов на 259 руб. больше, чем сельское, что почти вдвое больше, потому что за счет личных подсобных хозяйств сельское население имеет возможность удовлетворять часть потребностей в молоке и молочных продуктах. Такая тенденция подтверждает закон Энгеля, что по мере роста доходов населения относительно снижается доля их расходов на продовольствие, в т.ч. молоко и молокопродукты [2].

Величина расходов в городских домохозяйствах на молокопродукты зависит от стоимости применяемой технологии покупаемых товаров и от отсутствия возможности получения молока в виде натурального дохода от ЛПХ. Исследования показали, что размер запасов молочных консервов в городских домохозяйствах Новосибирской области выше практически в 2 раза в 2011 г., чем в сельских. По нашему мнению, обратная тенденция в формировании запасов молочных консервов в городских и сельских домохозяйствах наблюдается в связи с увеличением производства данной продукции из местного сырья, что, в свою очередь, повысило физическую доступность молокопродуктов, и, как следствие, они стали доступны по цене для сельской категории потребителей и снизили необходимость создания дополнительных запасов в городских домохозяйствах.

Выводы. Рекомендации.

1. Повышение доступности молока и молочных продуктов позволило увеличить их потребление в расчете на душу населения в Новосибирской области. Поэтому в целях реализации Доктрины продовольственной

безопасности необходимо продолжать создавать и реализовывать целевые программы господдержки в регионе.

2. Увеличение расходов на молоко и молокопродукты в сельских домохозяйствах является результатом снижения возможности ведения ЛПХ для населения. В связи с этим рекомендуется разработать ряд мер для поддержки и развития ЛПХ, в части обеспечения кормовой базы.

3. Качественные изменения спроса на молоко и молокопродукты выступают как следствие увеличения доли импортной продукции на рынке региона. Появление на рынке новых продуктов вынуждает отечественного производителя расширять ассортимент собственного производства, создавая конкуренцию импорту. Развитие молочной промышленности в регионе (использования новых технологий, сырья и др.) стимулирует внешних поставщиков постоянно качественно расширять ассортимент товаров.

Список литературы.

1. Балашов, А.П. Обеспечение расширенного воспроизводства в молочном скотоводстве региона /Балашов А.П., Пичугин А.П., Овсянко Л.А., Габдрахманов М.М. //Вестник НГАУ.- 2012.- № 1 –С. 141-145.

2. Ильина, З.М., Мирочицкая, И.В.. Рынки сельскохозяйственного сырья и продовольствия: Учеб. пособие.- Минск, : БГЭУ, 2001. – 226 с.

УДК: 338.439.4:637.5(571.14)

## **СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МЯСНОГО ПОДКОМПЛЕКСА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Т.В. Елисеева**, канд. экон. наук, доцент

**И.О. Утешева**, ст. преподаватель

ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный аграрный университет»

Развитие рыночных отношений в мясном подкомплексе Новосибирской области предопределяет создание новых форм хозяйствования, совершенствование существующих организационно-экономических отношений, обострение горизонтальной и вертикальной конкуренции. Интеграционные формирования в мясном подкомплексе Новосибирской области представлены: интегрированными структурами, ядром которых являются крупные перерабатывающие предприятия с объемом переработки от 20 тыс. т в год (ОАО «Кудряшовский свинокомплекс», ООО «Сибирская продовольственная компания», ООО «Торговая площадь»); перерабатывающих предприятия средней мощности, с объемом переработки от 0,5-20 тыс. т/год (ЗАО «Венгерский мясокомбинат», ЗАО «Карасукский мясокомбинат» и др.), малые перерабатывающие производства и сельскохозяйственные организации,

имеющие перерабатывающие цеха, с объемом переработки до 0,5 тыс.т /год (ЗАО «Пламя», ООО «Болтово», ЗАО «им. Кирова» Сузунского района и др.).

Цель и методика исследований.

Цель исследований – оценить текущее состояние и выявить основные направления развития мясного подкомплекса региона. В ходе выполнения исследования использовались следующие методы исследования: абстрактно-логический, статистико-экономический и др.

Результаты исследований.

Исследования показали, что общий объем производства говядины, телятины и баранины в Новосибирской области снизился на 22 и 30 % соответственно, тогда как свинины и мяса птицы возрос на 70 и 20 % соответственно (табл.1).

Таблица 1 - Основные показатели развития мясного подкомплекса Новосибирской области

Показатели	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2010 г. в % к 2007 г.
<b>Переработка</b>					
Произведено мяса и мясо-продуктов, всего, т	65270	71762	76486	81075	124,22
в т.ч. говядины и телятины	16750	15550	14088	13102	78,22
баранины	16	22	16	19	118,75
свинины	19595	22223	27790	33348	170,19
мяса птицы	26934	31653	27782,1	32505	120,68
прочих видов мяса и субпродуктов	1975	2314	6810	12667	641,35
Колбасных изделий, т	61143	53702	57790	62413	102,08
Мясных полуфабрикатов, т	42743	50757	57093	64515	150,94
Мясных консервов, тыс. усл. банок	419	288	150	132	31,50
<b>Производство</b>					
Численность поголовья крупного рогатого скота	423,1	414,1	399,2	386,5	91,3
в т.ч. коровы	158,3	154,2	149,0	145,4	91,9
Поголовье свиней, гол	136,8	173,6	191,6	193,3	141,3
Овцы и козы	9,4	8,9	8,9	8,4	89,4
Птица	6627,1	6751,5	6898,8	8019,5	121,0
Среднесуточные прирост животных на выращивании, откорме, нагуле, г					
крупный рогатый скот	414	443	464	452	109,2
свиньи	449	532	530	543	120,9

Производство последних требует меньших капитальных вложений и быстрее окупается ввиду короткого производственного цикла.

Общая же тенденция такова - в 2011 г. объем производства мяса и мясопродуктов составил 810 тыс. т, что на 24% больше по сравнению с 2008 г., а по мясным полуфабрикатам на 50% соответственно. Формирование ресурсов мяса и мясопродуктов обеспечивалось за счет собственного производства.

Мясо и мясопродукты в Новосибирскую область в 2011 г. ввозились из 11 регионов России. Наибольший объем мяса и мясопродуктов поступили из Алтайского края, Кемеровской области и Челябинской области. Производство свинины в живом весе за исследуемый период возросло 2,8 раза. Такие изменения вызваны наращиванием объемов производства свинины одним из крупнейших производителей – Кудряшовским свинокомплексом.

Более детальный анализ производства мяса крупного рогатого скота в 2010 г. в Новосибирской области позволил сгруппировать районы по данному показателю, за исключением района, объемы производства в котором составили 0 т (Мошковского район).

Выводы. Рекомендации.

Анализ территориально-экономической дифференциации производства продукции скотоводства в Новосибирской области позволил выделить направления дальнейшего развития мясного скотоводства:

- в первую группу вошли районы с количеством мяса крупного рогатого скота, реализованного на переработку, до 534 т в год. В данную группу вошла северо-западная часть Барабинской зоны (Северный, Кыштовский, Убинский, районы), 2 района северной части Центрально-Восточной зоны (Мошковский, Болотнинский районы) и 1 район южной части Центрально-Восточной зоны (Чановский район), это в основном районы северной части Новосибирской области, с низким размером пастбищ и сенокосов. Данной группе рекомендуется увеличить объемы производства продукции скотоводства, с переработкой ее в других районах;

- во вторую группу (534-994 т/ год) составляют 5 районов Барабинской зоны (Колыванский, Чистоозерный, Чановский, Здвинский и Чулымский), а также Новосибирский и Доволенский районы, т.е. районы, в которых развито производство других видов продукции животноводства (птицеводство, свиноводство и др. В качестве рекомендаций – развитие мясного скотоводства в качестве сопутствующего производства, в части обеспечения переработки другого мясного сырья;

- к третьей группе (994 – 1455 т/ год) относятся 2 района Барабинской зоны (Куйбышевский и Каргатский), 3 района Центрально-Восточной зоны (Искитимский, Маслянинский, Тогучинский) и Купинский район, районы, в основном граничащие с районами 5 группы;

- четвертая группа районов (1455 – 1915 т/ год) представлена: Сузунским, Коченевским, Татарским, Усть-Таркским и Кочковским районами, в которых развиты мясоперерабатывающие цеха при сельскохозяйственных организациях;

Таблица 2 - Группировка районов Новосибирской области по объему мяса крупного рогатого скота, реализованного на переработку в 2010 г., т

Показатель	Группы					Итого в среднем
	74,1-534,42	534,42-994,73	994,73-1455,05	1455,05-1915,37	1915,37-2836	
Число районов в группе	5	7	6	5	6	29
Количество мяса крупного рогатого скота, реализованного на переработку, т	265,14	777,91	1211,55	1569,62	2460,83	1263,91
Валовой прирост крупного рогатого скота, т	311,16	704,37	1108,3	1755,80	2440,53	1260,63
Средняя живая масса скота, реализованного на убой, кг	313,2	345,14	364,5	352,40	389,00	353,97
Среднегодовое поголовье скота, голов	4396,4	8765,86	12620,83	18057,00	21659,33	13079,62
Продано на убой, голов	519,8	1482,57	1989,83	3349,20	4949,83	2460,72
Среднесуточный прирост крупного рогатого скота, г	148,35	232,41	244,43	276,98	310,18	244,18

- в пятую группу вошли Барабинский, Венгеровский, Карасукский, Бганский, Ордынский и Краснозерский районы с объемом мяса крупного рогатого скота от 1915 т до 2836 т / год, т.е. районы, в которых имеются мясоперерабатывающие предприятия средней мощности.

Для третьей, четвертой и пятой рекомендуется активное развитие мясного скотоводства с целью обеспечения максимально возможной загрузки перерабатывающих производств.

## ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РЕАЛИЗАЦИИ ЗЕМЕЛЬНОЙ РЕФОРМЫ В ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

С.А. Жак, аспирант

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

В настоящее время в Тюменской области местные органы власти придают приоритетное значение роли земельных отношений в общем комплексе экономических реформ и системе управления муниципальной собственностью.

Вместе с тем, несмотря на высокий уровень рынка земельных ресурсов и положительную динамику поступления земельных платежей, основным показателем, характеризующим развитие земельных правоотношений, является использование земель.

В Тюменской области при приватизации 1992-1994 года земельные доли (паи) получили более 161 тысячи сельских жителей (около 40% всех сельскохозяйственных угодий области). Действовавшие на юге области к началу земельной реформы примерно 250 совхозов и колхозов, которые обеспечивали 85-90% всего объема сельхозпроизводства, собственной земли не имели, а использовали в своей производственной деятельности на праве аренды общую долевую собственность физических лиц. Таким образом, ключевой задачей земельной реформы в области также стало выделение в натуре виртуальных земельных объектов в виде земельных долей в земельные участки и поступление этих участков в нормальный хозяйственный оборот аграрных предприятий.

Однако непродуманность аграрной реформы, а также важнейших актов земельного законодательства послужили первопричиной земельно-правовых проблем, поскольку последствия таких «чрезвычайных законодательных мер» вылились в многочисленные земельные споры, которые не утихают и в настоящее время. Так, в 2011 году все сельскохозяйственные предприятия Тюменской области также работали в основном на частной земле, поделенной между гражданами на доли, и землях, находящихся в государственной и муниципальной собственности, предоставленных на праве пользования. Иными словами, предприятия хозяйствовали на земле, исходя из коллективных интересов, а собственники земельных долей осуществляли свои права по владению и распоряжению земельными долями.

На 01.01.2012г. в Тюменской области насчитывается 142 900 собственников земельных долей; общая площадь сельскохозяйственных угодий, приходящихся на земельные доли, составляет 1 782,4 тыс. гектаров.

В целом в 2011 году в составе земель предприятий и организаций использовалось 884,4 тыс. га земель, находящихся в общей собственности, из них 8,7 тыс. га - не востребованные земельные доли.

Разделение сельскохозяйственных земель на земельные доли создало большие сложности – как для владельцев долей, так и для пользователей этих земель. Недостатком закрепления земельных долей за сельскими жителями было то, что земельными долями были наделены многие из тех, кто не собирался и не мог по целому ряду причин их использовать.

Несмотря на активную работу органов государственной власти, направленную на реализацию в Тюменской области земельной реформы, в разрешении нуждается вопрос о правовом положении не востребованных земельных долей. Поскольку реформирование коллективных предприятий в области не завершено, не востребованные земельные доли числятся за предприятиями, которые юридически не ликвидированы, а фактически не осуществляют финансово-хозяйственной деятельности.

Так, по Тюменской области насчитывается 164 сельскохозяйственных предприятия, прекративших своё существование в связи с банкротством, но по которым вопрос о прекращении прав на землю не решен. За ними по государственным актам числится – 926,9 тыс. га земельных угодий.

Площадь земель собственников долей, использующих свои земли, не примкнув к какому-либо предприятию и не оформив документы на участок, предоставленный в счет земельной доли, а также земельные доли ликвидированных хозяйств, право собственности на которые сохраняется, составляют 553,3 тыс. га. Хотя эти земли числятся в использовании, они в основном не обрабатываются, за редким исключением их используют для сенокосения и выпаса скота.

Подобное положение в сфере земельных правоотношений затрудняет реализацию иных нормативно-правовых актов Правительства Тюменской области, направленных на государственную поддержку сельскохозяйственного производства. Так, в соответствии с п. 4.11 постановления Правительства Тюменской области №72-п от 04.03.2008г. сельхозтоваропроизводители и организации АПК имеют возможность получить субсидии на возмещение части затрат за введение в оборот пашни. Помимо прочих, одним из условий предоставления субсидии является введение в оборот пашни:

- ранее используемой неплатежеспособными и несостоятельными хозяйствами;
- находящейся в составе фонда перераспределения;
- находящейся в составе земель, право собственности на которые не разграничено.

Оформить субсидию по данному направлению государственной поддержки сельхозтоваропроизводителям зачастую не представляется возможным, поскольку возникают трудности с подтверждением прав предыдущих пользователей на земельные участки.



Дело в том, что обанкротившиеся организации, являющиеся предшествующими пользователями земель, как правило, во избежание процедуры государственной регистрации договоров аренды заключали их на период менее одного календарного года. Получается, что отсутствие зарегистрированных в установленном порядке документов о правах на земельные участки является основанием для отказа в субсидировании.

В связи со сложившейся ситуацией в сфере земельно-правовых отношений в настоящее время уточняется порядок вовлечения в оборот и использования не востребованных земельных долей, Департаментом имущественных отношений Тюменской области проводятся работы по инвентаризации земель общей долевой собственности и формированию земельных участков в счёт не востребованных земельных долей. Первоочередной целью проводимой работы является определение собственников земельных долей и предоставление им возможности крестьянствовать и развивать личные подсобные хозяйства. И после того, как останутся никем не востребованные доли, начнётся процедура оформления их в собственность Тюменской области.

Исходя из сложившейся практики, работы по выделу не востребованных земельных долей проводятся в три этапа:

1. Подготовительные работы, в процессе которых осуществляется сбор, анализ и подготовка документов и материалов: сведений о кадастровом делении территории кадастрового района; картографического материала; решений органов местного самоуправления о передаче сельскохозяйственных угодий в общую долевую собственность, пользование, аренду, фонд перераспределения; документов о распоряжении собственниками своими земельными долями.

Подготавливаются списки собственников земельных долей в разрезе сельскохозяйственных предприятий с выделением в них собственников, получивших и не получивших свидетельства о праве собственности на земельную долю. Составляются списки собственников земельных долей, которые не распорядились ими в течение трёх лет. Вышеуказанные списки публикуются в областной газете «Тюменская область сегодня» и в соответствующей районной газете. После публикации, в течение 30 дней, принимаются претензии от собственников земельных долей или их наследников в поселковых администрациях.

2. Проведение общего собрания собственников земельных долей, на основании протоколов которого формируются границы участков не востребованных земельных долей, готовится проект распоряжения Департамента имущественных отношений Тюменской области об образовании земельных участков, выделенных в счёт не востребованных земельных долей.

3. Подготовка выходных материалов и обращение в суд о признании права собственности Тюменской области на сформированные земельные участки. На этом этапе выполняются работы по формированию пакетов до-

кументов, необходимых для признания в судебном порядке права собственности Тюменской области на сформированные земельные участки, отвечающие всем требованиям процессуального законодательства РФ.

По данным Управления Росреестра по Тюменской области, за 2011г. были завершены работы по выделу земельных участков в счет не востребованных земельных долей в 13 муниципальных районах Тюменской области на общей площади 208,5 тыс. га, в том числе:

Таблица 1

№ п/п	Наименование района	Количество земельных участков	Площадь, га
1	Бердюжский	94	5 269,7
2	Ишимский	470	19 887,38
3	Казанский	75	5 835,1
4	Сладковский	1604	49 725,5
5	Сорокинский	1217	53 549,0
6	Аромашевский	559	9 489,41
7	Голышмановский	171	4 706,64
8	Заводоуковский	31	1 025,16
9	Омутинский	117	6 615,57
10	Упоровский	341	11 354,36
11	Абатский	397	31 262,4
12	Юргинский	203	8 115,49
13	Тюменский	39	1 657,5

По всем вышеуказанным районам подготовлены иски в суд о признании права собственности Тюменской области.

Проведение работ по инвентаризации земель сельскохозяйственного назначения, находящихся в коллективно - долевой собственности, выявлению не востребованных земельных долей и регистрации на них права собственности Тюменской области даст возможность передать их в аренду сельскохозяйственным товаропроизводителям либо использовать их для государственных и муниципальных нужд, что позволит активизировать оборот земель сельскохозяйственного назначения и создаст условия для развития малых форм хозяйствования.

Вместе с тем можно выделить следующие факторы, сдерживающие возможность активного перераспределения долей: высокие издержки на выделение своих долей и постоянное изменение законодательной базы, регулирующей оборот земельных долей.

Ключевыми изменениями в законодательстве, регулирующем оборот земель сельскохозяйственного назначения, которые ограничили круг сделок с земельными долями:

-отмена возможности аренды земельных долей. Указ президента РФ №1767 от 27 октября 1993г. "О регулировании земельных отношений и развитии аграрной реформы в России" предусматривал возможность сдачи в аренду земельной доли. Но в 2003 г. с принятием ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» он был отменен, и в данный момент в аренду можно сдавать только земельные участки. Отмена возможности аренды земельных долей негативно сказалась на обеспечении перераспределения земель, так как ограничила возможности собственников по распоряжению своей земельной долей, повысив издержки для собственников земельных долей, желающих передать ее в аренду, так как они вынуждены проводить кадастровые работы с целью образования земельного участка и передачи его в аренду.

Кроме того, в 2005 г. были внесены изменения в ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения, такие как ограничения для покупателей земельных долей: покупателем земельной доли теперь могут быть только другие участники долевой собственности, действующие сельскохозяйственные организации и крестьянские (фермерские) хозяйства, использующие земельный участок, находящийся в долевой собственности.

По мнению автора, эти ограничения не позволили развить механизмы оборота земельных долей и не способствовали перераспределению земельной собственности.

Низкая доля земель сельскохозяйственного назначения, которая находится в собственности юридических лиц, высокий процент невостребованных долей в структуре земель, используемых сельскохозяйственными организациями, использование земельных долей граждан без выделения из них земельных участков и без оформления на них прав собственности и аренды, низкая рентабельность сельскохозяйственного производства не способствуют привлечению долгосрочных инвестиций в сельскохозяйственную отрасль.

Исследуя результаты реализации собственниками своих прав на земельные доли, автор выделил перечень основных факторов, влияющих на результаты такой реализации:

- наличие крупных и стабильно развивающихся предприятий,
- наличие объектов транспортной инфраструктуры,
- близость к крупным региональным центрам.

В первую очередь необходимо вовлечь в оборот невостребованные земельные доли в успешных и динамично развивающихся хозяйствах и районах, а также в хозяйствах, на базе которых планируется создание агрокомплексов, так как они заинтересованы в использовании невостребованных земельных долей на законных основаниях, а также в расширении своего производства.

Однако проблема невостробованных земельных долей не может быть решена только активизацией рыночного оборота земель и должна включать меры, носящие административный характер.

Список литературы.

1. Доклад о состоянии и использовании земель в Тюменской области в 2010 году. Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Тюменской области.

2. Кресникова, Н.И. Земельные активы в сельскохозяйственном производстве// Кадастровый вестник.- 2008.- №3.- С. 37-42;

3. Кресникова, Н. И. Изменения в регулировании оборота земель сельскохозяйственного назначения// АПК: экономика, управление.- 2009.- №03.- С.60-66;

4. Шагайда, Н. Выделение участков в счет земельных долей: способы и проблемы// АПК: экономика, управление.- 2009.- №04.- С. 40-42;

5. Шатохин, С.М. Повестка дня села: земельный вопрос// Налоги. Инвестиции. Капитал.- 2010.- №3-4.- С. 87-101;

6. Об обороте земель сельскохозяйственного назначения. Федеральный закон от 24.07.2002г. № 101-ФЗ;

7. Об обороте земель сельскохозяйственного назначения и планировании их использования. Закон Тюменской области от 03.11.2003г. №170 (с изменениями и дополнениями);

8. Волков, С. Н. Земельный вопрос как важнейший фактор развития агробизнеса в России// Землеустройство, кадастр и мониторинг земель.- 2010.- № 1.- С. 8-13.

9. Шулинин, С.Я. Земельный фонд Тюменской области// Налоги. Инвестиции. Капитал. - 2009. - № 1-3.

УДК 657.471

## **УЧЕТ ЗАТРАТ ПО ЦЕНТРАМ ОТВЕТСТВЕННОСТИ**

**Е.С. Завьялова**, преподаватель

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

При организации учета затрат на производство продукции (работ, услуг) особое внимание необходимо обратить на центры ответственности - структурные подразделения, возглавляемые руководителями, несущими ответственность за результаты их работы.

Центр ответственности представляет собой часть системы управления предприятием. Цель учета по центрам ответственности состоит в обобщении данных о затратах и результатах деятельности по каждому центру ответ-

ственности с тем, чтобы возникающие отклонения можно было отнести на конкретное лицо. Система, которая строится на составлении отчетов об исполнении бюджета (планов), где сравниваются фактические и плановые данные, называется учетом по центрам ответственности [1].

С позиции управления деление организации на центры ответственности должно определяться спецификой конкретной ситуации и отвечать следующим основным требованиям:

- центры ответственности необходимо увязать с производственной и организационной структурой предприятия;
- во главе каждого центра ответственности должно быть ответственное лицо - менеджер;
- в каждом центре ответственности должен быть показатель для измерения объема деятельности и база для распределения затрат;
- необходимо четко определить сферу полномочий ответственности менеджера каждого центра ответственности. Менеджер отвечает только за те показатели, которые он может контролировать;
- для каждого центра ответственности необходимо установить формы внутренней отчетности;
- менеджеры центра ответственности должны принимать участие в проведении анализа деятельности центра за прошлый период и составлении планов (бюджетов) на предстоящий период [3].

Кроме того, при делении организации на центры ответственности необходимо учитывать социально-психологические факторы, которые могут повлиять на мотивацию руководителей соответствующих центров.

Деление производственного предприятия на центры ответственности зависит от отраслевых особенностей, технологии и организации производственного процесса, методов переработки исходных материалов, состава выпускаемой продукции, уровня технической оснащенности и других факторов.

Решающее влияние на создание центров ответственности оказывает производственная и организационная структуры предприятия.

Производственная структура предприятия отражает виды производств, состав и структуру цехов, служб, их мощность, формы построения и взаимосвязи на каждом уровне управления производством.

Организационная структура предприятия официально выражается в штатном расписании. Фактически она обеспечивает согласованность отдельных видов деятельности предприятия и усилий подразделений по выполнению основных задач и целей предприятия [2].

На производственных предприятиях для успешного применения управленческого учета центры ответственности необходимо классифицировать, исходя из следующих признаков:

- 1) объема полномочий и ответственности;
- 2) функций, выполняемых центром ответственности [4].

Центры ответственности, исходя из объема полномочий и ответственности, подразделяются на центры затрат, продаж, прибыли и инвестиций.

Центр затрат - это структурное подразделение предприятия, руководитель которого отвечает только за затраты. В рамках такого центра организуется планирование, нормирование и учет затрат факторов производства с целью контроля, анализа и управления процессами их использования.

Центры затрат, в свою очередь, подразделяются на центры регулируемых и произвольных затрат. Для центра регулируемых затрат устанавливается оптимальное соотношение между затратами и объемом выпуска продукции. Управление затратами таких центров осуществляется с помощью заранее составленных гибких бюджетов. Руководитель центра регулируемых затрат отвечает прежде всего за минимизацию затрат на единицу выпуска, и его деятельность оценивается путем сопоставления плановых (нормативных) и фактических затрат на единицу продукции.

Для центра произвольных затрат оптимального соотношения между затратами и результатами деятельности не существует. Руководство организации практически не может повлиять на величину затрат таких центров и принимает ее как заданную величину [1].

Центр продаж (дохода) — это подразделение, руководитель которого отвечает только за формирование доходов в установленных объемах. Взаимосвязи между затратами на работу такого центра и выручкой (доходом) практически нет, основным контролируемым показателем здесь является выручка (доход), а также определяющие ее показатели: объем сбыта, структура реализации и цена.

Организация учета по центрам ответственности показывает, что для оценки результатов деятельности каждого подразделения (там, где это возможно) необходимо определять величину прибыли, получаемую каждым конкретным центром ответственности. В этих условиях особое значение приобретает создание в рамках центров ответственности центров прибыли.

Центр прибыли - это подразделение, руководитель которого отвечает как за затраты, так и за прибыль. Менеджер центра прибыли контролирует цены, объем производства и реализации, а также затраты. Поэтому для такого центра основным контролируемым показателем устанавливается прибыль.

Центр инвестиций - это подразделение, руководитель которого отвечает не только за выручку и затраты, но и за капиталовложения. Целью такого центра является не только получение прибыли, но и достижение рентабельности вложенного капитала, доходности инвестиций и увеличение акционерной стоимости [3].

На производственных предприятиях немаловажное значение имеет подразделение центров ответственности исходя из выполняемых ими функций на основные и вспомогательные.

Основные центры ответственности занимаются непосредственным производством продукции, выполнением работ и оказанием услуг для по-

требителей. Их затраты напрямую списывают на себестоимость продукции (работ, услуг). Вспомогательные центры ответственности существуют для обслуживания основных центров ответственности. Затраты этих центров сначала распределяют по основным центрам ответственности, а уже потом, в составе суммарных затрат основных центров, включают в себестоимость продукции, работ, услуг, оказываемых потребителям [2].

Смысл создания центров ответственности состоит в более четкой организации контроля и регулирования затрат как функции управления, а также в обеспечении четкой ответственности за уровнем отдельных расходов и затрат на предприятии. Суть этого процесса состоит в сопоставлении достигнутых результатов с запланированными, анализе причин отклонения, установлении ответственных за эти отклонения и принятии необходимых корректирующих мер [4].

Список литературы.

1. Вахрушина, М.А. Бухгалтерский управленческий учет: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям /М.А. Вахрушина. – 7-е изд., стер. – М.: Омега-Л, 2010.

2. Добровольский, Е.Ю. и др. Бюджетирование : шаг за шагом / Е.Ю. Добровольский, Б.М. Карabanов, П.С. Боровков, Е.В. Глухов, Е.П. Бреслав. – СПб. : Питер, 2010.

3. Керимов, В.Э. Учет затрат, калькулирование и бюджетирование в отдельных отраслях производственной сферы: Учебник для вузов. 6-е изд. 2009г.

4. Кузьмина, М.С. Учет затрат, калькулирование и бюджетирование в отдельных отраслях производственной сферы: учебное пособие. – М.: КНО-РУС, 2010.

УДК 378.225:331.102.24

## **СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ ТРУДОУСТРОЙСТВА ВЫПУСКНИКОВ АГРАРНЫХ ВУЗОВ**

**Л.Д. Идиятуллина**, студент

**З.Р. Мингазова**, ст. преподаватель, канд. полит. наук  
ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет»

Цель и методика.

Целью исследования является выявление проблем трудоустройства выпускников аграрных вузов и разработка авторских предложений по их решению.

В процессе исследования применялись общенаучные и специальные методы исследования, в том числе метод включенного наблюдения, экспертного опроса, статистический метод, а также метод сравнительного правоведения.

Будущее любой страны находится в руках молодого поколения. Поэтому молодежь (население в возрасте 14-29 лет) должна считаться объектом национально-государственных интересов. Молодые люди составляют около 1/3 трудоспособного населения России, причем это активная и трудоспособная часть страны. Одной из актуальных проблем современной молодежи является успешное трудоустройство выпускников учебных заведений, в особенности аграрных вузов. Ежегодно учебные заведения аграрного профиля выпускают большое число специалистов по разным специальностям, но несмотря на это, селу не хватает квалифицированных специалистов. Только 1/3 выпускников аграрных вузов едут работать на малую родину. Как показывают результаты опросов, большая часть молодежи не собирается связывать свою жизнь с селом. В то же время более трети молодых людей в будущем планируют жить и работать на селе либо вернуться туда после получения профессионального образования. Однако среди объективных причин, определяющих выбор молодежи в пользу села, наибольшее значение имеет фактор отсутствия материальных возможностей для переезда в город [4].

Почему же большинство выпускников стремится закрепиться в городе, а не вернуться в село и работать по полученной специальности? Отвечая на данный вопрос, в первую очередь следует отметить, что карьера молодого специалиста во многом зависит от состояния отрасли в которой он должен работать. А в условиях низкой оценки перспектив подъема агропромышленного комплекса, низкой рентабельности сельского хозяйства и жесткой зависимости самой отрасли от обеспечивающих и перерабатывающих производств молодежь не видит перспектив своего карьерного роста, также ее отпугивает отсутствие инфраструктуры на селе и низкая заработная плата. Отсутствие успешного трудоустройства очень часто приводит к другим социальным проблемам, таким как алкоголизм, наркомания, преступность. Чтобы избежать данных явлений, содействовать трудоустройству молодежи необходимо сразу же после окончания учебного заведения. Поэтому во многих вузах страны успешно работает Отдел содействия трудоустройству выпускников, такой отдел имеется и Башкирском государственном аграрном университете. Данный отдел размещает на сайте вуза информацию о вакансиях. Также отдел часто организует встречи с представителями из администрации районов. Немалую роль в вузе играют и специализированные студенческие отряды, привлекающие студентов на сезонные сельскохозяйственные работы. Содействие в трудоустройстве выпускникам аграрных учебных заведений и молодежи, проживающей в сельских местностях, оказывает и Российский союз сельской молодежи, на сайте которого также имеется раздел «Вакансии АПК». Если раньше информация о вакантных местах ежеквартально



предоставлялась Министерством сельского хозяйства РФ, то в последнее время информация присылается и от крупных аграрных предприятий. Также при поддержке Минсельхоза РФ РССМ создал электронную базу вакансий АПК, вследствие чего в одном Интернет-ресурсе собраны не только вакансии и резюме соискателей, но дается полезная информация о новых проектах в поддержку молодежи [2].

Результаты исследования.

Таким образом, главная проблема, с которой сталкивается практически каждый выпускник, в том числе и молодые специалисты аграрных вузов—это нежелание многих руководителей брать на работу специалистов без опыта работы. Можно привести несколько возможных направлений решения проблемы трудоустройства выпускников высших учебных заведений. Во-первых, необходимо создать орган, который будет заниматься не только информированием о вакантных местах, но и распределением и трудоустройством молодых специалистов без опыта работы. Второе направление – это нормативное закрепление в качестве критериев оценки деятельности вузов уровня трудоустройства выпускников по полученной специальности. Чтобы в процессе обучения в вузе воспитать квалифицированного специалиста, заинтересованного в работе по полученной специальности, необходимо предоставить студенту возможность в свободное от учебы время работать по профилю, совершенствовать профессиональный навык и обеспечить перспективу дальнейшего трудоустройства в рамках выбранной профессии [3].

В конце июля 2009 г. был подписан Федеральный Закон «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности», согласно которому государственным российским вузам разрешили заниматься предпринимательством в рамках существующего законодательства, что дает возможность непосредственной организации студенческих предприятий инновационного типа. Таким образом, вузы получили возможность трудоустраивать впоследствии своих же выпускников. Существующий в настоящее время рекомендательный характер решения проблемы трудоустройства со стороны службы занятости не дает должного эффекта.

Выводы. Рекомендации.

На наш взгляд, сегодня необходимы:

- систематический анализ спроса и предложения на специалистов с высшим образованием с использованием данных службы занятости вакансиях и обращениях выпускников, данных рекрутинговых агентств, центров трудоустройства при вузах;
- содействие заключению договоров между вузом и предприятиями города по организации стажировок и производственных практик для студентов;

- расширение и отработка схем взаимодействия службы занятости с органами управления образованием, учебными заведениями по осуществлению конкретных мер, направленных на повышение качества профессионального образования.

Таким образом, в настоящий момент в сфере трудоустройства выпускников аграрных вузов существует ряд проблем, который требует своего комплексного решения. Именно системное взаимодействие учебных заведений, работодателей, государственных органов и общественных организаций, а также самих выпускников аграрных вузов должно стать основой для разработки новых и эффективных методов трудоустройства молодых специалистов в сфере агропромышленного комплекса, что в будущем даст толчок для социально-экономического развития не только сельских территорий и агропромышленного комплекса, но и всей страны в целом.

Список литературы:

1.Федеральный закон от 02.08.2009 № 217-ФЗ "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности"// СПС «Консультант Плюс»

2.Официальный сайт Российского союза сельской молодежи.–URL: <http://www.rssm.su>; [www.rssm-trud](http://www.rssm-trud).

3.Сухов С., Ряховский А.,Галетова Н, Винокурова Н., Кубрин В.Рынок труда и проблемы трудоустройства // Высшее образование в России . –2006. -№4. -С.10-14.

4.Габитова Р. Специалистов –на малую Родину / Р. Габитова // Молодежная газета. –2010. –4 нояб. –С. 5. –URL: <http://www.bashnl.ru/content/%C2%ABya-i-mir%C2%BB-sovremennoe-obshchestvo-i-problemy-molodezhi-0>.

УДК 334.73

## **О ПЕРСПЕКТИВАХ РАЗВИТИЯ ФИНАНСОВО-КРЕДИТНЫХ МЕХАНИЗМОВ КООПЕРАЦИИ НА СЕЛЕ**

**Т.В. Клыкова, аспирант, преподаватель кафедры  
«Экономики и кооперации»**

**ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»**

Ключевые слова: сельскохозяйственная потребительская кооперация, государственная поддержка, направления развития.

Социально – экономическое значение сельскохозяйственной кооперации существенно возрастает в современных условиях глобализации и особенно – присоединения России к Всемирной Торговой Организации (ВТО). Многие руководители предприятий АПК и ученые – теоретики кооперативного движения усматривают в кооперации если не панацею, то, во всяком случае, реальный способ не только выживания, но и успешного функционирования объединившихся предприятий (прежде всего, средних и малых). Кооперирование фермеров, граждан, ведущих личное подсобное хозяйство и мелких предпринимателей может существенно повысить доступность к кредитным ресурсам, позволит решить проблемы со снабжением материальными ресурсами и техникой, сбытом и переработкой выращенной продукции, минуя значительное число посредников. Далеко не во всех регионах страны сельская кооперация формируется одинаково. Факт неоспоримый - отдельному частнику мелкой или средней по размерам фермы и в былое время и тем более сегодня, под силу производить продукцию, но не так эффективно ее перерабатывать и реализовывать. Здесь необходима сторонняя помощь, которую и окажет объединение в один из видов кооператива. Нынешнее состояние сельской кооперации и перспективы её развития обсуждаются в преддверии проведения первого в новейшей истории Всероссийского съезда сельских кооперативов в марте 2013 г. в г. Санкт-Петербурге не только на региональном уровне, но и на федеральном.

Основными задачами развития кооперации на современном этапе должны стать:

- увеличение объемов производства, закупок и переработки сельскохозяйственной продукции;
- повышение деловой активности сельскохозяйственных товаропроизводителей;
- создание на базе потребительских кооперативов экономически эффективной, инвестиционно – привлекательной системы производства, заготовки и переработки сельскохозяйственной продукции;
- создание информационной системы поддержки потребительской кооперации.

Инструментом реализации государственной политики должна стать Концепция развития кооперации на селе и ведомственная целевая программа развития кооперации Министерства сельского хозяйства России.

На первом этапе реализации программы до 2015 года финансирование её мероприятий будет осуществляться преимущественно в рамках мероприятий Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 гг. (далее Госпрограмма), утвержденных федеральным бюджетом за счёт перераспределения расходов на направления развития сельских кооперативов:

- финансирование экономически значимых региональных программ по

- развитию кооперации;
- субсидирование процентных ставок по кредитам;
- меры по социальному развитию села в рамках федеральных целевых программ «Социальное развитие села до 2013 года» и «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014-2017 гг. и на период до 2020 г.»;
- предоставление субсидий на развитие материально-технической базы кооперации;
- включения сельскохозяйственных кредитных потребительских кооперативов в федеральные программы по привлечению средств ипотеки и материнского капитала;
- поддержки развития малого бизнеса.

Сельскохозяйственная кооперация должна стать агентом и проводником действующих услуг финансово-кредитного сектора, ОАО «Россельхозбанк» и ОАО «Росагролизинг», крупных маркетинговых и сбытовых сетей, перерабатывающих предприятий по продвижению этих услуг в сельские территории, где они недоступны, и направить максимум усилий на расширение их спектра, обеспечив для своих членов принцип одного окна.

На втором этапе, когда будет определен государственный регулятор, создана система саморегулирования кооперации на селе, необходимая нормативно-правовая база, изменена структура отраслевых рисков за счет введения стандартов деятельности кредитной кооперации на селе предполагается разработать дополнительные инструменты поддержки сельских кооперативов и их социальной базы, осуществить докапитализацию Фонда развития сельской кредитной кооперации, провести меры по укреплению ее инфраструктуры развития, формированию национальных и региональных институтов системы сельской кооперации- развитию системы региональных гарантийных фондов.

На третьем этапе реализации программы развития кооперации - этапе устойчивого развития - будет создана широкая, многоуровневая и устойчивая сеть кооперативов в сельской местности, в перспективе система сельской кредитной потребительской кооперации должна стать на финансовом рынке равноправным участником.

На основании обсуждаемой в настоящее время Концепции развития кооперации на селе необходима разработка и принятие программы деятельности для всех сторон – органов власти различного уровня и кооперативных организаций. Но чтобы нести важное социальное значение в возрождении села, развитии сельской инфраструктуры, создании рабочих мест в сельской местности кооперативам необходима комплексная целевая общегосударственная поддержка. Только на этом пути, пути истинного частного - государственного партнёрства возможно выполнить Госпрограмму, обеспечить рост уровня жизни сельского населения, в конечном итоге – создать безопасность страны в сфере продовольственного обеспечения.

Активно обсуждаемый проект Концепции развития кооперации на селе предусматривает следующие направления государственного регулирования и поддержки кооперативов:

- законодательное и нормативно-правовое регулирование предполагает

выделение кооперативов в отдельную категорию юридических лиц и совершенствование отдельных норм законодательства;

- финансово-экономическая поддержка предусматривает создание материально-

технической базы и пополнение оборотных средств сельских, возмещение затрат на уплату процентов по кредитам и займам и развитие кооперативных рынков и логистических центров;

- консультирование, обучение, научное обеспечение;

- выставочно-ярмарочная деятельность, реклама и пропаганда кооперации;

- контроль деятельности кооперативов будет осуществляться через выполнение нормы о всестороннем ревизионном контроле деятельности кооперативов, функции государственного надзора за деятельностью кооперативов будет выполнять Министерство сельского хозяйства, укрепление кооперативных союзов.

Механизм Концепции развития кооперации на селе будет реализовываться через совершенствование Госпрограммы, ведомственные и региональные целевые программы по развитию агропромышленного комплекса и поддержки малого бизнеса.

В настоящее время в России развитие сельской кооперации признано одним из приоритетов в масштабах страны. Поэтому от Первого Всероссийского съезда сельской кооперации кооператоры ожидают судьбоносных для малых форм хозяйствования решений, результатом которых будет рост рентабельности производства и уровня жизни сельского населения, вовлечение жителей села в управление производством и участие в распределении его результатов, укрепление социальной инфраструктуры села и прекращение депопуляции сельской местности.

Список литературы.

1. Проект Концепции развития кооперации на селе на период до 2020 года. <http://mcx.ru>

2. Постановление Правительства РФ от 14.06.2012 № 717 «О государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 – 2020 годы». <http://mcx.ru>

## ФОРМИРОВАНИЕ РЕГИОНАЛЬНОГО ПРОДУКТОВОГО АГРОКЛАСТЕРА

**Е.В. Малыш**, канд. экон. наук, науч. сотр.

Институт экономики Уральского отделения РАН, г. Екатеринбург, Россия

Статья выполнена при поддержке программы интеграционных фундаментальных исследований УрО РАН, проект №12-И-7-2010.

Процессы глобализации, нарастающие с конца XX века, принесли новое понимание конкурентоспособности предприятий, которая стала зависеть от факторов, лежащих вне предприятия, оптимизация внутренних ресурсов перестала влиять на конкурентоспособность. Оптимизация деятельности предприятий стала лежать в плоскости инновационной деятельности, которая возможна в инновационном окружении, создаваемом сотрудничающими и конкурирующими предприятиями.

Проблематика сетевых взаимоотношений предприятий имеет особое значение и для России, особенно в контексте вступления нашей страны в ВТО. В этих условиях для российских предприятий еще более обострились вопросы поиска источников конкурентных преимуществ, которые были бы устойчивы и трудновоспроизводимы. Причем поиск источников конкурентоспособности важен не только для крупных компаний, но и для малого и среднего бизнеса, оказавшегося после вступления России в ВТО перед лицом необходимости конкурировать в глобальной экономической среде. А как показывает мировая практика, именно сетевые межорганизационные взаимодействия предприятий обеспечивают им возможность успешной работы на современных рынках и служат основой успешного долгосрочного развития, особое значение отдается процессу кластеризации.

Начинающие формироваться общественные отношения, связанные с созданием и развитием кластеров, нашли законодательное определение понятия «кластер» на уровне федерального законодательства Российской Федерации в [Федеральном законе от 22.07.2005 г. № 116-ФЗ «Об особых экономических зонах в Российской Федерации»](#). Статья 2 указанного документа содержит в себе следующее определение: «Кластер - совокупность особых экономических зон одного типа или нескольких типов, которая определяется Правительством Российской Федерации и управление которой осуществляется одной управляющей компанией».

Данное определение отражает понимание кластера только в институциональном смысле и не соответствует всему спектру этих общественных отношений. На наш взгляд, более точную формулировку законодатель дал при обсуждении производственных кластеров в [Постановлении Правительства РФ от 23.04.2010 № 282 «О национальной нанотехнологической сети»](#):

«Научно-производственный кластер - договорная форма кооперации организаций, обеспечивающих и осуществляющих целенаправленную деятельность по разработке, производству и продвижению продукции наноиндустрии на внутренние и внешние рынки высокотехнологичной продукции».

Министерство экономического развития России выпустило Методические рекомендации по реализации кластерной политики в субъектах Российской Федерации (утв. Минэкономразвития РФ от 26.12.2008 № 20615-ак/д19), которые направлены на содействие развитию кластерных инициатив в регионах России. Приведенный документ содержит в себе следующее определение: «Территориальные кластеры - объединение предприятий, поставщиков оборудования, комплектующих, специализированных производственных и сервисных услуг, научно-исследовательских и образовательных организаций, связанных отношениями территориальной близости и функциональной зависимости в сфере производства и реализации товаров и услуг. При этом кластеры могут размещаться на территории как одного, так и нескольких субъектов Российской Федерации».

Инновационное и социальное направления долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации, определенные в Концепции [долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года](#), основаны на формировании кластеров:

- территориально-производственных кластеров, ориентированных на высокотехнологичные производства в приоритетных отраслях экономики, с концентрацией таких кластеров в урбанизированных:
- территориально-производственных кластеров на слабоосвоенных территориях, ориентированных на глубокую переработку сырья и производство энергии с использованием современных технологий.

Стратегией инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года предусматривается создание в Российской Федерации сети территориально-производственных кластеров, реализующих конкурентный потенциал территорий, а также формирование ряда инновационных высокотехнологичных кластеров. Данный термин стал активно применяться в отраслевых подзаконных актах федерального и регионального уровней.

Государственной программой развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы в институциональной сфере сельского хозяйства предусмотрено развитие интеграционных связей в агропромышленном комплексе и формирование продуктовых подкомплексов, а также территориальных кластеров.

Одним из ключевых направлений институциональной и пространственной трансформации агропромышленного производства в экономике Урала и Свердловской области с целью увеличения объемов добавленной стоимости, производимой на сельских территориях и равномерного распределения ее получения в течение всего календарного года, может стать создание агрокластеров с учетом территориальной организации сельскохозяй-

ственного производства и на основе адаптации опыта создания кластеров и территориально (регионально) производственных продуктовых подкомплексов. [1]

Традиционная агропромышленная политика направлена на создание и развитие приоритетных хозяйственных агломераций - территориально (регионально) производственных продуктовых подкомплексов, а кластерная – на развитие всех существующих хозяйственных агломераций (протокластеры) до уровня кластеров, раскрытие потенциала региона. Промышленная политика использует протекционистские меры для избирательной защиты выбранных предприятий и подотраслей, затрудняет сотрудничество, стимулирует взаимодействие предприятий по линии отраслевого лоббирования. Кластерная политика расширяет пространство взаимодействия между группами отраслей, предприятий, государства, науки и общества.

Свободно ориентированные предприятия могут не вступить в инновационную конкуренцию, а формировать сетевое поведение, которое часто характеризуется рентоориентированным поведением, нарастанием монополизации. Опыт формирования кластеров и хозяйственных агломераций показывает, что процесс их создания не может быть естественным или искусственным. Государство в процессе оптимизации развития кластеров выступает как одна из трех равноправных сторон, как активный посредник, в соответствии с концепцией «тройной спирали» (Triple Helix) – совместная деятельность государства, бизнеса, научного сообщества. Государство, в соответствии с ролью активного посредника, помогает уменьшить информационную асимметрию и тем самым снизить трансакционные издержки. Деятельность государства проявляется через формирование площадок для взаимодействия, оно должно быть гарантом исполнения обязательств, принимать на себя часть рисков, участвовать в проектах, формулировать и уточнять правила игры и прочее.

#### Литература

1. Малыш, Е.В. [Система инструментов](#) регулирования земельно-рентных отношений // Аграрный вестник Урала. – 2012. – № 10 (102). – С. 74-78.

УДК 338.43

## **АНАЛИЗ НАПРАВЛЕНИЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА НА 2013-2020 ГОДЫ**

**Н.Ю. Новикова**, преподав. каф. Бухгалтерского учета, финансов и аудита  
ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Проблемам агропромышленного комплекса в последнее время уделяется все больше внимания со стороны представителей органов власти всех уровней, центральных и региональных средств массовой информации. Дей-



ствительно, в отрасли накопилось достаточно много проблем, требующих комплексного решения. Здесь и проблемы отдельных отраслей сельского хозяйства, и большая степень зависимости от импорта, и вступление России в ВТО, и невысокая общая эффективность производства [2]. Основные надежды на возрождение стратегической для страны отрасли связываются сегодня с реализацией приоритетного национального проекта «Развитие АПК». В настоящее время начала действовать госпрограмма развития сельского хозяйства на 2013-2020 годы, в которой заложены основные индикаторы и инструменты развития отрасли.

**Целями Государственной программы** являются:

- обеспечение продовольственной независимости страны;
- повышение конкурентоспособности продукции на внутреннем и внешнем рынках;
- обеспечение финансовой устойчивости товаропроизводителей АПК;
- воспроизводство и повышение эффективности использования в сельском хозяйстве земельных и других ресурсов;
- устойчивое развитие сельских территорий.

Объем финансового обеспечения реализации Государственной программы за счет средств федерального бюджета составляет 1509745406,93 тыс. рублей, из них Министерству сельского хозяйства Российской Федерации выделяется 1423857912,33 тыс. рублей.

**Государственная программа** включает: три федеральных целевых программы (ФЦП), из которых две являются завершающим этапом ФЦП «Социальное развитие села до 2013 года» и ФЦП «Устойчивое развитие сельских территорий до 2020 года», а третья предусматривает развитие мелиорации сельскохозяйственных земель на период до 2020 года; шесть подпрограмм, которые сформулированы следующим образом:

- Развитие подотрасли растениеводства, переработки и реализации продукции растениеводства;
- Развитие подотрасли животноводства, переработки и реализации продукции животноводства;
- Развитие мясного скотоводства;
- Поддержка малых форм хозяйствования;
- Техническая и технологическая модернизация, инновационное развитие;
- Обеспечение реализации Государственной программы

Одна из особенностей подпрограмм — комплексный подход к их структуре. Имеется в виду формирование взаимосвязанных технологических цепочек, включающих производство сельхозпродукции, ее переработку, реализацию, логистику, а также регулирование рынка [3]. Рассмотрим финансирование подпрограмм из федерального бюджета в таблице 1, по данным которой более 50 % от общего объема финансирования приходится на развитие отрасли растениеводства, животноводства и племенного скотоводства. Феде-

ральные социальные программы занимают 11% из общего объема финансирования из федерального бюджета.

**Государственная программа на 2013 -2020 гг. отличается от прошлой программы, действующей до 2013 года, рядом нововведений, что обусловлено вступлением России в ВТО, в частности:**

- часть действующих мер поддержки производства растениеводческой продукции, влияющих на себестоимость и качество продукции, трансформирована в новый вид – субсидии на повышение доходов сельскохозяйственных товаропроизводителей (15,2-37,6 млрд. рублей ежегодно).

- развитие мясного скотоводства выделено в отдельную подпрограмму. Объем финансирования 6,8-9,5 млрд. рублей ежегодно.

- введен новый вид поддержки: субсидии на 1 литр реализованного товарного молока. Объем финансирования 10-12,5 млрд. рублей ежегодно.

Таблица 1 - Объемы финансирования подпрограмм за 2013-2020 годы, млн. рублей

Название подпрограммы	Годы								Итого
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Развитие подотрасли растениеводства	45,9	43,4	47,3	53,7	60,2	67,3	72,7	76,1	466,6
Развитие подотрасли животноводства	57,7	62	67,3	66,5	65,2	62,5	59,9	58,3	499,4
Развитие мясного скотоводства	6,8	7,1	7,7	8,0	8,4	8,7	9,1	9,5	65,3
Поддержка малых форм хозяйствования	8,6	8,6	9,9	10,4	10,8	11,3	11,8	12,3	83,7
Техническая и технологическая модернизация	2,0	2,0	3,3	3,2	3,2	3,3	3,3	3,4	23,7
Научное обеспечение реализации мероприятия госпрограммы	21,7	22,7	22,1	25,2	26,2	27,1	28,3	29,1	202,4
ФЦП «Социальное развитие села до 2013 года» и ФЦП «Устойчивое развитие сельских территорий	9,0	9,0	9,0	10,6	11,9	14,2	16,5	19,2	99,4
ФЦП «Плодородие до 2013 года» и ФЦП «Развитие мелиорации сельскохозяйственных земель России на период до 2020 года»	7,2	7,2	8,8	8,4	8,8	9,2	9,6	10	69,2

В предстоящий прогнозный период предстоит решить, как минимум, двудединую проблему: увеличить производство агропродукции, чтобы реали-

зовать задачи Доктрины продовольственной безопасности страны и достичь максимально импортозамещения продукции. В Государственной программе предусмотрен комплекс мер, нацеленных на повышение конкурентоспособности отечественной продукции [4].

Список литературы:

1. Федеральный закон «О развитии сельского хозяйства» от 29.12.2006 № 264-ФЗ

2. Мазлоев, В.З., Кцоев, А.Б. Механизмы распределения субсидий сельхоз организациям// АПК: Экономика, управление.-2012.-№ 9.

3. Ушачев, И.Г. Экономический механизм реализации Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции на 2013-2020 гг.// АПК: Экономика, управление.-2012.-№ 11.

4. Ушачев, И.Г. Государственная программа – основа формирования конкурентоспособного АПК в условиях ВТО.// АПК: Экономика, управление.-2012.-№ 4.

УДК: 657.2

## **РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ И ПЛАНИРОВАНИЕ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ ЗА ФОРМИРОВАНИЕМ УЧЁТНОЙ ПОЛИТИКИ**

**В.В. Петренко, аспирант**

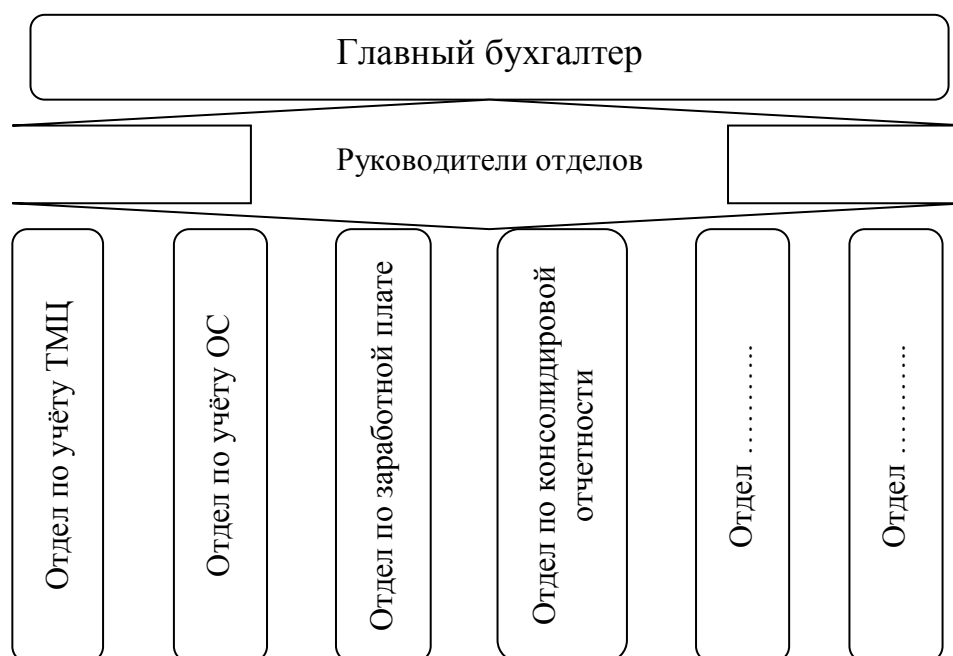
**ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»**

Согласно законодательству, учетную политику предприятия формирует руководитель экономического субъекта или лицо, на которое возложено ведение бухгалтерского учёта. Так же учётную политику могут сформировать аудиторская компания, управляющая компания, частные аудиторы. После формирования УП главным бухгалтером, проверить может сам руководитель экономического субъекта или обратиться к организации, предоставляющей подобные услуги, после чего вносятся предложения по корректировке, уточнения. Затем они рассматриваются, принимаются, вносятся в документ. Готовая УП снова проверяется и утверждается руководителем экономического субъекта.

Если организация крупная, подобно холдингу, и разработка или корректировка УП поручена заместителю генерального директора по финансам, то он может направить на разработку УП главному бухгалтеру, главному экономисту.

**Схема и сроки разработки, внесения изменений и контроля за достоверностью в УП.**

Действие	Кто может выполнять	Время на выполнение, раб дней.
Разработка УП	Руководитель экономического субъекта, главный бухгалтер, аудиторская компания, управляющая компания, частные аудиторы.	5
Проверка		1
Внесение предложений на корректировку		1
Рассмотрение предложений		1
корректировка		1
Повторная проверка		1
Принятие УП.	Руководитель экономического субъекта.	1



Они, в свою очередь, могут распределить формирование отдельных статей по определенному виду учёта соответствующему отделу или бухгалтеру, занимающемуся этим видом учёта, после чего должен проверить их работу сам или обратиться в организацию, предоставляющую подобные услуги.

При разработке УП по бухгалтерскому и налоговому учёту необходимо оперировать актуальным законодательством. Для этого можно пользоваться такими он-лайн системами, как:

«Гарант» (НПП «Гарант-Сервис») - имеются международные и федеральные документы, судебные решения, финансовые консультации и которые включены в одну объединённую базу <http://www.garant.ru/>;

«Консультант плюс» компания «Консультант Плюс») - имеются федеральные и международные документы, судебные решения, финансовые консультации, законопроекты, разъяснения к правовым актам, уникальные аналитические материалы; представлено законодательство России и всех 83 регионов <http://www.consultant.ru/>;

«Система главбух» - это справочная система, созданная специально для бухгалтеров и специалистов в области налогов. Система дает однозначный и гарантированно верный ответ на любой бухгалтерский вопрос. Рекомендации дают авторитетные специалисты министерств и ведомств. <http://www.1gl.ru/>

«Клерк» Проект Клерк.Ру - основан 25 октября 2001 года и в настоящее время является крупнейшим интернет-ресурсом, посвященным вопросам бухгалтерского учета, налогообложения и смежным темам, который посещает ежемесячно около 2,5 миллионов уникальных посетителей (по статистике Liveinternet.ru). Проект включает сайты <http://www.klerk.ru/>, <http://wiki.klerk.ru/>, <http://mvf.klerk.ru/>, <http://www.buhsmi.ru/>.

Официальный интернет портал правовой информации (государственная система правовой информации) <http://www.pravo.gov.ru/>

«Кодекс» (Центр компьютерных разработок) - большое количество нормативно-технических документов - ГОСТов, СНИПов, РД и т.д. и имеющая специализированные справочные системы по различным отраслям деятельности (строительство, экология, электроэнергетика, охрана труда и пр.); также здесь имеются международные и федеральные документы, судебные решения, финансовые консультации, тексты указов президента;

«Референт» (фирма «Референт-Сервис») - уникальная база авторских материалов, Законодательство РФ, Москвы и МО по всем отраслям права - более молодая система в данном классе, что определяет как ее достоинства («свежий» подход к разработке, современный интерфейс, аналитические инструменты компьютерной сортировки документов), так и недостатки (небольшое количество материалов региональных арбитражных судов, по сравнению с аналогами). и т.д.

Для поддержания актуальности УП необходимо постоянно следить за изменениями, вносимыми в действующее законодательство. Для этого назначается лицо, ответственное за отслеживание нововведений в законодательстве по бухгалтерскому и налоговому учёту. Ответственному лицу раз в месяц необходимо читать статьи о будущих нововведениях в бухгалтерском и налоговом учёте. Для этого необходимо подписаться на такие журналы, как журнал «Главбух» <http://www.glavbukh.ru/>

1. Практический бухгалтерский учет. Журнал для бухгалтера. Необходимые новости, комментарии и консультации по сложным и спорным вопросам с примерами и схемами проводок, арбитражная практика, календарь бухгалтера, ответы на вопросы. <http://www.pbu.ru>

2. Российский налоговый курьер. Ежемесячный журнал Министерства Российской Федерации по налогам и сборам для налоговых инспекторов и налогоплательщиков. <http://www.rnk.ru>

3. Консультант бухгалтера. О журнале, аннотации к номерам, информация о подписке, архив статей по бухгалтерскому учету и налогам. <http://www.dis.ru/kb/>

4. Бухгалтерский учет – издательство. Журналы 'Бухгалтерский учет', 'Бухгалтер и компьютер', 'Бухгалтерия и банки'. Книги по бухгалтерскому учету. <http://www.buhgalt.ru>

5. Бухгалтерский учет и налоги. О журнале, аннотации к номерам, информация о подписке, архив статей по бухгалтерскому учету и налогам. <http://www.dis.ru/bun>

6. Бухгалтерский учет в кредитных организациях. Издание в области бухучета и налогообложения операций кредитных организаций. Информация о выходящих изданиях и условиях подписки, интернет-версия журнала, архив. <http://buko.ru>

7. Налоговый вестник. Законодательство и практика налогообложения. Дайджесты номеров журнала. <http://www.nalvest.com/>

8. Бухгалтерский учет и налоги в торговле и общепите. О журнале, аннотации к номерам, информация о подписке, архив статей по бухгалтерском учету. <http://www.dis.ru/buntorg>

9. Помощник бухгалтера. Практический журнал для бухгалтеров. <http://www.albeta.bryansk.ru>

10. Аудит и налогообложение. Всероссийский информационно-аналитический журнал. Издание для профессионалов. Тематика охватывает широкий круг финансовых вопросов. <http://www.auditpress>

Помимо журналов можно пользоваться онлайн системами «Гарант», «Консультант плюс», «Система главбух», «Клерк» и т.д., в случае подписки на них, вы получаете доступ к различным статьям. Так же можно пользоваться официальными сайтами министерства. При появлении нового документа – законодательного акта или приказа, необходимо обратить внимание на то:

1. Какие изменения он вносит, в какой сфере он вносит изменения, бухучёт, налоговый учёт, или другая сфера, которая нас сейчас не интересует?

2. Касаются ли эти изменения формы учёта, применяемой нами?

3. Может ли быть косвенное влияние этих изменений, которые необходимо учесть в УП?

4. Изменения масштабные, так что необходимо заново переписывать УП или можно внести изменения приказом.

5. Когда изменения вступают в силу? Когда их необходимо внести в УП, крайние сроки?

6. Что нужно внести в УП предприятия, чтобы она снова соответствовала действующему законодательству?

После того как будут даны ответы на все вопросы, необходимо составить список получившихся изменений и предоставить их на рассмотрение главному бухгалтеру, руководителю экономического субъекта и другим должностным лицам, которые будут анализировать предложенные изменения на их соответствие необходимости и правильности. После согласования руководитель приказом вносит важные изменения, а при необходимости с нового года утверждает новую УП.

УДК 352/354 (1-22)

## **ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАДРОВЫМ РЕЗЕРВОМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ГРАЖДАНСКОЙ СЛУЖБЫ В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ**

**А.А. Поромбрик**, студент

**З.Р. Исламова**, канд. экон. наук, доцент

ФГБОУ ВПО Башкирский государственный аграрный университет

Цель и методика.

Целью исследования является выявление проблем управления кадровым резервом государственной гражданской службы в аграрном секторе и разработка авторских предложений по их решению.

В процессе исследования применялись общенаучные и специальные методы исследования, в том числе метод включенного наблюдения, экспертного опроса, статистический метод, а также метод сравнительного правоведения.

Актуальность выбранной темы обусловлена следующими факторами:

1) Наличием воли государства, направленной на повышение качества человеческого капитала государственной гражданской службы;

2) Действием вызовов современности, оказывающих негативное влияние на качественный состав государственной службы в аграрном секторе;

3) Потребностями практики государственного управления АПК в конкретных рекомендациях, направленных на совершенствование деятельности по формированию кадрового резерва государственной гражданской службы в аграрном секторе;

4) Несовершенством действующего законодательства.

В совокупности данные факторы обуславливают актуальность и злободневность данной проблемы.

Новизна исследования заключается в разработке практических рекомендаций по совершенствованию системы управления кадровым резервом государственной гражданской службы в аграрном секторе.

Результаты исследования.

Целями создания и управления кадровым резервом в аграрном секторе являются:

- 1) Обеспечение устойчивых конкурентных преимуществ государственных гражданских служащих в аграрном секторе;
- 2) Формирование оптимальной структуры государственной гражданской службы, способной обеспечить достижение эффективности и устойчивости агропромышленного производства.

На сегодняшний день управление кадровым резервом государственных гражданских служащих в аграрном секторе недостаточно развито. Это проявляется во многих аспектах, таких как:

- 1) Отсутствие необходимых нормативно определенных методик отбора в кадровый резерв государственной гражданской службы в аграрном секторе;
- 2) Отсутствие законодательного закрепления определения кадрового резерва государственной гражданской службы;
- 3) Коррупция – как проблема формирования кадрового резерва государственной гражданской службы;
- 4) Попадание в кадровый резерв государственной гражданской службы не всегда влекут за собой действия;
- 5) Неиспользование информационных технологий в области формирования кадрового резерва государственной гражданской службы;
- 6) Неразработанность методик психологического отбора в кадровый резерв государственной гражданской службы;
- 7) Неразработанность методик оценки профессиональных, личностных и деловых качеств кандидатов в кадровый резерв государственной гражданской службы в аграрном секторе.

Выводы. Рекомендации.

Указанные проблемы не стоит оставлять нерешенными. Поэтому предлагаются следующие мероприятия по совершенствованию управления кадровым резервом государственной гражданской службы в аграрном секторе:

- 1) Внести изменения в ФЗ № 79-ФЗ «О государственной гражданской службе РФ», заключающиеся в определении понятия «кадровый резерв государственной гражданской службы»;
- 2) Разработать методику оценки профессиональных, личностных и деловых качеств кандидатов на должности государственной гражданской службы, включив такой метод, как онлайн-тестирование;
- 3) Использование базы данных в процессе управления кадровым резервом государственной гражданской службы в аграрном секторе;



4) Разработка законодательных мер против коррупции в процессе выбора кандидатов на должность государственной гражданской службы из кадрового резерва государственной гражданской службы;

5) Отбор в кадровый резерв государственной гражданской службы с использованием методик психологического тестирования.

6) Ужесточение контроля вышестоящих органов с тем, чтобы вакантные должности государственной гражданской службы заполнялись не со стороны, а из кадрового резерва государственной гражданской службы в аграрном секторе.

Эти и многие другие мероприятия позволят усовершенствовать систему управления кадровым резервом государственной гражданской службы в сфере агропромышленного комплекса.

Это приведет к повышению качества кадрового состава государственной гражданской службы, которое выражается в профессионализме, деловом и личностном соответствии государственных гражданских служащих должностям государственной гражданской службы. От всего этого сегодня зависит качество работы государственного аппарата, который должен работать в направлении не только совершенствования аграрной политики государства в целом, но достижения эффективности и устойчивости аграрного производства, а также качества жизни населения страны.

Список литературы.

1. Федеральный закон от 27.07.2004 № 79-ФЗ "О государственной гражданской службе Российской Федерации" // СПС «Консультант Плюс»

2. Черепанов, В.В. Основы государственной службы и кадровой политики [Текст] учеб. пособие / В.В. Черепанов. – М. : ЮНИТИ – ДАНА, 2010. – 679 с.

УДК: 332.1

## **СТРАТЕГИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ МОЛОЧНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ РЕГИОНАЛЬНОГО АПК (НА ПРИМЕРЕ МОЛОЧНЫХ КОМПЛЕКСОВ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ)**

**А.В. Рябошапко**, аспирант

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Современные макроэкономические условия функционирования агропромышленного комплекса РФ объективно обуславливают принятие стратегических и тактических решений, способствующих различным подкомплексам АПК адекватно реагировать на резко изменяющиеся

условия хозяйствования. Сегодняшний статус России как члена Всемирной торговой организации внесет в ближайшее время коррективы в деятельность субъектов хозяйствования и экономическое развитие предприятий и регионов. Обеспечение продовольствием является важнейшим фактором и критерием уровня жизни населения, жизнеспособности экономики страны и ее регионов. Наиболее затруднительная ситуация сложилась с обеспечением населения молоком и молочными продуктами. Молокоперерабатывающие предприятия не загружены на полную мощность и соответственно не могут обеспечить потребность населения молочными продуктами питания. Поэтому на прилавках магазинов наблюдается огромный ассортимент импортной продукции. После вступления в силу всех условий, предъявляемых России Всемирной торговой организацией, дефицит молочного сырья отразится на перерабатывающих предприятиях и соответственно на объеме молочных товаров отечественного производства.

Эффективное функционирование специализированных молочных предприятий регионального АПК во многом определяется спросом населения на их продукцию, уровнем развития региональных процессов, его эффективным сочетанием с другими отраслями сельскохозяйственного производства. Проблема стабилизации и возобновления экономического роста специализированных молочных предприятий регионального АПК, повышения экономической эффективности производства молока на современном этапе должна быть решена за счет использования научно обоснованных моделей и механизмов. В связи с этим возникает необходимость проведения комплексного исследования производственно-сбытовой деятельности специализированных молочных предприятий региона. Острота проблемы обеспечения населения молочными продуктами отечественного производства вытекает из того, что в настоящее время в исследуемом регионе активно ведется строительство крупных специализированных молочных комплексов, с применением современного высокотехнологичного оборудования, высокопродуктивного скота и формирующиеся рыночные отношения в молочном подкомплексе заставляют по-новому взглянуть на условия и факторы роста молочной продукции, оценить конкурентные позиции товаропроизводителей, предвидеть тенденции изменения основных социально-экономических параметров крупных специализированных молочных комплексов.

В Тюменской области появилась необходимость исследования организационно-экономических аспектов управления технологическими процессами в молокопроизводящих предприятиях, научного обоснования проводимых в них преобразований в формах хозяйствования. Исследование экономических механизмов управления производством молока, анализ процессов формирования молочных товарных ресурсов региона, сети институтов рыночной инфраструктуры в условиях повышения конкурентоспособности экономики региона заслуживают особо тщательного исследования как в плане теоретическом, так и в практическом.

Цель и методика исследования.

Цель исследования заключается в изучении состояния и тенденции развития специализированных молочных предприятий, разработка рекомендаций по оценке влияния факторов и определению резервов повышения эффективности производства и реализации молока в предприятиях АПК Тюменской области, а также экономическое обоснование путей по обеспечению конкурентоспособности специализированных молочных предприятий в условиях ВТО.

Методологическую, теоретическую и информационную основу исследования составляют труды ведущих отечественных и зарубежных ученых-экономистов по вопросам стратегического развития и стратегического планирования молочной отрасли, решения правительства и методологические рекомендации специалистов, законодательные и другие нормативные документы, материалы государственных органов статистики, а также материалы годовых отчетов и первичного учета молокопроизводящих предприятий региона.

Устойчивая тенденция сокращения поголовья крупного рогатого скота как в целом по России, так и в Тюменской области сохранялась на протяжении последних лет до 2005 г. Поголовье крупного рогатого скота во всех категориях хозяйств с 2006 г. начало увеличиваться.

Поголовье скота в Тюменской области, тыс. гол.

Показатель	Годы						
	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.
Крупный рогатый скот, всего	278,70	256,61	266,59	269,70	279	273,8	272,9
в том числе:							
сельскохозяйственные предприятия	143,40	134,50	139,70	142,0	151	140,7	142,5

Увеличение поголовья крупного рогатого скота, в том числе и коров существенно отразилось на производстве молока. Объемы производства молока до 2006 г. снижались. Переломным периодом стал 2007 г., объемы производства молока в хозяйствах всех категорий возросли. При этом по сельскохозяйственным предприятиям происходил постоянный прирост объемов производства молока.

В 2010 году средняя продуктивность по области на одну корову составила 5 023 кг. В настоящее время 5-ти тонный рубеж перешагнули следующие районы: Тюменский – 5 586кг, Упоровский -5 236 кг, Ялуторовский – 5 086 кг и Заводоуковский округ, который хоть и снизил продуктивность дойного стада, но удержался на уровне 5 082кг на голову. Только 15 кг на корову не хватает хозяйствам Викуловского района, чтобы

выйти на 4-х тонный надой. И по 100 кг – Нижнетавдинскому и Омутинскому районам.

На 1 сентября 2011 года поголовье скота импортной селекции в Тюменской обл. насчитывает 30,5 тыс. голов. При средней продуктивности за 2010 г. по области 5 023 кг.на фуражную корову надои по коровам импортной селекции составили 7 200 кг. Значительный рост надоев на фуражную корову стал возможным благодаря строительству современных ферм с поголовьем на 1 000 и более голов дойного стада и завозу высокопродуктивного скота зарубежной селекции, на закупку которого из бюджета Тюменской области дотировалось до 90 % от стоимости нетели. Дальнейшее строительство и эффективное стратегическое развитие действующих специализированных молочных предприятий будет являться основой для обеспечения перерабатывающих предприятий молочным сырьем.

Список литературы.

1. Боев, В.Р., Романов, А.Е., Серков, А.Ф., Ушачев, И.Г., Шутьков, А.А. Рынок капитала, земельных и трудовых ресурсов // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий, 1997. -№3.

2. Кузнецов В. В. Экономика сельского хозяйства Под ред. В. В. Кузнецова,- Р. н/Д; Феникс, 2005.-С. 153

3. [http://www.mcx.ru/documents/document/v7\\_show/21900.htm](http://www.mcx.ru/documents/document/v7_show/21900.htm)

4. [http://admtyumen.ru/ogv\\_ru/block/actuals/law/more~.htm?id=10998655@e\\_gNPA](http://admtyumen.ru/ogv_ru/block/actuals/law/more~.htm?id=10998655@e_gNPA)

УДК 338.43

## **КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ТОВАРОПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ НА ФОНЕ ВСТУПЛЕНИЯ РФ В ВТО**

**А.А. Смирнов**, аспирант

**Е.Н. Зубарева**, преподаватель

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Цель исследований - раскрыть содержание категорий конкурентоспособности, оценки конкурентоспособности товаропроизводителей Тюменской области на фоне вступления России в ВТО.

В современных условиях развития экономики российская экономика может эффективно развиваться лишь при активном взаимодействии с мировым рынком товаров и услуг. В свою очередь, правила игры на мировом рынке определяются странами коллективно, при решающей роли в этом Всемирной торговой организации (ВТО), объединяющей более 150 государств и покрывающей свыше 95% оборота мировой торговли. ВТО

создает для российских предприятий равные и благоприятные условия для коммерческой деятельности в иностранных государствах в обмен на открытие отечественного рынка для иностранной конкуренции. Это грозит снижением защитных барьеров, ограничивающих доступ иностранной продукции на внутренний рынок, что может вызвать снижение спроса на продукцию отечественной промышленности и сокращение производства, и больше всего от обострения конкуренции пострадают сельское хозяйство и пищевая промышленность. Впрочем, в результате усиления конкуренции на внутреннем рынке произойдет адаптация к новым условиям и повышение конкурентоспособности российских производителей.

Определение конкурентоспособности имеет достаточно широкие рамки охвата, поэтому данное понятие трактуется в зависимости от того, к какому объекту (предмету) оно относится.

В общем виде многие авторы под конкурентоспособностью понимают способность определённого объекта или субъекта превзойти конкурентов с аналогичным товаром или услугой на конкретном рынке, используя конкурентные преимущества для достижения своих целей.

На сегодняшний день конкурентоспособность рассматривается на товарном, предпринимательском, отраслевом, региональном, государственном уровнях.

Наиболее изучена конкурентоспособность товаров. В основе свое, исследование конкурентоспособности товаров и услуг основано на определении меры сходства между параметрами товара и параметрами потребительского спроса.

В сельском хозяйстве основными видами товара являются: в растениеводстве - зерно, овощи открытого и закрытого грунта, картофель; в животноводстве - молоко, шерсть, яйца, мясо, приплод. В растениеводстве основными параметрами являются: внешний вид, величина, а также вкус и запах для **плодоовощной продукции**, для зерна - признаки свежести и зрелости, влажность, **натура** (пшеница, рожь, ячмень, овес), крупность, **всхожесть и энергия прорастания**. В мясном животноводстве **представлены следующие показатели** - цвет мяса, цвет жира и мраморности, а так же содержание веществ (белок, вода, жир), в молочном животноводстве - внешний вид и консистенция, вкус и запах, цвет и физико-химические показатели (массовая доля жира, плотность, кислотность, степень чистоты, температура).

Параметры же потребительского спроса определяют объем предложения и цены. Средние цены на товары сельскохозяйственных производителей представлены в таблице 1.

За последние несколько лет спрос имеет тенденцию к увеличению. Средние цены возросли по зерновым культурам более чем на 30%, по продукции животноводства более 20%. На конъюнктуру рынка овса, картофеля и овощей оказали влияние природно-климатические факторы, и можно наблюдать общую тенденцию к снижению цен на этих рынках.

Рассмотрим объем предложения основных продуктов растениеводства и животноводства, который представлен в таблице 2.

Таблица 1- Средние цены производителей сельскохозяйственной продукции Тюменской области, руб/тонн

Продукция	2010 год	2011 год	2012 год
Зерновые культуры, руб/тонн			
Пшеница	3629,79	4713,18	4976,91
Ячмень	3324,89	4063,18	4443,4
Овес	2794,05	4048,48	3633,58
Картофель	9083,67	7217,1	6718,63
Овощи			
Капуста	8365,4	8566,37	6128,68
Морковь столовая	10741,76	8996,16	7341,53
Свекла столовая	7096,41	9031,73	5889,38
Яйца куриные, руб/тыс.шт	2001,37	2074,52	2400,01
Молоко, руб/тонн	12350,68	14228,88	14817,03
КРС (убойный вес)	60095,91	75969,27	126237,03

Таблица 2 - Производство основных продуктов растениеводства и животноводства по Тюменской области

Продукция	2009 год	2010 год	2011 год
Зерновые и зернобобовые культуры, тыс.тонн	1525,1	1232	1919,5
Картофель	704,6	621,9	719,8
Овощи	209,5	199,1	236
Яйца, млн.шт	1323,2	1359,3	1398,7
Молоко, тыс.тонн	576,2	594,6	597
Мясо (убойный вес)	107,1	112	115,7

Объем предложения в Тюменской области всех ключевых товаров имеет тенденцию к росту. В среднем он вырос по растениеводству более чем на 25%, по животноводству на 6%. Но стоит отметить, что в среднем уровень товарности во всех категориях хозяйств не превышает 70%, тем самым давая возможность реализовать себя иностранным производителям.

Отечественные ученые при определении конкурентоспособности довольно часто используют метод, основанный на сравнении качественных и стоимостных характеристик. Например, И.Б. Гурков, который под конкурентоспособностью товара понимает способность продукции быть более привлекательной для потребителя по сравнению с другими изделиями аналогичного вида и назначения, благодаря лучшему соответствию своих каче-

ственных и стоимостных характеристик требованиям данного рынка и потребительским оценкам. [1]

Рассмотрев определения многих авторов, можно сделать вывод о том, что конкурентоспособность товара определяется сочетанием его характеристик, которые учитываются потребителем, и проявляется в результате сравнения с товарами-аналогами. Такими характеристиками для продукции сельского хозяйства являются затраты и цена реализации за 1кг, которые становятся ключевыми при сравнении продукции с конкурирующими товарами. Ниже рассмотрим таблицу 3.

Таблица 3 - Анализ себестоимости картофеля в сельскохозяйственных предприятиях

Наименование района	Затраты на 1 кг., руб.		Цена реализации 1 кг., руб.	
	2009 год	2010 год	2009 год	2010 год
Викуловский		1,11		13,23
Заводоуковский	4,36	4,80	2,93	6,78
Ишимский	2,25	8,49	3,14	8,48
Тобольский	7,16	7,25		
Тюменский	3,58	4,14	5,44	7,98
Упоровский	2,51	4,53	4,84	8,21
Юргинский		2,65		6,31
Ярковский	1,90	2,52	9,24	11,96
Итого по области	2,92	4,31	5,00	8,32

Рассмотрев таблицу 3, видим, что большой разрыв в затратах у товаропроизводителей одной области при производстве товара - картофеля. При сравнительно одинаковом ресурсном потенциале разрыв в затратах составляет более 7 руб. за 1 килограмм, при этом разрывы в ценах небольшие, что обусловлено влиянием рынка картофеля в области.

Конкурентоспособность предприятия и отрасли определяется характеристиками, отличными от используемых при анализе конкурентоспособности товара.

Главной составляющей конкурентоспособности предприятий является конкурентоспособность представляемых ими товаров и услуг, однако для реализации данной цели необходима эффективная организация работы на рынке. Т.о. конкурентоспособность предприятия можно определить как относительную характеристику, отражающую отличие процесса развития данного продуцента от конкурента как по степени удовлетворения своими товарами потребности потребителей, так и по эффективности производственной деятельности. Далее представлена общая таблица с показателями деятельности предприятий.

Наблюдая за динамикой показателей, можно сказать, что снижение численности организаций обусловлено неспособностью многих предприятий вести конкурентную борьбу на рынке, т.е. попросту предприятия закрываются и на этом фоне повышается доля прибыльных хозяйств.

Таблица 4- Экономика сельскохозяйственных предприятий юга Тюменской области

	2008 год	2009 год	2010 год
Количество хозяйств всего, ед.	264	282	277
Выручка от реализации продукции, млн.руб.	13320,8	13511,9	15622,5
Полная себестоимость проданной продукции	11620,5	12788,6	14694,8
Затраты на производство всего	15782,6	17781,9	18873,2
Получено бюджетных средств всего	4971,4	5464,4	4677,7
Получено бюджетных средств на 1 руб. выручки, коп	37,3	40,4	29,9
Из общего числа доля прибыльных хозяйств, %	80,7	86,9	84,1
Уровень рентабельности производства, %	20,8	21,9	21,4

Однако определенная доля предприятий прибыльна лишь за счет государственных субсидий на продукцию, но в целом положительная тенденция к росту рентабельности реализованной продукции говорит об улучшении ситуации в данном направлении.

Так как конкурентоспособность предприятия сводится к способности предприятия производить конкурентоспособный товар, то можно говорить об усилении конкурентных позиций среди товаропроизводителей.

Важным элементом системной конкурентоспособности государства является конкурентоспособность региона. Преодоление системной угрозы, связанной со вступлением России в ВТО, возможно через обеспечение конкурентоспособности региона, которую можно определить как способность территории производить продукцию и оказывать услуги, соответствующие требованиям зарубежных рынков, и одновременно поддерживать высокий и стабильный уровень доходов своего населения.

Вопросы, касающиеся конкурентоспособности отрасли, проработаны недостаточно. Поэтому в статье в качестве объекта исследования рассматриваются сельскохозяйственные товаропроизводители юга Тюменской области с точки зрения оценки их конкурентоспособности.

Роль сельского хозяйства в экономике страны имеет огромное значение. Так, в 2011 году доля сельского хозяйства в ВВП составила 5,6%. Объем валовой добавленной стоимости в сельском хозяйстве, охоте и лесном хозяйстве России составил 1,87 трлн. руб.

Ситуация в регионах отражает тенденцию по стране. Так, по информации управлений АПК муниципальных районов, валовой сбор зерна по Тюменской области в 2011 году составил 1920,9 тысяч тонн. В трех районах области валовой сбор превысил 200,0 тыс. тонн: в Ишимском - 246,1 тыс. тонн, Упоровском – 227, Заводоуковском - 211,5.



Валовой сбор картофеля в сельскохозяйственных предприятиях и КФХ составляет 233,4 тыс. тонн, что больше фактически собранного в 2010 году на 88,5 тыс. тонн. Урожайность составила 277 ц/га, что на 77 ц/га выше уровня прошлого года. Валовой сбор овощей составляет 100,2 тыс. тонн. Урожайность овощей открытого грунта – 501,9 ц/га, что на 137 ц/га выше уровня 2010 года. Наивысшая урожайность с овощных культур получена в ООО КРиММ Упоровского района – 683,6 центнеров с 1 гектара.

Ситуация в отрасли животноводства стабильна и имеет тенденции к росту по некоторым направлениям. Производство яиц в хозяйствах всех категорий увеличилось на 0,6% к уровню соответствующего периода 2010 года. Выросли темпы роста объемов производства молока (на 1,7 %). Так, уровень молочной продуктивности дойного стада в сельскохозяйственных предприятиях превысил показатель прошлого года на 0,8 ц. и составил 39,5 ц. на 1 корову.

Выводы.

Несмотря на все трудности, которые испытывает наш регион сейчас, в будущем наравне с другими регионами он станет одним из ключевых звеньев в обеспечении конкурентоспособности РФ. Ведь условия вступления в ВТО предполагают множество уступок, которые заметно повлияют на экономику нашей страны в целом и на сельское хозяйство в частности. Со своей стороны, решая важные региональные задачи, Тюменская область будет способствовать развитию всех отраслей экономики сельского хозяйства, что и доказал ушедший год. Товаропроизводители области всеми силами старались сделать свой товар более конкурентоспособным, используя при этом новые технологии, реконструируя старое производство. Благодаря поддержке областного правительства осуществлялась модернизация и техническое перевооружение производства, субсидировались процентные ставки по кредитам.

С каждым годом идет процесс углубления специализации районов на определенных отраслях сельского хозяйства, которые в силу экономических, природно-климатических факторов развиваются на сельских территориях. Тем самым товаропроизводители Тюменской области усиливают свои конкурентные позиции.

Список литературы.

1. Гурков, И.Б. Инновационное развитие и конкурентоспособность. Очерки развития российских предприятий. – М.: Теис, 2003. – 236 с.
2. Козлов, В.Д., Александров, Н.Н. Конкуренция и конкурентоспособность: содержание понятий и история их становления. – Н.Н.: ВАГС, 2004. –176 с.
3. Федеральная служба государственной статистики. [Электронный ресурс] URL:<http://www.gks.ru>

## **УЧЕТ МАТЕРИАЛЬНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАПАСОВ В РОССИЙСКОЙ И МЕЖДУНАРОДНОЙ ПРАКТИКЕ**

**Е.В. Тимофеева**, магистрант

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

В процессе хозяйственной деятельности организации для производства готовой продукции приобретают материальные запасы в виде сырья, материалов, комплектующих изделий и другие. Конечным результатом деятельности являются материальные запасы, выступающие в форме готовой продукции. Торговые организации приобретают материальные запасы в виде товаров, предназначенных для дальнейшей перепродажи или конечного потребления.

До недавнего времени учет материально-производственных запасов регулировался Положением по бухгалтерскому учету «Учет материально-производственных запасов» (ПБУ 5/01), утвержденным приказом Минфина РФ от 09.06.01 г. № 44н.

Согласно данному ПБУ под материально-производственными запасами (МПЗ) понимаются активы:

- используемые в качестве сырья, материалов и т.п. при производстве продукции, предназначенной для продажи (выполнения работ, оказания услуг);
- предназначенные для продажи, включая готовую продукцию и товары;
- используемые для управленческих нужд организации.

Таким образом, в составе материально-производственных запасов учитывались производственные запасы, готовая продукция и товары.

В целях совершенствования нормативно-правового регулирования в сфере бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности Министерством финансов РФ утверждено Положение по бухгалтерскому учету "Учет запасов" (ПБУ 5/2012), которое вступает в силу с бухгалтерской отчетности 2013 г.

В международной практике используется стандарт финансовой отчетности МСФО (IAS) 2.

Цель данного стандарта - определить порядок учета запасов. Основным вопросом при учете запасов является определение суммы затрат, которая признается в качестве актива и переносится на будущие периоды до признания соответствующей выручки. Настоящий стандарт содержит указания по определению затрат и их последующему признанию в качестве расходов, включая любое списание до чистой цены продажи. Он также содержит указания относительно способов расчета себестоимости, которые используются

для отнесения затрат на запасы.

В настоящем стандарте используются следующие термины в указанных значениях:

Запасы - это активы:

- (а) предназначенные для продажи в ходе обычной деятельности;
- (б) находящиеся в процессе производства для такой продажи; или
- (с) находящиеся в виде сырья или материалов, которые будут потребляться в процессе производства или предоставления услуг.

Чистая цена продажи - это расчетная продажная цена в ходе обычной деятельности за вычетом расчетных затрат на завершение производства и расчетных затрат, которые необходимо понести для продажи.

Справедливая стоимость - это цена, которая была бы получена при продаже актива или уплачена при передаче обязательства при проведении операции на добровольной основе между участниками рынка на дату оценки.

Новое ПБУ в большей степени, чем действующее ПБУ 5/01 "Учет материально-производственных запасов", приближено к требованиям МСФО.

Основные изменения, вступающие в силу, касаются следующих моментов:

- расширена сфера применения ПБУ, состав объектов, признаваемых запасами, дополнен затратами, понесенными на производство продукции, не прошедшей всех стадий, предусмотренных технологическим процессом, полуфабрикатами собственного производства, не укомплектованными или не прошедшими техническую приемку изделиями;

- внесено требование о принятии к учету запасов в момент перехода к организации экономических рисков и выгод;

- дополнен перечень затрат, капитализируемых в первоначальной стоимости запасов, величиной оценочного обязательства по демонтажу, удалению запасов и восстановлению окружающей среды на занимаемом ими участке, возникших при приобретении или создании запасов;

- внесено требование о формировании себестоимости запасов, приобретенных на условиях рассрочки платежа (при покупке запасов на условиях рассрочки платежа переплата как разница с обычной стоимостью запасов, используемой на условиях немедленной оплаты, признается расходом по займам и кредитам на протяжении всего периода финансирования в порядке, установленном для учета таких расходов, что соответствует МСФО (IAS) 2 «Запасы»);

- изменен порядок включения общехозяйственных расходов в первоначальную стоимость запасов;

- изменен подход у определению фактической стоимости запасов применительно к торговым организациям. Проектом ПБУ «Запасы» предложено производить уценку запасов до чистой стоимости возможной продажи (это цена продажи за вычетом ожидаемых затрат на завершение производства и

переработку запасов и затрат по продаже). Указанное снижение стоимости необходимо в ситуации, когда балансовая стоимость каких-либо запасов превышает их чистую стоимость возможной продажи.

В соответствии с п. 3 разд. 1 ПБУ 5/2012 запасами не признаются:

1) сырье, материалы, продукция, предназначенные для использования при создании внеоборотных активов организации;

2) финансовые вложения организации, включая предназначенные для перепродажи;

3) материальные ценности, находящиеся у организации на ответственном хранении, в процессе переработки в качестве давальческого сырья, на основании договора комиссии, в процессе транспортировки и т.п.

Вслучае, если назначение признанных запасов изменяется таким образом, что в новом назначении они не могут далее признаваться запасами (например, материалы, ранее предназначавшиеся для перепродажи, становятся предназначенными для создания внеоборотных активов), организация переводит такие запасы в другой соответствующий вид активов.

Порядок текущей оценки запасов отражен в разд. 3 ПБУ 5/2012. Запасы оцениваются на отчетную дату по наименьшей из следующих величин:

1) себестоимости, определяемой в соответствии с рассмотренными выше методами;

2) предполагаемой цене, по которой запасы могут быть проданы, за вычетом затрат, необходимых для завершения производства и переработки запасов, подготовки их к продаже и осуществления продажи (далее - чистая стоимость продажи).

В бухгалтерской отчетности подлежит раскрытию с учетом существенности следующая информация:

- себестоимость и накопленная сумма уценки запасов до чистой стоимости продажи на начало и конец отчетного периода по группам (видам) запасов;

- себестоимость запасов, признанных в качестве актива за отчетный период по группам (видам) запасов;

- стоимость запасов, признанных в составе расходов по обычной деятельности за отчетный период по группам (видам) запасов;

- сумма уценки запасов до чистой стоимости продажи, признанная в составе расходов по обычной деятельности за отчетный период;

- сумма дооценки ранее уцененных запасов до чистой стоимости продажи, отнесенная на уменьшение расходов по обычной деятельности за отчетный период, и раскрытие причин, которые привели к увеличению чистой стоимости продажи запасов;

- внутренние обороты между группами (видами) запасов за отчетный период по группам (видам) запасов;

- стоимость приобретенных запасов, остающихся не оплаченными на отчетную дату, а также стоимость запасов, находящихся в залоге;

- способы оценки однородных запасов по их группам (видам);
- последствия изменений способов оценки однородных запасов по сравнению с предыдущим отчетным периодом.

Таким образом, рассмотрев ПБУ 5/2012 «Учет материально-производственных запасов» и МСФО (IAS) 2 «Запасы», оценив сферу действия проекта ПБУ «Учёт запасов», можно утверждать, что принятие данного проекта Российским законодательством ещё на один шаг сблизит Российский бухгалтерский учёт и международные стандарты финансовой отчётности. Данный проект делает более прозрачными запасы, которые включает в себя незавершенное производство, к которому относятся затраты на производство услуг, в отношении которых организация – поставщик услуг ещё не признала выручку.

УДК 351

## **ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ И МУНИЦИПАЛЬНЫХ УСЛУГ В АПК**

**Л.Н. Фархутдинова**, аспирант

ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет»

Цель и методика исследований.

Одним из эффективных направлений развития АПК является внедрение государственных и муниципальных услуг в сектор экономики. Субъекты РФ в соответствии с ФЗ «О развитии сельского хозяйства» [1] и Госпрограммой развития АПК на 2013-2020 г.[2] разрабатывают и принимают свои программы на региональном уровне для улучшения и выявления существующих проблем в сфере АПК.

Правовой основой реализации этой задачи является Федеральный закон № 210-ФЗ «Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг». Он предусматривает, что все органы власти и управления – федеральные, региональные и муниципальные - должны предоставить гражданам возможность получения той или иной услуги в электронном виде.

Государственные и муниципальные услуги – явление достаточно новое для Российской Федерации и ее регионов. Легальное определение их содержится в Федеральном законе № 210-ФЗ «Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг» [3].

Результаты исследований.

Сравнительный анализ перечня государственных услуг, связанных с сельским хозяйством Тюменской области и Республики Башкортостан показывает, что Республика Башкортостан отстает в освоении портала государ-

ственных и муниципальных услуг и что у данного субъекта РФ имеется ряд проблем, касающийся повышения качества предоставления государственных и муниципальных услуг населению. На сегодняшний день количество предоставляемых государственных услуг в сфере сельского хозяйства Тюменской области составляет 56, а Республики Башкортостан – 22 услуги. Существенную разницу в количестве предоставляемых государственных услуг в сфере АПК можно объяснить тем, что в РБ, к сожалению, государственные и муниципальные услуги все еще не нашли достаточного распространения в повседневной жизни, а качество их оставляет желать лучшего, хотя в нашей республике сложился положительный опыт перехода на оказание государственных и муниципальных услуг в электронной форме, в частности, на территории РБ создано три многофункциональных центра. До конца 2014 года планируется открыть филиалы и отделения РГАУ МФЦ по всей территории Республики Башкортостан. Для удобства населения можно будет получить государственную или муниципальную услугу в любом городе, где действует филиал или отделение РГАУ МФЦ [4].

Как известно, многофункциональные центры предоставления государственных и муниципальных услуг призваны обеспечить предоставление федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъекта Российской Федерации, органами местного самоуправления государственных и муниципальных услуг в режиме «единого окна».

Согласно Госпрограмме развития АПК на 2013-2020 г., которая включает в себя подпрограмму «Создание Государственной автоматизированной системы управления в сфере АПК (ГАСУ АПК)», основным мероприятием является развитие системы оказания государственных услуг [2].

Глубинный смысл внедрения в практику коммуникаций «государство-население» или «власть-население» заключается в том, чтобы повысить качество услуг для населения, создать комфортные условия в области предоставления этих услуг.

В целях устранения негативного воздействия этих и ряда существующих проблем предоставления государственных и муниципальных услуг населению в сфере АПК в России предпринят ряд усилий. В части совершенствования законодательства следует отметить внесение изменений в 210-ФЗ. Согласно новой редакции 210-ФЗ, органы, предоставляющие государственные и муниципальные услуги, не вправе требовать от заявителя представления документов и информации или осуществления действий, представление или осуществление которых не предусмотрено нормативно-правовыми актами, регулирующими отношения, возникающие в связи с предоставлением государственных и муниципальных услуг, а также представления документов и информации, которые находятся в распоряжении государственных органов, органов местного самоуправления либо подведомственных им организаций. Также органы, предоставляющие государственные и муниципальные услуги, не вправе требовать от заявителя согла-

сований, необходимых для получения государственных и муниципальных услуг и связанных с обращением в государственные органы, органы местного самоуправления либо подведомственные им организации, за исключением обращения заявителя за получением услуг, включенных в Перечень услуг, которые являются необходимыми и обязательными для предоставления муниципальных услуг. Кроме того, Федеральным законом «Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг» предусмотрено право заявителя на получение государственной или муниципальной услуги в электронной форме с использованием единого портала государственных и муниципальных услуг и региональных порталов государственных и муниципальных услуг. Государственные и муниципальные услуги в электронном виде должны предоставляться при условии однозначной идентификации заявителя [5].

Выводы. Рекомендации.

Совершенствование законодательства хоть и несет в себе положительный заряд, к сожалению, не может решить все проблемы, связанные с развитием государственных и муниципальных услуг в Российской Федерации, ее регионах и муниципальных образованиях. Как показывает практика, необходимо, на наш взгляд, прежде всего менять ментальность населения и его отношение к услугам в электронном виде.

Также злободневной является проблема доступности услуг. Абсолютно отсутствует обратная связь с населением, все это свидетельствует о недостаточном качестве обслуживания. Решить эту проблему можно путем создания круглосуточных служб оказания услуг населению социальной помощи по телефону. Создание круглосуточных он-лайн служб, поддержка населения, общение, консультации, телефон социальной помощи, чтобы человека выслушали, обработали и помогли записаться,- все это является путями решения данной проблемы. Таковы наиболее актуальные проблемы повышения качества государственных и муниципальных услуг в сфере АПК. Они многогранны и требуют дальнейшего изучения.

Список литературы.

1. О развитии сельского хозяйства [Электронный ресурс] : федеральный закон от 29.12.2006 г. № 264-ФЗ : (ред. от 28.02.2012) // СПС «Консультант Плюс». Версия Проф.

2. Государственная программа развития АПК на 2013-2020 г. [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://www.mcx.ru/news/news/show/5856.78.htm>

3. Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг [Электронный ресурс] : федеральный закон от 27.07.2010 г. № 210-ФЗ : (ред. от 01.07.2012) // СПС «Консультант Плюс». Версия Проф.

4. О перечне услуг, которые являются необходимыми и обязательными для предоставления исполнительными органами государственной власти Республики Башкортостан государственных услуг и предоставляются

организациями, участвующими в предоставлении государственных услуг [Электронный ресурс] : постановление Правительства РБ от 02 декабря 2011 года N 438 // СПС «Консультант Плюс». Республика Башкортостан.

5. Портал методической поддержки реализации федерального закона от 27.07.2010 г. № 210-ФЗ «Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг» [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://210fz.ru/mdx>

УДК 338.1

## **ПРОВЕРКА НА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ. ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ВСТУПЛЕНИЯ В ВТО**

**В.В. Фефелов**, аспирант

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Цель исследования.

Несмотря на разность взглядов по поводу вступления России в ВТО, порой даже резко отрицательных, сам факт вступления в члены Всемирной торговой организации состоялся.

С 22 августа 2012 г. Российская Федерация является полноправным членом Всемирной торговой организации, со всеми вытекающими из этого плюсами и минусами. Итак, наша страна, и Тюменская область в частности, уже 7 месяцев борется с наплывом дешёвого импорта, который является серьёзной угрозой и в состоянии подорвать экономику нашей страны.

В этих условиях существенным фактором в борьбе за выживание является — повышение конкурентоспособности предприятий, это и является нашей целью.

Результат исследований.

Конкурентоспособность с позиции хозяйствующих субъектов агропродовольственного рынка - это способность с прибылью продать произведенный ими продукт, однако для этого должны быть созданы необходимые условия со стороны государства. Это связано с тем, что сельскохозяйственная продукция и продовольствие являются незаменимым условием жизни, а ее достаточность – незаменимым фактором независимости государства.

По данным Минсельхоза за неполный 2012 год открытия нашего национального рынка, были получены весьма неутешительные для отечественных товаропроизводителей результаты.

Рост объемов ввоза импортной продукции всего за 4 месяца 2012 г. составил от 10 до 34,8 %. [3]



В целом, если оценить конкурентные позиции, с которыми РФ вступа- ла в ВТО, они очевидно довольно слабы.

Таблица 1- Результаты мониторинга объёмов импортированной продукции на территорию РФ

Наименование товара	2012 г.	Рост им- порта в % к уровню 2011 г.	Сентябрь- Декабрь 2012 г.	Рост им- порта в % к уровню сент.-дек. 2011 г.
Мясо КРС (свежее или охла- ждѐнное), тыс. тонн	41,8	24,3	16,3	10,0
Мясо КРС (мороженное), тыс. тонн	586,5	2,8	201,1	13,2
Свинина (свежая, охлаждѐн- ная, замороженная), тыс. тонн	725,7	9,0	282,5	29,2
Мясо птицы, тыс. тонн	470,6	12,4	190,6	12,2
Молоко и сливки (без сахара), тыс. тонн	31,5	22,3	12,6	30,2
Сыры и творог, тыс. тонн	319,5	10,0	124,3	12,1
Масло сливочное, тыс. тонн	60,2	-5,1	29,6	34,8

Таблица 2 - Показатели интенсивности с/х производства в сравнении

Показатели	Россия	Страны ЕС-10	США	Канада
Энергоѐмкость с/х производства н.э./ дол- лар*	502	140	103	156
Доля дизельного топлива, используемого на производство с/х продукции в общем объѐме потребления, %	16,2	6,3	6,3	8,1
Обеспеченность населения собственной с/х продукцией, тыс. дол. / чел.	322	435	591	730
Производительность труда, тыс. дол. / чел.	11	19,6	71,5	72,3

Показатель, наглядно характеризующий слабую конкурентоспособ- ность нашего АПК это — энергоѐмкость продукции, значение которой более чем в 3 раза превышает аналогичный показатель у наших прямых конкурен- тов США, Канады и стран ЕС.

Конкурентные преимущества приобретает тот товаропроизводитель, который получает максимальный результат на вложенную единицу ресур- сов.

Исходя из этого, основным фактором повышения конкурентоспособ- ности отечественного сельского хозяйства является внедрение ресурсо- и энергосберегающих технологий.

В данный момент важной задачей для российского агропромышленного комплекса является его адаптация к условиям ВТО. В связи с этим Правительством РФ утверждена Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы. Это стратегический документ, определяющий приоритеты развития отрасли на восьмилетний период с учетом условий ВТО.

Программа содержит новые направления государственной поддержки, которые вписываются в условия ВТО и введены с нынешнего года. Например, к зелёной корзине относится государственная поддержка территорий, отнесённых к неблагоприятным для ведения сельского хозяйства, (По предварительным расчетам министерства сельского хозяйства, наша область попадает в категорию «неблагоприятных регионов»). Это так называемая не-связанная поддержка, по которой выплаты сельскохозяйственным товаропроизводителям будут производиться на 1 гектар посевной площади.

Таблица 3 - Виды разрешённых и запрещённых государственных поддержек АПК

Зелёная корзина	Жёлтая корзина
<p>Субсидии на:</p> <p>Несвязанная поддержка доходов (на 1 га посевов)</p> <p>НИИР по ветеринарным препаратам</p> <p>Сортоиспытание</p> <p>Фитосанитарное обследование посевов</p> <p>Страхование урожаев</p> <p>Гранты фермерам</p> <p>Оформление земельных участков КФХ</p> <p>Освоение залежных земель</p> <p>Кадровое обеспечение</p> <p>Повышение квалификации кадров</p> <p>Информационно-консультационное обеспечение АПК</p> <p>Выставки и презентации</p> <p>Соревнования в отраслях АПК</p> <p>Услуги по предоставлению гидрометеоинформации</p> <p>Развитие интеграции</p> <p>Содействие развитию кооперации</p> <p>Сбор, транспортировка и переработка биологических отходов</p> <p>Создание, развитие и сопровождение информационных систем в сфере АПК</p> <p>Субсидии на строительство и приобретение жилья для молодых семей и молодых специалистов на селе</p>	<p>Субсидии на:</p> <p>Животноводческую продукцию</p> <p>Создание материально-технической базы в растениеводстве и животноводстве</p> <p>Техническое и технологическое перевооружение в отраслях с/х</p> <p>Племенное животноводство</p> <p>Компенсацию части стоимости средств химизации</p> <p>Посев многолетних трав</p> <p>Семеноводство</p> <p>Возмещение части затрат на уплату процентов по кредитам и займам</p>

В качестве базы для распределения субсидий по субъектам Российской Федерации были взяты показатели почвенного плодородия и интенсивности использования посевных площадей.

Для Тюменской области лимит федерального бюджета доведён (222,3 млн. руб.), размер субсидии составит немногим более 200 рублей на 1 гектар посевной площади (на уровне средней российской ставки).

С целью поддержания производителей животноводческой продукции введена субсидия федерального бюджета на 1 кг реализованного молока высшего и первого сорта (лимит федерального бюджета – 68,2 млн. руб.).

В Тюменской области государственная поддержка агропромышленного производства сложилась в 2012 году в соотношении 9% - зеленая корзина и 91% - желтая. В 2013 году пропорция несколько изменилась в связи с введением несвязанной поддержки растениеводства, которая «перешла» в зеленую корзину. И теперь соотношение составляет 16% - зелёная корзина и 84% - желтая. Таким образом, органам государственной власти необходимо и дальше совершенствовать и развивать новые направления господдержки, разрешённые правилами ВТО.

Выводы. Рекомендации.

В итоге, чтобы конечная цель — конкурентоспособность отечественного производителя - была достигнута, необходимо максимально воспользоваться «льготами» переходного периода (2018 год). Следовательно, перед Правительством РФ и Правительством Тюменской области должны стоять такие первостепенные задачи, как:

1. Совершенствование законодательной и нормативно-правовой базы;
2. Интенсивное развитие сельских территории в сферах социально значимой инфраструктуры, коммунально-бытового обеспечения и т.д.
3. Создание условий для формирования эффективного кадрового потенциала, способного принимать адекватные управленческие решения в условиях открытого рынка;
4. Техническая и технологическая модернизация всего агропромышленного комплекса с внедрением перспективных и инновационных разработок;
5. Создание благоприятных условия для малого и среднего бизнеса на селе.
6. Более масштабное проведение стандартизаций и сертификаций в сфере АПК.

Список литературы.

1. Материалы исследования ГНУ ВНИИЭСХ и Россельхозакадемии «О рисках и угрозах обеспечения конкурентоспособности продукции сельского хозяйства в условиях присоединения России к ВТО».

2. Узун, В. Российская политика поддержки сельского хозяйства и необходимость ее корректировки после вступления в ВТО // Вопросы экономики, 2012.- №10.- С.140-145.

3. Проект рекомендаций «круглого стола» комитета по аграрным вопросам и земельным отношениям Тюменской областной Думы по теме: «Задачи агропромышленного комплекса Тюменской области в условиях членства в ВТО».

4. Ушачев, И.Г.. Научное обеспечение Госпрограммы развития сельского хозяйства на 2013-2020 годы // Сельская жизнь, 2013. - №11.

5. Ушачев, И.Г. О мерах по обеспечению конкурентоспособности продукции Российского сельского хозяйства в условиях присоединения к ВТО

6. Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий, 2012.-№ 6. - С. 1-5.

7. Ушачев, И.Г., Серков, А.Ф., Сиптиц, С.О. О рисках и угрозах в обеспечении конкурентоспособности продукции сельского хозяйства в условиях присоединения России к ВТО.

8. Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий, 2012.- №8. - С.5-10.

Никитина, А.Х. Перспективы развития сельского хозяйства в условиях присоединения России в ВТО // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий, 2013. - № 2.

УДК 338.1

## **ПРИМЕНЕНИЕ ЦЕНОВЫХ СТРАТЕГИЙ В ИННОВАЦИОННОЙ ОТРАСЛИ, СЕМЕНОВОДСТВА**

**А.С. Харалгин**, магистрант

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Инвестиционно-инновационное развитие сельского хозяйства – это глубокий активный процесс, в котором задача результативного потребления финансовых ресурсов, привлечение дополнительных источников финансирования, поиск потенциальных инвесторов взаимосвязан с генерированием новых знаний и идей, технологическим освоением новых научных открытий, изобретений и разработок; внедрением новшеств, выбором наилучших современных форм организации и управления производством.

Цель и методика исследований.

Цель исследований: разработать организационно-экономический механизм сбалансированных ценовых стратегий в инновационных отраслях на примере семеноводства.

Методика исследований: модифицированная циклическая модель И.Шумпетера, дополненная авторской методикой выбора ценовых стратегий в зависимости от

Результаты исследований.

Для обеспечения устойчивого развития отраслей (продуктовых подкомплексов) сельского хозяйства необходим действенный организационно-экономический механизм, основанный на сочетании государственного регулирования и рыночного саморегулирования, проведение сбалансированной ценовой политики. За годы перестройки семеноводство страны до конца не адаптировалось к рыночным условиям. Существовавшие многие годы связи селекционных центров и семеноводческих организаций с товарными хозяйствами распались, а новые отношения до сих пор находятся на стадии становления. Материально-техническая база морально устарела и физически изношена, что не позволяет получать семена высокого качества. Низкая покупательная способность товарных хозяйств затрудняет закупки семян высших репродукций, что приводит к несоблюдению научно обоснованных норм сортообновления и невозможности реализации семян элиты научно-исследовательскими учреждениями. Нерешенной проблемой остается качество семян (таблица 1) .

Снижение посевных и сортовых качеств семян высших репродукций и высокие цены их приобретения привели к снижению спроса на отечественные семена и увеличению спроса на семена зарубежной селекции. Остаются нерешенными методические вопросы оценки эффективности системы семеноводства в условиях ее инновационного развития.[3] [4]

Критическая экономическая ситуация потребовала обратиться к интеллектуальным запасам, т.к. мировой опыт показывает, что устойчивое развитие производства в долгосрочном периоде зависит не столько от ресурсных возможностей, сколько от инновационного характера предпринимательства в конкретной сфере деятельности. Важно найти сферу конкретных конкурентных преимуществ предприятия и направить инвестиции на инновационное развитие именно этих сфер. Инновации обеспечивают переход экономической системы к новой пропорциональности, к новому равновесному состоянию. Именно инновационный экономический рост называется развитием.

На цикличность изменения структуры экономики указывали российские экономисты Н.Кондратьев, П.Милуков, М.Туган-Барановский. Основоплагающие закономерности циклического обновления структуры экономики были сформулированы в конце 30-х годов XX века Шумпетером. Согласно его теории структурные сдвиги в национальном хозяйстве обусловлены переходом на новые технологии.

Таблица 1 – Качество семян зерновых культур в областях Уральского федерального округа, 2003–2010 гг.

Показатель	Уральский федеральный округ	В том числе области			
		Курганская	Свердловская	Тюменская	Челябинская
Среднегодовое количество высеянных семян, тыс. ц	6876,2	1810,6	1343,5	1731,1	1991,0
Проверено семян на качество от высеянных, %	98,6	97,6	98,6	99,5	99,5
Удельный вес кондиционных семян всего, %	80,3	79,7	63,8	93,0	85,3
в том числе:					
1 класса	11,6	13,5	5,7	14,1	12,0
2 класса	27,0	25,2	22,0	27,4	30,3
3 класса	41,7	41,0	36,1	53,5	43,0
Удельный вес сортовых семян, %	65,9	63,3	58,4	61,2	77,4
в том числе:					
оригинальные и элитные	5,6	5,3	4,6	6,3	5,8
не ниже 4 репродукции	50,1	46,3	42,8	52,2	57,2
Удельный вес некондиционных семян всего, %	19,7	20,3	36,2	7,0	14,7
в том числе по:					
засоренности	13,8	19,5	22,0	5,0	11,3
всхожести	7,5	5,2	20,0	3,8	4,0

Источники: Информация министерств (департаментов) сельского хозяйства областей.[5]

Технологический прогресс в экономику вносят нововведения, образующие кластеры. Появление кластера нововведений в начале цикла приводит к зарождению новых отраслей. В середине цикла эти новые отрасли расширяются, происходит распространение технологических преобразований на традиционные отрасли. К концу цикла прежние технологии полностью заменяются новыми, и процесс преобразования структуры на основе данного

кластера завершается. Долговременные циклы полного обновления структуры экономики включают в себя циклы меньшей временной продолжительности. В течение одного короткого цикла обычно формируются не существовавшие прежде отрасли и происходит обновление большинства прежних микроотраслей. Затем на протяжении двух-трех коротких циклов полностью обновляются макроотрасли.

В долгосрочной перспективе структура экономики России неизбежно будет изменяться в соответствии с общемировыми тенденциями. Произойдет сокращение доли первичных секторов материального производства, повысится роль отраслей, работающих на конечный спрос, наукоемких производств, отраслей сферы производственной инфраструктуры - оптовой и розничной торговли, связи, финансово-кредитной, страховой и налоговой деятельности. Приближение к структуре экономики развитых стран неизбежно будет длительным и многоэтапным. Основные структурные изменения в российской экономике в основном затронут внутриотраслевые пропорции и в меньшей степени коснутся межотраслевых - это также необходимо учитывать при формировании стратегических целевых ориентиров в аграрном секторе, ускоренное развитие получают торгово-закупочные и торговые предприятия, индустрия сортировки, переработки, упаковки и хранения сельскохозяйственной продукции, селекционная работа.

Процесс инновационного развития можно рассматривать:

- как последовательное осуществление научной, инновационной, производственной деятельности и маркетинга;
- временные этапы жизненного цикла нововведения от возникновения идеи до ее разработки и распространения;
- как процесс финансирования и инвестирования разработки и распространения нового вида продукта или услуги.

Основные этапы инновационного развития и ценовых стратегий приведены на рисунок 1.

В условиях рыночной экономики источниками финансирования инвестиций предпринимательской деятельности выступают:

5. государственные, региональные и муниципальные вложения;
6. вложения зарубежных инвесторов;
7. заемные средства (кредиты коммерческих банков, займы инвестиционных фондов, акционерных обществ, частных лиц и др.);
8. собственные источники предпринимателя (свободные денежные средства, эмиссия ценных бумаг, прибыль, дивиденды от акций других компаний, амортизационные отчисления и пр.) [2]

Если стратегия компании разработана правильно, то она является труднокопируемой, и информация о характеристике основных стратегий может быть распространена среди любых заинтересованных групп (сотрудников предприятия, клиентов, инвесторов и т. п.), конфиденциальной информацией являются детали стратегического плана.

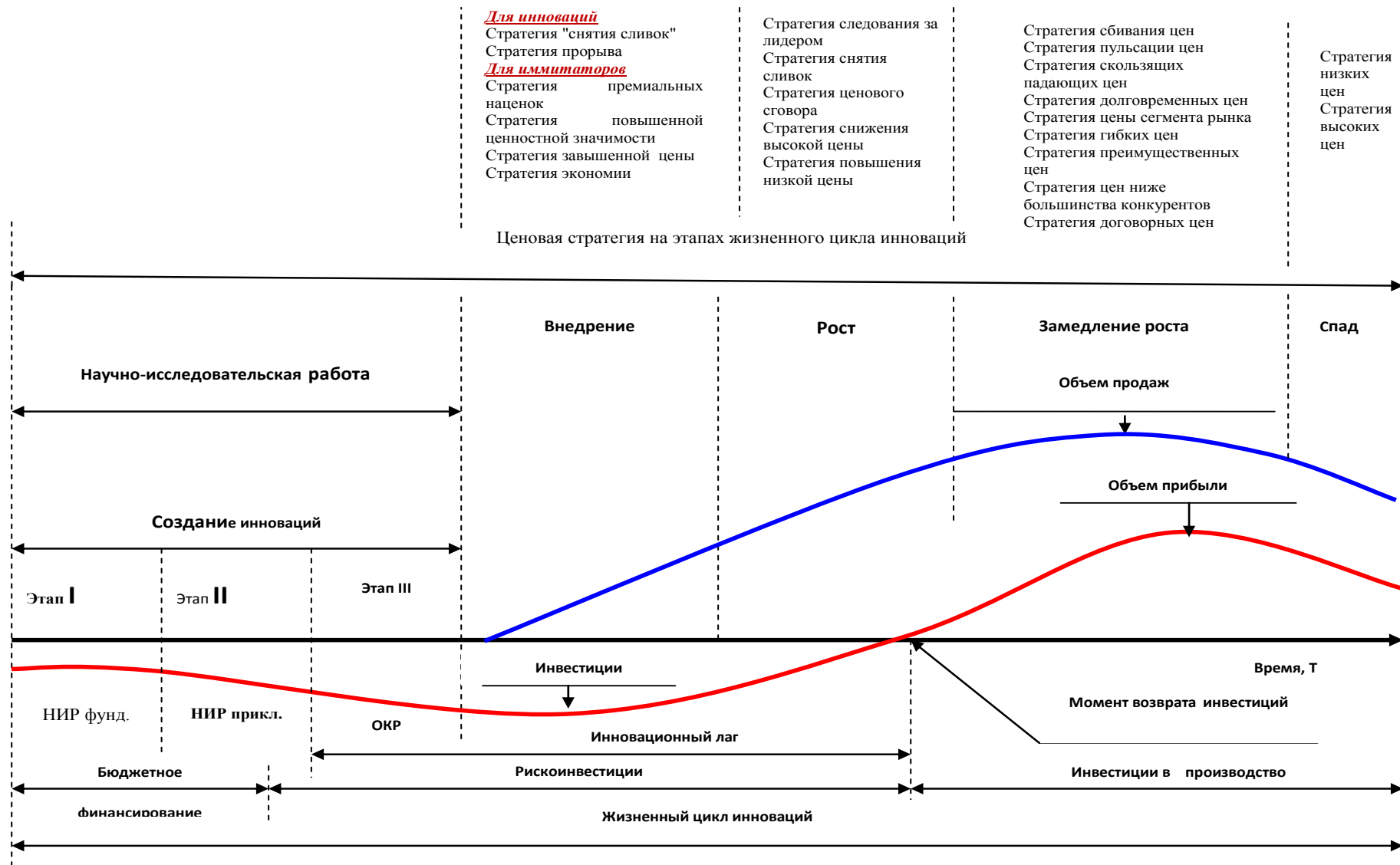


Рис. 1 Основные этапы процесса инновационного развития и ценовые стратегии



Несмотря на важность и приоритетность решений стратегических проблем, основной объем времени руководителя уходит на решение оперативных проблем, связанных с повышением эффективности производства, сокращением затрат, улучшением рекламы, разрешением конфликтов и т. д. Баланс внимания руководителей к стратегическим и оперативным проблемам, как отмечает Игорь Ансофф, в конечном счете должен определяться внешней средой, в которой функционирует фирма.[1]

Если спрос на рынках сбыта продукции фирмы растет, технология остается стабильной, а требования и предпочтения покупателей меняются медленно, фирма продолжает эффективную работу, сфокусировав внимание на текущей хозяйственной деятельности. Ее продукты, рынки и конкретные стратегии развиваются медленно и постепенно. В таких условиях большая часть фирм обычно фокусирует внимание на оперативных решениях. Решения, рассчитанные на длительную перспективу, обсуждаются очень редко.

Если же внешняя среда оказывается бурной и изменчивой и (или) уровень спроса близок к насыщению, фирма не может позволить себе заниматься исключительно оперативными вопросами. Постоянная эффективная деятельность (а иногда и само выживание) фирмы невозможно, если ее руководство не уделяет особого внимания постановке и решению стратегических задач.

Выводы.

Разработка методов оценки инновационного потенциала предприятия и выработке стратегии особенно важна в свете последних программных документов Президента и Правительства Российской Федерации по реструктуризации и реформированию АПК, что позволит проводить формирование интегрированных научно-производственных структур АПК не административными, а экономическими методами, основанными не на оценке текущего состояния, а на способности предприятия к решению задач завоевания конкурентных позиций на международном и внутреннем рынках.

Список литературы.

8. Ансофф, И. Стратегический менеджмент.-СПб.: Питер, 2011,- 344с.
9. Друкер, П.Ф. Бизнес и инновации; – издательство Вильямс, 2009. – 432с.
10. Федеральный закон от 17.12.1997 №149-ФЗ «О Семеноводстве».
11. Закон РФ от 06.08.1993 №5605-1 «О Селекционных достижениях».
12. [www.mcx.ru](http://www.mcx.ru)

## КОНЦЕПЦИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

**В.В. Шилова**, соискатель

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Под устойчивостью сельских территорий понимается их стабильное социально-экономическое положение, увеличение объема производства сельскохозяйственной продукции, эффективность сельского хозяйства, достижение полной занятости сельского населения и повышение уровня его жизни.

В концепции устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2020 года устойчивое развитие сельских территорий трактуется как стабильное социально-экономическое развитие сельских территорий, увеличение объема производства сельскохозяйственной и рыбной продукции, повышение эффективности сельского хозяйства и рыбохозяйственного комплекса, достижение полной занятости сельского населения и повышение уровня его жизни, а так же рационального использования земель. [1]

По определению академика РАСХН А.В. Петрикова, устойчивое сельское развитие – это стабильное развитие сельского сообщества, обеспечивающее рост эффективности сельской экономики, повышение уровня и улучшение качества жизни сельского населения, поддержание экологического равновесия, сохранение и улучшение ландшафта в сельской местности.

Д. В. Ходос устойчивое развитие сельскохозяйственного производства рассматривает как способность хозяйствующего субъекта динамично поддерживать оптимальные пропорции в организации деятельности, ориентированной на инновационное развитие; повышать социальную и экономическую эффективность; постоянно наращивать темпы развития, осуществляя расширенное воспроизводство с целью обеспечения населения качественными продуктами питания, продовольственной безопасности государства, без ущерба экологии и окружающей среде. [2]

Устойчивое развитие сельских территорий непосредственно связано с сельской экономикой и представляет собой специфическую совокупность общественных отношений, включающую экономические, экологические, социальные, культурные, демографические, географические и другие факторы. Таким образом, исследования в данной области разделяются на два направления: развитие сельской экономики (сельского хозяйства) и устойчивое развитие сельских территорий. Устойчивое развитие сельского хозяйства – это инновационное развитие аграрного производства, способствующее обеспечению продовольственной безопасности страны, региона, области. [3]

Устойчивое сельское хозяйство рассматривают как систему, которая:

- создает и контролирует естественные биологические циклы;
- защищает и восстанавливает плодородие почвы и естественные ресурсы;
- оптимизирует использование ресурсов на предприятии;
- сокращает использование невозобновимых ресурсов;
- обеспечивает стабильный доход сельскому населению;
- применяет возможности семейного и общественного фермерства;
- минимизирует вредное воздействие на здоровье, безопасность, природу.

Устойчивое развитие подразумевает формирование саморазвивающейся и самобытной социо-эколого-экономической территориальной системы, способной противодействовать антропогенной перегрузке и разрушению ландшафта, обеспечивающей сохранение культурных ценностей, долговременного использования всех природных ресурсов для сельского хозяйства, местной промышленности, ремесел, промыслов, туризма, рекреации и других сфер хозяйственной деятельности, обеспечивающей достижение достойных условий жизни населения.

Устойчивое развитие сельских территорий – это решение социальных вопросов, развитие социальной инфраструктуры. Между развитием сельской экономики и сельских территорий существует неразрывная взаимосвязь. Оптимум достигается только при их разумном сочетании.

Список литературы.

1. Концепция устойчивого развития сельских территорий Р.Ф. на период до 2020г.
2. Ходос, Д.В. Экономический механизм обеспечения устойчивого развития сельскохозяйственного производства / Автореф. дисс. докт. экон. наук 08.00.05 – М., 2009.
3. Сельское сообщество XXI века: Устойчивость развития. [Электронный ресурс].

УДК 930.1 (09): 947.084

## **ИСТОРИОГРАФИЯ СОВЕТСКОЙ ИНТЕЛЛИГЕНЦИИ**

**О.В. Юдакова**, преподаватель кафедры социально-экономических наук ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

В последнее время много отечественных историков обратилось к изучению роли и судеб российской интеллигенции XX века как на российском уровне, так и на региональном. Данная тема стала настолько важна, что в ряде городов страны были созданы центры по проблемам интеллигентоведения (Центр изучения истории интеллигенции в г. Екатеринбурге; Межвузов-

ский центр РФ «Политическая культура интеллигенции, её место и роль в истории Отечества в г. Иваново» и другие). Появилась даже новая отрасль науки - интеллигентоведение. В её рамках изучение интеллигенции становится актуальным и своевременным.

Изучение феномена интеллигенции невозможно, во-первых, без этимологии данного понятия, а во-вторых, без соответствующего анализа результатов деятельности учёных, так или иначе затрагивающих данную проблематику. Следует отметить, что работ, в которых изучается история интеллигенции, относительно немного. Их можно разделить на 4 этапа: I этап - 1917 г. - вторая половина 1930 -х гг.; II этап - конец 1930-х - конец 1950-х гг.; III этап - 1960-е - 1980-е гг.; IV этап - 1990-е - по настоящее время [Гончаренко О.Н. Становление советской интеллигенции в Зауралье (1917 - 1941). / ТГСХА. - Тюмень, 2011. С. 5.].

Проанализировав историографию **I этапа**, можно сделать следующие выводы:

1) для данного периода характерен плюрализм мнений относительно того, что представляет собой интеллигенция, какова её ценность, каковы пути развития интеллигенции. Основным вопросом был вопрос о месте интеллигенции в процессе социалистического строительства. Наиболее показательным местом интеллигенции раскрыто в трудах В.И.Ленина [Ленин В.И. Полное собрание сочинений. М.: Издательство политической литературы. 1970. Т. 51. С. 134 - 135.].

2) большое количество публикаций представляли собой выступления наиболее видных деятелей партии большевиков и советского правительства, большинство из которых не считали интеллигенцию опорой социалистической власти, но тем не менее отводили ей ведущую роль в воспитании общества [Луначарский А.В. Об интеллигенции / Сб.статей. М., 1923. Бубнов А.С. Всеобщее начальное образование и культурная революция. М., 1931. Калинин М.И. О задачах советской интеллигенции. М., 1939.].

3) достаточно интересным для изучения являются работы партийных публицистов, где активно обсуждалась проблема «становления» новой советской интеллигенции [Вороннский А.К. Искусство видеть мир. О новом реализме. М., 1928. Полонский В.П. Очерки литературного движения революционной эпохи. М., 1928.].

4) особый интерес для историков представляет собой анализ произведений историков, философов, правоведов и искусствоведов, чьи работы служили для формирования в обществе мнения о том, что только партия может руководить обществом, на что интеллигенция влиять не может [Милуков П.Н. Очерки по истории русской культуры. Т. 2. М., 1993. Рейснер М. Интеллигенция как предмет изучения в плане научной работы. / Печать и революция. 1992. ].

Развитие историографии **II этапа** шло только в рамках официальной идеологии. Авторам приходилось заниматься в основном комментированием

партийных документов по вопросу формирования интеллигенции и разработкой сталинской теории о двухполюсном разделении интеллигенции: "за" и "против" советской власти. Третьего не дано. Это был сталинский курс на уничтожение старой интеллигенции и всех тех, кто был недоволен советской властью [Лебедев П.И. Советское искусство в период иностранной военной интервенции и гражданской войны. М., 1949; Бейлин А.Е. Кадры специалистов в СССР: их формирование и рост. М., 1935.].

Для **III этапа** характерно наличие меньшего давления на исследователей, но, тем не менее, подход, характерный для предыдущего периода, продолжал существовать. Особо начинает изучаться проблема пополнения рядов интеллигенции. Очень остро стоит вопрос о высшем и среднем образовании, многие исследователи оценивают его негативно [Постников С.П. Деятельность партийных организаций Урала по развитию профессионально-технического образования рабочих в годы восстановления народного хозяйства (1921 – 1925 гг.). Дисс. Канд.ист.наук. Свердловск, 1982. Украинцев В.В. КПСС – организатор революционного преобразования в высшей школе. М., 1963. Советская интеллигенция (история формирования и роста). М., 1967.]. Все, кто так или иначе затрагивал тему интеллигенции, были едины в мнении о том, что партия и только партия участвовала в процессе создания советской интеллигенции. Однако, уже в начале 80-х г.г. XX века наблюдается тенденция преобладания публицистических, научно-популярных форм освещения "белых пятен" выявления "всей" правды истории. В прессе выступали и не профессионалы, присутствовали эмоциональные сценки в материалах по истории интеллигенции.

**IV этап** (1990 г. – настоящее время) – неоднозначный и специфический этап развития российской историографии в целом и историографии интеллигенции, в частности. Он характеризуется коренным пересмотром предшествующих парадигм развития науки. Современные историки уделяют особое внимание проблеме преемственности в изучении интеллигенции, обсуждается сам термин [Ермаков В.Т. Интеллигенция в России в XX столетии (К постановке проблемы: интеллигенция как феномен исторического изучения) // Интеллигенция России: уроки истории и современность. Иваново, 1996. Соскин В.Л. К новой концепции истории советской интеллигенции // Российская интеллигенция в отечественной и зарубежной историографии. Иваново, 1995.].

Учёные пытаются «реабилитировать» дореволюционную интеллигенцию, огромный урон которой был нанесён в работах советских авторов [Котлова Т.Б. К вопросу о теоретических основах политики по отношению к инженерам и техникам // Интеллигенция в политической истории XX века. Иваново, 1992. Квакин А.В. Ликвидация российской интеллигенции в условиях господства административно-бюрократической системы в конце 20-х гг. // Иваново, 1992.].

Тенденцией последних лет является интерес именно к региональной тематике. Регулярно проводятся конференции, посвящённые проблемам интеллигенции. Особый вклад внесли учёные Сибири и Урала [Интеллигенция России в XX веке и проблема выбора. Екатеринбург, 1999. Главацкий М.Е. История Интеллигенции России как исследовательская проблема. Историографические этюды. Екатеринбург, 2003. Культура и интеллигенция сибирской провинции в XX веке: теория, история, практика. Материалы региональной научной конференции 24 – 25 февраля 2000 года. Новосибирск, 2000.]

Таким образом, изучению интеллигенции посвящено достаточно много работ. Все они были созданы в определённые периоды развития нашего государства и отражают специфику развития своего периода. Однако многие проблемы остаются не исследованными до сих пор. В последнее время историография интеллигенции пополняется всё новыми и новыми исследованиями, что, естественно, способствует расширению знаний о ней и углублению понимания специфических черт данного «социального феномена».

Список литературы.

- 1) Бейлин, А.Е. Кадры специалистов в СССР: их формирование и рост.- М., 1935.
- 2) Бубнов, А.С. Всеобщее начальное образование и культурная революция.- М., 1931.
- 3) Вороннский, А.К. Искусство видеть мир. О новом реализме.- М., 1928.
- 4) Главацкий, М.Е. История Интеллигенции России как исследовательская проблема. Историографические этюды.- Екатеринбург, 2003.
- 5) Гончаренко, О.Н. Становление советской интеллигенции в Зауралье (1917 - 1941). / ТГСХА. - Тюмень, 2011. С. 5.
- 6) Ермаков, В.Т. Интеллигенция в России в XX столетии (К постановке проблемы: интеллигенция как феномен исторического изучения) / Интеллигенция России: уроки истории и современность. Иваново, 1996.
- 7) Интеллигенция России в XX веке и проблема выбора.- Екатеринбург, 1999.
- 8) Калинин М.И. О задачах советской интеллигенции. М., 1939.
- 9) Квакин А.В. Ликвидация российской интеллигенции в условиях господства административно-бюрократической системы в конце 20-х гг. - Иваново, 1992.
- 10) Котлова Т.Б. К вопросу о теоретических основах политики по отношению к инженерам и техникам / Интеллигенция в политической истории XX века.- Иваново, 1992.
- 11) Культура и интеллигенция сибирской провинции в XX веке: теория, история, практика. Материалы региональной научной конференции 24 – 25 февраля 2000 года.- Новосибирск, 2000.
- 12) Лебедев, П.И. Советское искусство в период иностранной военной интервенции и гражданской войны. -М., 1949.

- 13) Ленин, В.И. Полное собрание сочинений.-М.: Издательство политической литературы. 1970. Т. 51. С. 134 - 135.
- 14) Луначарский, А.В. Об интеллигенции / Сб.статей.- М., 1923.
- 15) Милюков, П.Н. Очерки по истории русской культуры. Т. 2.- М., 1993.
- 16) Полонский, В.П. Очерки литературного движения революционной эпохи.- М., 1928.
- 17) Постников, С.П. Деятельность партийных организаций Урала по развитию профессионально-технического образования рабочих в годы восстановления народного хозяйства (1921 – 1925 гг.). Дисс. Канд.ист.наук.- Свердловск, 1982.
- 18) Рейснер, М. Интеллигенция как предмет изучения в плане научной работы. / Печать и революция. -1992.
- 19) Соскин, В.Л. К новой концепции истории советской интеллигенции / Российская интеллигенция в отечественной и зарубежной историографии. -Иваново, 1995.
- 20) Украинцев, В.В. КПСС – организатор революционного преобразования в высшей школе. -М., 1963. Советская интеллигенция (история формирования и роста). М., 1967.

## **Раздел 4.**

### **МОДЕРНИЗАЦИЯ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ АПК**



## **ОВЕС ГОЛОЗЕРНЫЙ – ПЕРСПЕКТИВНОЕ СЫРЬЕ ДЛЯ КОНДИТЕРСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**О.В. Волкова**, канд. техн. наук, доцент

**М.М. Бирюков**, аспирант

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

*В статье приведены предварительные исследования биохимических изменений активности зерна овса голозерного в процессе замачивания.*

*Ключевые слова: овес голозерный, диспергированное зерно, мучные кондитерские изделия, пищевая ценность.*

Мучные кондитерские изделия хорошо известны и пользуются большим спросом. Однако по своему составу эти изделия характеризуются ограниченной пищевой ценностью: в них недостаточно белков, отсутствуют некоторые незаменимые аминокислоты, дефицит полиненасыщенных жирных кислот, фосфатидов, витаминов и минеральных веществ. Использование при производстве мучных кондитерских изделий муки пшеничной, а тем более высшего сорта, сопровождается существенными потерями микронутриентов – витаминов и минеральных веществ, удаляемых вместе с оболочкой зерна, что полностью лишает готовое изделие необходимых организму человека элементов.

С целью расширения ассортимента мучных кондитерских изделий актуальна разработка рецептур, способных покрыть дефицит незаменимых пищевых веществ за счет использования нетрадиционного сырья. В то же время используемое сырье должно приносить желаемую экономическую эффективность, а значит, не должно приводить к увеличению стоимости изделий.

Одним из актуальных направлений с технологической, физиологической и экономической точек зрения является повышение витаминно-минеральной ценности изделий путем внесения в них диспергированного зерна овса голозерного, выращивание которого стремительно расширяется.

В последние годы в условиях Западной Сибири выведены высокопродуктивные, устойчивые к болезням сорта овса. Наиболее перспективны в селекции на высокое содержание ценных компонентов зерна являются голозерные формы [1].

Изучение морфологии голозерного овса показало, что зерно имеет удлиненную форму с ясно выраженной бороздкой в верхней части зерна и продольной бороздкой, идущей вдоль брюшной стороны ядра. На его по-

верхности практически отсутствует опушение, имеются лишь редкие волоски, количество которых увеличивается в верхней части зерна [2].

В голозерном овсе содержится минимальное количество цветковых пленок, что положительно влияет на процесс его переработки. Чем больше содержание цветковых пленок, тем относительно меньше в зерне питательных веществ. Наличие цветковых пленок в зерне усложняет производственный процесс его переработки и повышает удельные затраты электроэнергии. Величина пленчатости в значительной мере определяет выход крупы [3]. У голозерных форм овса пленчатость находится в пределах 0,2 – 0,7 %; это говорит о том, что практически вся зерновая масса лишена цветковых пленок, а его низкая пленчатость играет значительную роль в упрощении технологического процесса производства кондитерских изделий, снижении при этом энергетических затрат [4].

Интерес к голозерности у овса объясняется, прежде всего, высоким содержанием витаминов, макро- и микроэлементов пищевых веществ (табл. 1).

Таблица 1 – Пищевая и биологическая ценность овса голозерного

Компонент	Содержание в 100г
Вода, г	13,5
Белок, г	10
Жир, г	6,2
Углеводы, г	55,1
Зола, г	3,2
Пищевые волокна, г	12
Минеральные вещества, мг:	
Na	37
K	421
Ca	117
Mg	135
P	361
Fe	5,5
Витамины, мг:	
A	0,003
B1	0,47
B2	0,12
B9	27
PP	4
E	1,4
Холин	110
Энергетическая ценность, Ккал	316

Неоспоримым преимуществом голозерного овса можно считать одновременное сочетание в его составе высокой концентрации энергии и белко-

вых веществ, при максимально низком уровне сырой клетчатки. Кроме того, голозерный овёс характеризуется максимальной концентрацией лизина и метионина. Снижение концентрации клетчатки в голозерном овсе зафиксировано до уровня 2,75 % [5].

Эффективным способом повышения пищевой ценности мучных кондитерских изделий является производство их из диспергированной зерновой массы, так как в этом случае в перерабатываемом зерне не только сохраняются все анатомические части, но и происходит активация ферментной системы. Это позволяет естественным образом дополнительно повысить его питательную ценность.

Цель исследования.

Изучение влияния биохимических изменений в зерне овса голозерного и установление рациональных режимов процесса подготовки зерна к переработке.

Выбор оптимальных технологических режимов процесса подготовки зерна к диспергированию - достаточно сложная задача, что обусловлено значительным количеством факторов, влияющих на качество готовой продукции.

Результаты исследований.

Процесс подготовки зерна к переработке включает в себя этапы его очистки и замачивания. При этом очистка зерна осуществляется до кондиций, соответствующих требованиям, предъявляемым к зерну, поступающему в размольное отделение мелькомбината.

Для подготовки зерна к диспергированию его замачивали в воде в течение 24 часов при температуре 20 – 22°C. Процесс поглощения влаги зерном является исключительно важным, так как именно от него зависит степень диспергирования зерна и крупность частиц диспергированной зерновой массы. За это время происходило активное поглощение влаги, оболочки зерна размягчались, зерновка набухала.

В ходе исследований определяли влажность зерна. Резкое возрастание влажности замоченного зерна с 12,5 до 41,2% наблюдалось в первые восемь часов замачивания, а в дальнейшем скорость поглощения влаги зерном овса снижалась. За 18 часов замачивания влажность зерна овса достигала 41,2 %. Длительное нахождение зерна в воде приводило к его набуханию и к включению пусковых механизмов прорастания, заключающихся в активизации ферментного комплекса зерна, в частности активизации амилолитических и протеолитических ферментов.

С повышением влажности зерна структура эндосперма изменяется, соответственно изменяется структура крахмальных зерен, они набухают и увеличиваются в размерах, в результате атакуемость крахмала амилазами возрастает, увеличивается количество водорастворимых веществ, снижающих вязкость крахмального клейстера.

Закключение.

Голозерный овёс представляет собой уникальный пищевой продукт, отличающийся большой концентрацией белка и аминокислот при крайне низком содержании сырой клетчатки.

Выявлен сложный характер биохимических изменений, происходящих при замачивании зерна. Изменения, происходящие в углеводно-амилазном и белково-протеиназном комплексе зерна овса, достаточно существенны и не могут не повлиять на показатели качества зерна овса голозерного. Во избежание ухудшения хлебопекарных свойств изделий продолжительность замачивания зерна овса должна составлять 18 ч, так как к этому времени зерно уже набирает влажность, достаточную для диспергирования.

Список литературы.

- 1 Яковлева, О. В. Овес с любовью / О. В. Яковлева // Хлебопродукты. – 2006. – № 4. – С.53.
- 2 Аниканова, З. Голозерный овес - ценное сырье для выработки крупы / З. Аниканова, В. Бакеев // Хлебопродукты. – 2001. – №2. – С.31–33.
- 3 Горпиченко Т. Качество овса продовольственного назначения / Т. Горпиченко, З. Аниканова // Хлебопродукты. – 1996. – № 6. – С. 11–15.
- 4 Казаков, Е. Д. Зерноведение с основами растениеводства / Е. Д. Казаков. - М.: Колос, 1983. – 352 с.
- 5 Дубцов, Г.Г. Ассортимент и качество кулинарной и кондитерской промышленности / Г.Г.Дубцов. - М.: Мастерство, 2002. - 240 с.

УДК 621.313 362

## **МОДЕРНИЗАЦИЯ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО СТЕНДА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОГРУЖНОГО НАСОСА**

**Р.Т. Гусейнов**, аспирант

ФГБОУ ВПО «Челябинская государственная агроинженерная академия»

В сельскохозяйственном водоснабжении все чаще применяют насосы марок ЭЦВ с электродвигателем марки ПЭДВ (погружной электродвигатель водозаполненный) в качестве водоподъемников для оборудования артезианских скважин. Широкое распространение как у нас, так и в ближнем зарубежье получили погружные центробежные насосы марок ЭЦВ (электронасос центробежный водоподъемный). Данный тип водоподъемников обладает рядом преимуществ по сравнению с другими видами насосного оборудования [1].

В опубликованной литературе совершенно недостаточно освещены вопросы испытательных стендов погружных насосов, которые выявляли ди-

намику износа деталей и сопряжений погружных насосов, а также вопросы их работоспособности и физической долговечности, характеризуемой межремонтным сроком службы [1,2,3].

Цели и методика исследований.

Ответить на поставленные вопросы, представляющие большой интерес как для потребителей, так и для создателей погружных центробежных насосов.

1. Определить оптимальное оборудование для стенда испытания погружных центробежных насосов.

2. Изучить характер и динамику износа основных деталей и сопряжений погружных центробежных насосов.

3. Исследовать влияние износа на работоспособность погружных насосов.

4. Разработать рекомендации по повышению долговечности погружных центробежных насосов.

В верхней части колена имеется резьбовое отверстие для установки манометра. На напорном колене устанавливают задвижку, водомер и обратный клапан. При подаче воды насосом в резервуар, в котором наивысший уровень воды находится ниже напорного колена, устанавливать обратный клапан не рекомендуется. Электра пусковая и контрольная аппаратура, поставляемая заводом, представляет собой магнитную пусковую станцию. Кроме магнитного пускателя, в пусковой станции смонтированы различные реле, предохраняющие электродвигатель от преждевременного выхода из строя. В пусковой станции монтируется защита от перегрузок (тепловое или индуктивное реле), защита от короткого замыкания в цепи управления и в силовой линии, защита электродвигателя от холостого хода и работы от двух фаз и другие датчики. К контрольно-измерительным приборам относятся манометр и амперметр, по показаниям которых судят о работе агрегата. На показаниях амперметра отражается возникновение добавочных механических сопротивлений износа радиальных подшипников, подпятника электродвигателя, вынос вместе с водой механических примесей (песка, глины) и т. д. Для продолжительности работы насосного агрегата используется счетчик времени СВ-4. Для автоматизации процесса к пусковой станции дополнительно подключают различные реле: максимального и минимального уровня воды в резервуаре или водонапорной башне, реле давления, максимальной глубины до динамического уровня воды в стенде и другие реле специального назначения. Пусковая станция с контрольными приборами может быть расположена на любом расстоянии от стенда, что удобно при групповом управлении насосными агрегатами. Дополнительно устанавливаем регулятор напряжения для создания некоторых отклонений напряжения от номинального значения [1,2,3].

Результаты исследований.

Вместе с тем практика использования погружных насосов выявила ряд существенных недостатков их надежности в работе, долговечности и ремонта способности.

Выводы. Рекомендации.

1. Определено оптимальное оборудование, приближающее испытание насосов к реальным условиям эксплуатации.

2. Динамику износа можно будет определить по показаниям контрольно-измерительных приборов: амперметра, вольтметра, манометра.

3. При износе деталей и сопряжений насосов ухудшается подъем и увеличивается сила тока.

4. Рекомендуется соблюдать график планово-предупредительного ремонта, применять современную защитную аппаратуру от всяких аномальных режимов работы погружных насосов.

Созданный стенд позволяет постоянно контролировать качество реализуемых и отремонтированных погружных насосов всех типов.

Восстановление изношенных деталей погружных электродвигателей рекомендуется организовывать на участках при специализированных электроремонтных предприятиях.

Список литературы.

1 Пособие по эксплуатации электрооборудования водоподъемных скважин / В. П. Таран, А. В. Синельник, Н. В. Крупенин и др. - М.: Недра, 1989 – 192 с.

2 Рекомендации по восстановлению изношенных деталей погружных электродвигателе / И. К. Тетяничев, Ю. П. Кондратюков - М.: ГОСНИТИ, 1987 – 64 с.

3 Нормативы средних трудовых затрат на ремонт сельскохозяйственных машин. - М.: ГОСНИТИ, 1975 – 168 с.

УДК 621.313 362

## **МОДЕРНИЗАЦИЯ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО СПОСОБА ОРГАНИЗАЦИИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ ПОГРУЖНОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ МАРКИ ПЭДВ**

**Р.Т. Гусейнов**, аспирант

**В.В. Сарапульцев**, аспирант

ФГБОУ ВПО «Челябинская государственная агроинженерная академия»

В сельскохозяйственном водоснабжении все чаще применяют насосы марок ЭЦВ (электронасос центробежный водоподъемный) с электродвигателем марки ПЭДВ (погружной электродвигатель водозаполненный). Данный тип водоподъемников обладает рядом преимуществ по сравнению с другими видами насосного оборудования, по цене и качеству работы. [1].

В опубликованной литературе совершенно недостаточно освещены вопросы надежности работы электродвигателей марки ПЭДВ в частности износа подшипниковых узлов.

Цели и методика исследований.

Ответить на поставленные вопросы, представляющие большой интерес как для потребителей, так и для ремонтных предприятий, специализирующихся на ремонте электродвигателей ПЭДВ.

1. Определить примерный состав участка для ремонта электродвигателей марки ПЭДВ.

2. Разработать рекомендации по повышению производительности и оптимизации ремонта электродвигателей ПЭДВ.

Восстановление изношенных деталей погружных электродвигателей рекомендуется организовывать на участках при специализированных электроремонтных предприятиях. Производственная структура этих участков должна обеспечить специализацию их отдельных подразделений (отделений) и рабочих постов (мест) с целью рационального разделения труда [1].

Организацию работ на участках восстановления изношенных деталей погружных электродвигателей должны осуществлять в соответствии с типовыми проектами организации труда на рабочих местах начальник участка и мастер (инженер-технолог). [1].

При организации участка восстановления деталей погружных электродвигателей целесообразно применять маршрутные технологические процессы, которые базируются на взаимосвязи дефектов, минимальном перемещении деталей, минимальной разнице по трудоемкости устранения дефектов, объединении различных дефектов, устраняемых на общих рабочих местах одинаковыми технологическими способами. При такой организационной форме восстановления одноименные детали восстанавливаются партиями по нескольким маршрутам, скомплектованными по общности дефектов [2].

Организация участка восстановления изношенных деталей связана с решением целого ряда вопросов, главные из которых: определение номенклатуры и объема восстановления деталей; определение трудоемкости выполнения работ; обоснование и подбор оборудования; разработка технологической планировки; организация восстановления деталей.

При выборе восстанавливаемых на участке деталей исходят из общей номенклатуры деталей (сборочных единиц) погружных электродвигателей, подлежащих восстановлению [2].

Исходя из номенклатуры и объема восстанавливаемых деталей повторяемости дефектов и нормативов трудовых затрат на их устранение определяется трудоемкость соответствующих видов работ. В связи с отсутствием типовых норм времени на восстановление изношенных деталей погружных электродвигателей рекомендуется использовать нормативы трудовых затрат на восстановление других деталей с корректировкой применительно к деталям

электродвигателей, а также данные по трудозатратам, определенные расчетным путем или полученные на других предприятиях. [2].

Результаты исследовани».

В зависимости от конкретных условий электроремонтных предприятий возможны различные варианты состава участков и их отделений. Примерный состав участка восстановления изношенных деталей при электроремонтном предприятии приведен в таблице 1[1].

Площадь участка определяется по формуле:

$$F = F_{об} K_n, \quad (1)$$

где  $F_{об}$  — площадь пола, занятая оборудованием, м<sup>2</sup>;

$K_n$  — коэффициент, учитывающий рабочие зоны, проходы, расстояния между оборудованием и элементами здания ( $K_n = 4—5$ ).

Таблица 1 - Примерный состав участка восстановления изношенных деталей погружных электродвигателей

Наименование отделения (рабочих мест)	Выполняемые работы
Восстановление ротора	Восстановление втулок подшипников, концов вала, правка, балансировка
Газопламенного и электродугового напыления	Напыление втулок подшипников и посадочных мест деталей
Изготовления пакетов роторов и статоров	Штамповочные работы Набор пакетов
Заливки обмоток роторов	Изготовление короткозамкнутых обмоток
Резинотехническое	Восстановление втулок подшипников и подпятника
Устранение дефектов пакетов статоров	Рихтовка пазов пакета статора

Количество основного оборудования, необходимого для выполнения определенного вида работ на участке, определяется по формуле 2 [1].

$$N_0 = \frac{T_v}{\Phi_э \eta_э}, \quad (2)$$

где  $T_v$  — годовая трудоемкость данного вида работ, чел.-ч;

$\Phi_э$  — действительный годовой фонд времени оборудования, ч;

$\eta_э$  — коэффициент загрузки оборудования (0,7—0,8).

Выводы. Рекомендации.



1. Определен оптимальный состав участка восстановления изношенных деталей погружных электродвигателей ПЭДВ, который приведен в таблице 1.

2. Рекомендуется соблюдать типовые нормы.

Восстановление изношенных деталей погружных электродвигателей рекомендуется организовывать на участках при специализированных электроремонтных предприятиях.

Список литературы.

1 Рекомендации по восстановлению изношенных деталей погружных электродвигателе / И. К. Тетяничев, Ю. П. Кондратюков - М.: ГОСНИТИ, 1987 – 64 с.

2 Нормативы средних трудовых затрат на ремонт сельскохозяйственных машин.- М.: ГОСНИТИ, 1975 – 168 с.

УДК 621.359.4

## **РАСЧЕТ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДВУХСТУПЕНЧАТОГО МОКРОГО ЭЛЕКТРОФИЛЬТРА ПО ОЧИСТКЕ ВОЗДУХА ОТ ПЫЛИ И ВРЕДНЫХ ГАЗОВ**

**А.А. Дмитриев, соискатель**

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Исходя из требований, предъявляемых к системам очистки рециркуляционного воздуха в животноводческих помещениях от пыли, микроорганизмов и вредных газов, как показала практика, достаточно эффективно в таких системах работают рециркуляционные фильтры [1,2]. Производственные испытания специально разработанного мокрого однозонного электрофильтра (МЭФ) показали высокую эффективность очистки рециркуляционного воздуха от пыли (до 95,4%), микроорганизмов (до 77%) и аммиака (до 83,8%) [2].

Для повышения эффективности очистки рециркуляционного воздуха разрабатывается двухступенчатый мокрый однозонный электрофильтр (ДМЭФ), состоящий из двух последовательных однозонных мокрых электрофильтров, схема которого представлена на рис.1.

Первая ступень (ступень грубой очистки) предназначена для очистки воздуха от крупнодисперсного аэрозоля, микроорганизмов и  $i$ -го вредного газа, вторая ступень (ступень тонкой очистки) – для очистки от мелкодисперсного аэрозоля и  $j$ -го вредного газа, доочистки от микроорганизмов и  $i$ -го газа. Конструктивное отличие мокрых

электрофильтров первой и второй ступени заключается в различии межэлектродных расстояний ( $h_1$  и  $h_2$ ), что позволяет увеличить эффективность очистки от пыли и микроорганизмов и повысить надёжность работы всей системы, а также в составе омывающей осадительные электроды жидкости.

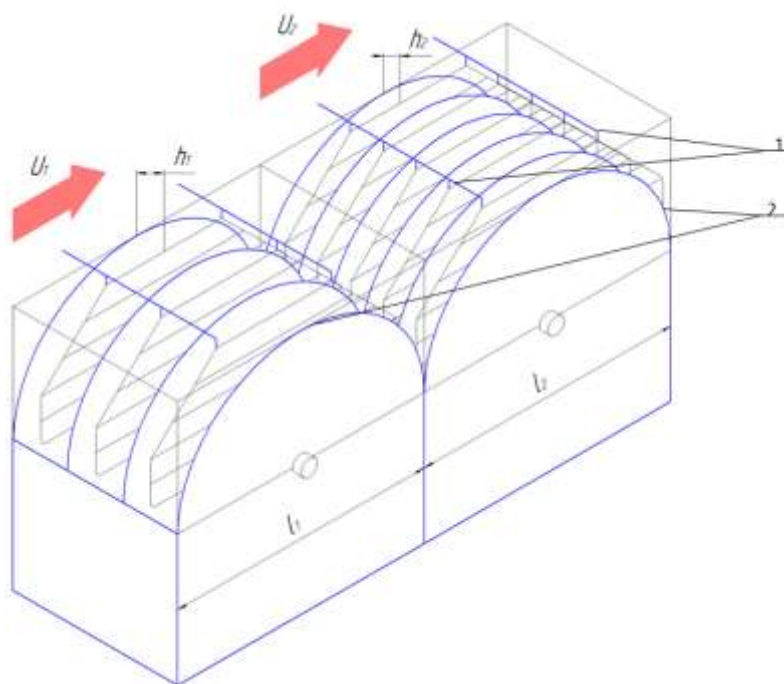


Рисунок 1 - Схема двухступенчатого мокрого однозонного электрофильтра для 1-й и 2-й ступеней соответственно:  $h_1$ ,  $h_2$  - межэлектродное расстояние, м;  $u_1$ ,  $u_2$  - скорость воздушного потока, м/с;  $l_1$ ,  $l_2$  - активная длина электрофильтра; 1 – коронирующие электроды, 2 – осадительные электроды.

Эффективность очистки ДМЭФ можно рассчитать по известной формуле [2]:

$$\eta = 1 - (1 - \eta_1) \cdot (1 - \eta_2), \quad (1)$$

где  $\eta_1$ ,  $\eta_2$  - эффективность очистки первой и второй ступени соответственно.

Расчет эффективности ДМЭФ по очистке воздуха от пыли

При определении эффективности первой ступени по пыли  $\eta_{п1}$  воспользуемся формулой Дейча [3]:

$$\eta_{п1} = 1 - \exp\left(-\frac{w_1 l_1}{h_1 u_1}\right), \quad (2)$$

аналогично для второй ступени можно записать

$$\eta_{n2} = 1 - \exp\left(-\frac{w_2 l_2}{h_2 u_2}\right), \quad (3)$$

где для 1-й и 2-й ступеней соответственно:  $w_1, w_2$  - скорость дрейфа частиц, м/с;  $h_1, h_2$  - межэлектродное расстояние, м;  $u_1, u_2$  - скорость воздушного потока, м/с;  $l_1, l_2$  - активная длина электрофильтра.

Подставляя (2) и (3) в (1) и проведя ряд преобразований, получим аналитическое выражение для расчета эффективности ДМЭФ по очистке воздуха от пыли

$$\eta_n = 1 - \exp\left(-\frac{w_1 l_1 h_2 u_2 + w_2 l_2 h_1 u_1}{h_1 u_1 h_2 u_2}\right) \quad (4)$$

Допуская, что скорость воздушного потока неизменна ( $u_1 = u_2 = u$ ) и при этом  $l_1 = l_2 = l$ , выражение (4) упрощается и принимает следующий вид

$$\eta_n = 1 - \exp\left[-\frac{l}{u} \left(-\frac{w_1 h_2 + w_2 h_1}{h_1 h_2}\right)\right]. \quad (5)$$

Анализ зависимости (5) показывает, что эффективность двухступенчатого мокрого электрофильтра по пыли прямо пропорциональна его общей активной длине  $2l$ , скорости дрейфа частиц  $w_1, w_2$ , обратно пропорциональна скорости воздушного потока  $u$  и межэлектродному расстоянию первой  $h_1$  и второй  $h_2$  ступени мокрого электрофильтра.

#### Расчет эффективности ДМЭФ по очистке воздуха от вредных газов

Рассмотрим двухступенчатый мокрый электрофильтр (ДМЭФ), у которого в емкость первой ступени залита омывающая осадительные электроды жидкость, в которой хорошо абсорбируется  $i$ -й газ, а во второй ступени залита омывающая жидкость, в которой хорошо абсорбируется  $j$ -й газ. При этом делаем допущение, что коэффициент поглощения жидкостью второй ступени для  $i$ -го газа намного меньше, чем для  $j$ -го газа и им можно пренебречь. Аналогично для первой ступени: допускаем, что  $j$ -й газ не абсорбируется жидкостью первой ступени.

Тогда эффективность очистки воздуха от  $i$ -го газа с помощью ДМЭФ можно рассчитать по следующему выражению:

$$\eta_i = 1 - (1 - \eta_{i1}) \cdot (1 - \eta_{i2}), \quad (6)$$

где  $\eta_{i1}, \eta_{i2}$  - эффективность очистки от  $i$ -го газа соответственно на первой и второй ступени.

Как известно [4], очистка воздуха в МЭФ происходит за счет окисления  $i$ -го газа озоном и абсорбцией омывающей жидкостью. С учетом выше сделанного допущения эффективность очистки первой ступени  $\eta_{i1}$  можно определить по выражению:

$$\eta_{i1} = 1 - \exp \left[ -\frac{l_1}{u_1} k^{i1}_{O_3} + 2k^{i1}_{OЖ} \right], \quad (7)$$

где  $k^{i1}_{O_3}$  – коэффициент окисления  $i$ -го газа озоном;  $k^{i1}_{OЖ}$  – коэффициент абсорбции  $i$ -го газа омывающей жидкостью первой ступени.

Аналогично запишем выражение для расчета эффективности очистки воздуха ДМЭФ от  $i$ -го газа во второй ступени очистки:

$$\eta_{i2} = 1 - \exp \left[ -\frac{l_2}{u_2} k^{i2}_{O_3} \right], \quad (8)$$

где  $k^{i2}_{O_3}$  – коэффициент окисления  $i$ -го газа озоном во второй ступени.

Подставив (7) и (8) в (6) и приняв допущение, что  $k^{i1}_{O_3} = k^{i2}_{O_3} = k^i_{O_3}$ ;  $l_1 = l_2 = l$ ;  $u_1 = u_2 = u$ , получим аналитическое выражение для расчета эффективности ДМЭФ по очистке воздуха от  $i$ -го газа

$$\eta_i = 1 - \exp \left[ -\frac{2l}{u} k^i_{O_3} + k^{i1}_{OЖ} \right]. \quad (9)$$

Аналогично можно записать уравнение для расчета эффективности ДМЭФ по очистке воздуха от  $j$ -го газа:

$$\eta_j = 1 - \exp \left[ -\frac{2l}{u} k^j_{O_3} + k^{j2}_{OЖ} \right], \quad (10)$$

где  $k^{j2}_{OЖ}$  – коэффициент абсорбции  $j$ -го газа омывающей жидкостью второй ступени.

Анализ зависимостей (9), (10) показывает, что эффективность двухступенчатого мокрого электрофилтра прямо пропорциональна его общей активной длине  $2l$ , коэффициенту скорости поглощения  $i$ -го и  $j$ -го вредного газа омывающими жидкостями ( $k^{i1}_{OЖ}$ ,  $k^{j2}_{OЖ}$ ), коэффициенту скорости окисления газа озоном  $k_{O_3}$  первой и второй ступени электрофилтра и обратно пропорциональна скорости воздушного потока  $u$ .

Таким образом, полученные зависимости (5), (9), (10) позволяют аналитически рассчитать эффективность двухступенчатого мокрого электрофилтра по очистке рециркуляционного воздуха от пыли и вредных газов.

Список литературы.

1. Рекомендации по расчёту и проектированию систем обеспечения микроклимата животноводческих помещений с утилизацией теплоты выбросного воздуха. М: секция технологического проектирования Научно - технического совета Минсельхоза России 8 апреля 2004 г., протокол № 22.

2. Ужов, В.Н., Мягков, Б.И, Очистка промышленных газов фильтрами. - М.: Химия, 1970.- 320 с.

3. Верещагин, И.П. и др. Основы электрогазодинамики дисперсных систем.- М.: Энергия, 1974. - 480 с.

4. Кривошипин, И.П. Озон в промышленном птицеводстве – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Росагропромиздат, 1988. – 175с.

УДК 631.563.2

## РАЗРАБОТКА СХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВУХКОНТУРНОГО ТЕПЛООВОГО НАСОСА ДЛЯ СУШКИ ЗЕРНОВОГО МАТЕРИАЛА

**А.С. Кизуров**, аспирант

**И.В. Якушев**, аспирант

**И.П. Лапшин**, д-р техн. наук, профессор

**С.В. Костелова**, аспирант

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Зерносушильные установки классифицируются по нескольким параметрам, один из которых - способ сушки горячим воздухом или смесью горячих дымовых газов с наружным воздухом (агент сушки). При сушке зерна газовой смесью расходуется в 2... 2,5 раза меньше топлива, чем при сушке нагретым воздухом, и потому этот способ получил наибольшее распространение [1].

В современных зерносушильных установках применяют горелки жидкого, газообразного и твердого топлива, а также электронагреватели [2].

Современные зерносушилки состоят из трех основных частей: теплогенератор для создания агента сушки; сушильная камера, в которой происходит удаление влаги из зерна; камера охлаждения для снижения температуры зерна после сушки [2].



Рисунок 1 – Схема работы современных зерносушилок

В камере сушки протекают следующие процессы: нагрев зерна без снятия влаги; снятие влаги и удаление ее за пределы камеры. В камере охлаждения горячее зерно вентилируется атмосферным воздухом, в результате чего снижается температура зерна и влага при этом практически не снимается. Отработанные агенты сушки и охлаждения выбрасываются в атмосферный воздух. В процессе работы зерносушилки лишь малая доля (до 20 %) тепловой энергии используется на необходимый нагрев зерна до определенной температуры [3].

Для определения расхода теплоты на сушку используется уравнение:

$$Q=L(J_1-J_2)-W c_{вл} \theta_1+(G_1-W) c_2 (\theta_2-\theta_1)+Q_{потерь}, \quad (1)$$

где  $Q$  – теплопроизводительность, кДж/ч;  $L$  – расход сухого воздуха, кг/ч;  $c_{вл}$  – удельная теплоемкость воды;  $c_2$  – удельная теплоемкость просушенного зерна;  $(G_1-W) c_2 (\theta_2-\theta_1)$  – расход теплоты на нагрев зерна,  $Q_{потерь}$  – потери;  $J_1$  и  $J_2$  – энтальпия агента до и после сушки (определяется по  $j$ - $d$  диаграмме, зависит от температуры и влагосодержания) [1]

Температура материала после сушки  $\theta_2$  ограничивается назначением продукта (фураж, семена).

Анализируя уравнение теплового баланса, можно отметить, что во время нагрева зерна расход воздуха тот же, что и при сушке. Время прогрева материала несколько меньше (до 5 минут), чем время сушки. Соответственно затраты энергии на нагрев зерна ниже затрат тепловой энергии на нагрев агента сушки, удаляемого в атмосферу без полного использования энергии.

Для снижения затрат тепловой энергии предложено перед камерой сушки установить камеру нагрева для увеличения температуры зерна рециркулирующим горячим воздухом без удаления влаги.

Кроме того, опытным путем было установлено, что при охлаждении горячего зерна холодным агентом с температурой близкой к  $+5$  °С имеется возможность дополнительного съема влаги до 3х %.

Предлагается следующая схема зерносушилки (рисунок 2), работа которой учитывает факторы, представленные выше.

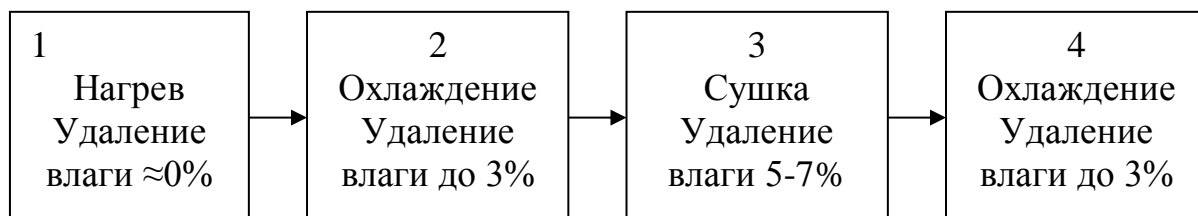
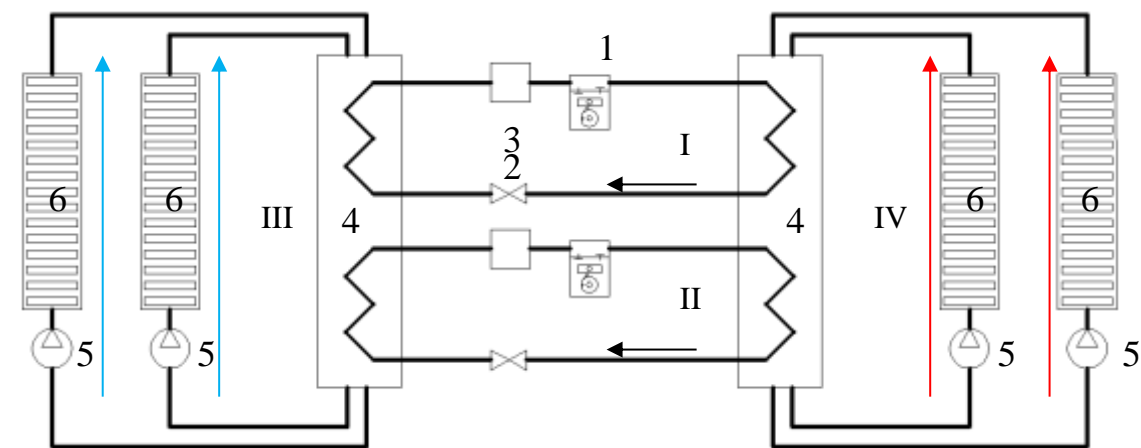


Рисунок 2 – Предлагаемая схема сушки зерна

Такая схема выбрана, исходя из того, что максимальный съем влаги при сушке зерна на семена (мягкий режим) за один проход не будет превышать 11%. Максимальная температура зерна при сушке, согласно экспозиции, составляет 62 °С. В качестве источника тепловой энергии для нагрева

зерна предполагается использовать тепловой насос, в ту же очередь этот же тепловой насос будет использоваться для охлаждения зерна в камерах охлаждения.

Для регулировки параметров теплового насоса, с целью изменения производительности зерносушилки, предлагается использовать двухконтурную систему с теплоаккумуляторами, что позволит увеличить эффективность работы установки. Схема данной установки представлена на рисунке 3.



→ - направление движения хладагента; → (blue) - направление движения теплоносителя с низкой температурой; → (red) - направление движения теплоносителя с высокой температурой; I – первый контур; II – второй контур; III – контур охлаждения; IV – контур нагрева; 1 – компрессор; 2 – дроссель; 3 – детандер; 4 – теплоаккумулятор; 5 – рециркуляционный насос; 6 - теплообменник

Рисунок 3 – Двухконтурная система с теплоаккумуляторами для создания агента сушки и агента охлаждения

Теплообменники 6 предназначены для создания агента сушки и агента охлаждения. Рециркуляционный насос 5 предназначен для подачи жидкого теплоносителя в теплообменник. Теплоаккумуляторы 4 представляют собой емкости с теплообменниками контуров теплового насоса и вставками из материала, имеющего высокую теплоёмкость. Компрессор 1, дроссель 2, детандер 3 и два теплообменника, которые находятся в различных теплоаккумуляторах, представляют собой один контур теплового насоса.

Контур теплового насоса заполнен хладагентом в газообразном состоянии. Контур условно разделен на две части: по левую сторону от компрессора и дросселя (низкое давление - охлаждение); по правую сторону от компрессора до дросселя (высокое давление - нагрев). Во время работы компрессора 1 хладагент перемещается по направлению, обозначенному черной стрелкой, при этом в правой части контура между компрессором и дросселем хладагент находится под высоким давлением. Температура кипения при высоком давлении соответствует более высокому значению, в результате чего хладагент начинает переходить из газообразного состояния в жидкое

(конденсироваться), отдавая при этом тепловую энергию в правый теплоаккумулятор. Температура теплоносителя в правом теплоаккумуляторе увеличивается. Из правой части контура жидкий хладагент подаётся в левую часть контура, проходя через дроссель, при этом резко снижается давление и вместе с тем температура кипения. Хладагент начинает переходить из жидкого состояния в газообразное (кипение), забирая тепловую энергию из левого теплоаккумулятора. При этом температура теплоносителя в левом теплоаккумуляторе снижается. Таким образом, работа теплового насоса основана на переносе тепловой энергии из менее нагретой области в более нагретую за счет работы компрессора по перемещению хладагента.

При работе двух контуров тепловых насосов I и II в контуре теплоаккумулятора III теплоноситель охлаждается до отрицательных температур для создания агента охлаждения в теплообменниках (температура агента охлаждения регулируется производительностью рециркуляционных насосов 5 и температурой теплоносителя), а в контуре IV теплоноситель нагревается до высокой температуры для создания агента сушки.

Для обеспечения работоспособности схемы необходимо задать алгоритм работы и составить электрическую схему управления.

Во время включения установки температуры во всех частях установки одинаковы. Запуск производится запуском компрессоров I и II контуров теплового насоса, затем закрываются дроссели, обеспечивая разность давлений в левых и правых частях контуров.

Во время работы компрессоров необходимо контролировать значения давлений по обе стороны от компрессора. При превышении давления выше критического необходимо произвести защиту, открыв дроссель и отключив привод компрессора. При снижении давления ниже минимального, что возможно при разгерметизации системы, также открывается дроссель и останавливается компрессор. Если же во время работы часть хладагента в контуре охлаждения не успевает перейти в газообразное состояние, то возможен гидравлический удар в компрессоре. Для предотвращения гидравлического удара предусмотрен детандер, который исключает подачу жидкого хладагента в компрессор. Если же во время работы детандер не обеспечивает защиту от гидравлического удара, то, вследствие увеличения нагрузки на двигатель привода компрессора, необходимо уменьшить частоту вращения компрессора с целью уменьшения производительности.

При достижении температуры теплоносителя в теплоаккумуляторе до оптимального значения отключается II контур теплового насоса, включаются рециркуляционные насосы. В дальнейшем, при отклонении температуры теплоносителя на определенную величину происходит запуск II контура (при недостатке тепловой энергии), либо снижается частота вращения компрессора I контура теплового насоса (при избытке тепловой энергии).



В настоящее время происходит наладка лабораторного оборудования. По результатам проведенных испытаний будут даны рекомендации по проектированию такого оборудования.

Список литературы.

1. Жидко, В.И. Зерносушение и зерносушилки [текст]/ В.И. Жидко, В.А. Резчиков, В.С. Уколов – М.: Колос, 1982г. – 239 с.

2. Иванов, Н.М. Оснащение хозяйства Новосибирской области отечественной и зарубежной техникой для уборки и обработки урожая зерновых культур [текст] – Новосибирск, 2010 г. – 92 с.

3. Анискин, В.И. Технические основы оценки работы зерносушильных установок [текст]/ В.И. Анискин, Г.С. Окунь. - М.: Изд-во ВИМ, 2003 г. – 168 с. – ISBN 5-946-00013-6

*УДК 633.1:631.3*

## **СНИЖЕНИЕ ПОТЕРЬ ЭНЕРГИИ ПРИ ХРАНЕНИИ ПРОДУКЦИИ ОВОЩЕВОДСТВА**

**Е.Н.Кропачева**, ст. преподаватель

**В.В.Троценко**, канд. техн. наук, доцент

ФГБОУ ВПО «Омский государственный аграрный университет  
им. П.А.Столыпина»

В последнее время в некоторых хозяйствах Омской области встает вопрос высоких энергозатрат при хранении продукции овощеводства.

Снижения энергозатрат в современных условиях возможно достигнуть применением энергосберегающих технологий и рациональным подходом к решению данной проблемы. Так как мероприятия по энергосбережению даже при сравнительно небольших сроках окупаемости требуют значительных разовых капиталовложений, все предлагаемые варианты энергосбережения должны быть экономически просчитаны и выбраны наиболее приемлемые.

В результате проведения энергоаудита в одном из сельскохозяйственных предприятий области установлено, что наиболее энергонагруженными объектами являются картофелехранилища. С целью возможного снижения энергозатрат были проведены соответствующие исследования. Объектом исследования послужил процесс работы системы вентиляции, обеспечивающей циркуляцию воздуха в массе продукции. Предмет исследования – выявление узлов в системе вентиляции, снижающих эффективность работы.

Для нормального прохождения биохимических процессов в массе картофеля и корнеплодов должна быть соответствующая скорость

фильтрации воздуха. Интенсивность вентилирования определяют с учетом выделений тепла и влаги, причем в разные периоды хранения (лечебный; охлаждения; основного хранения) температура и влажность воздуха при хранении меняются.

Так как необходимый температурно-влажностный режим хранения в хранилищах создается системами отопления и вентиляции, то повлиять на условия хранения продукции можно воздействием на параметры данных систем путем их реконструкции или оптимизацией режима работы.

Расчеты и анализ проводились для одного закрома (рис.1), т.к. закрома симметричны и идентичны.



Рисунок 1- Технологическая схема вентиляции.

Исследуемая система состоит из четырех радиальных вентиляторов Ц4-76 №8 мощностью привода 7,5кВт, от которых расходится сеть воздухопроводов. Воздушная масса от вентиляторов подается с помощью стальных трубопроводов диаметром 0,8 м. (рис.2) в бетонные каналы воздухопроводов, расположенные в полу овощехранилища. Сначала по магистральным, далее по распределительным и раздающим каналам воздушная масса подается на решетки, через которые распространяется на весь объем продукции.

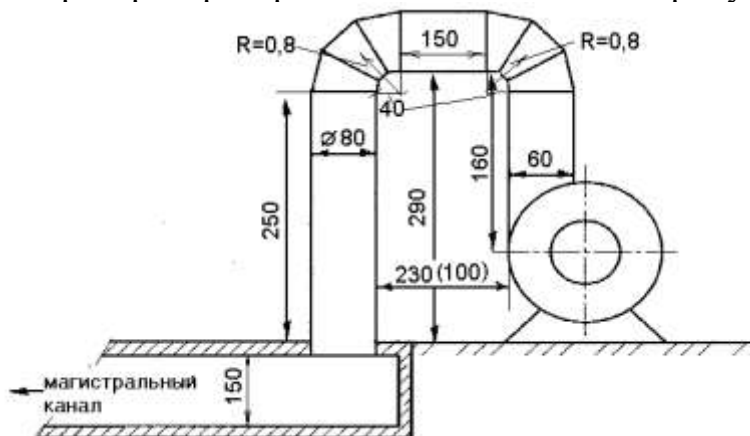


Рисунок 2 - Колено вентилятора Ц4-76. (Размер 230 (100) - первая цифра для вентиляторов 2 и 3, вторая для вентиляторов 1 и 4).

Был проведен проверочный расчет распределения расходов и напоров по участкам при известных геометрических параметрах воздухопроводов и технических характеристиках вентиляторов.

Объем подаваемого в хранилище воздуха зависит от периода хранения (лечебный; охлаждения; основного хранения) и от массы продукции:

$$L = G \cdot q, \tag{1}$$

где  $G$  – общий вес продукции (1200 т);

$q$  – удельный расход воздуха, который для разных климатических зон составляет от 30 до 150 м<sup>3</sup>/(ч·т).

Следовательно, объем подаваемого 1 вентилятором (или в один канал) воздуха (производительность вентилятора) должен быть в зависимости от периода хранения в пределах:

$$L_{\text{в}} = L/4 = \text{от } 10500 \text{ м}^3/\text{ч} \text{ до } 21000 \text{ м}^3/\text{ч} \text{ (от } 2,92 \text{ до } 5,83 \text{ м}^3/\text{с}).$$

Общий напор  $p$  (давление), создаваемый вентилятором:

$$p = p_{\text{дин}} + p_{\text{ст}} = p_{\text{дин}} + p_{\text{тр}} + p_{\text{мест}} \quad (2)$$

идет на преодоление местных  $p_{\text{мест}} = \xi p_{\text{дин}}$  и путевых  $p_{\text{тр}} = \lambda \frac{l}{d} p_{\text{дин}}$  сопротивлений и

на создание свободного напора  $p_{\text{дин}} = \frac{\rho v^2}{2}$ .

Потери напора посчитаны с учетом коэффициентов:  $\lambda$  - трения;  $\xi$  - местных сопротивлений (сужение, расширение, решетки и т.д.).

Работа вентилятора оптимальна в случае, если его КПД близок к максимальному. Согласно характеристике вентилятора Ц4-76 №8 максимальный КПД составляет 84% при частоте вращения рабочего колеса около 100 рад/с (частота вращения ротора электродвигателя 950 мин<sup>-1</sup>). Расход воздуха в этом случае 17000 м<sup>3</sup>/ч, а напор 800 Па. При расчетах определены расходы воздуха вентиляторами: № 2 и 3 - 18750 м<sup>3</sup>/ч; № 1 и 4 - 18900 м<sup>3</sup>/ч. Для полученных точек КПД будет ~ 78% и напоры 760 Па, что соответствует характеристикам вентиляторов.

Результаты расчета потерь напора по основным участкам воздуховода представлены на рис.3.

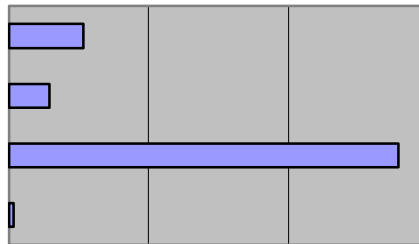


Рисунок 3 - Распределение потерь напора в системе воздухопроводов.

Как видно, наибольшие потери наблюдаются на участках входа в распределительные и раздающие каналы. Эти участки являются наиболее энергоемкими в системе, им было уделено особое внимание.

Был просчитан вариант увеличения эквивалентного диаметра на участках входа в распределительные каналы (участок III рис.1).

Потери давления по участкам системы воздуховода (при увеличении диаметров) представлены на рис.4.

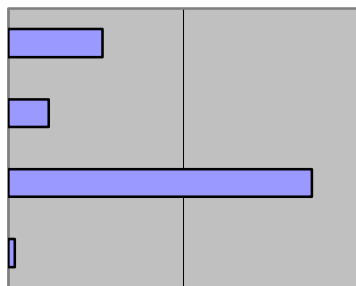


Рисунок 4 - Динамика потерь напора в системе воздуховодов при увеличении диаметров входных отверстий.

Анализируя полученные результаты, можно сделать вывод: при увеличении эквивалентного диаметра потери давления на данных участках значительно уменьшаются, что позволяет почти при той же мощности на привод и напоре увеличить производительность (подачу). Это даст возможность сокращения времени вентиляции за счет перерывов в работе вентиляторов, и, следовательно, снижения общего годового электропотребления.

Был произведен расчет работы системы при производительности 22500 м<sup>3</sup>/ч (напор 580 Па, КПД – 0,7) и сделаны следующие выводы:

- общий напор (с учетом давления массы), соответствует оптимальному около 600 Па и достаточен для периода хранения и лечебного периода. В данные периоды возможна работа одного вентилятора на 2 смежных канала, что может дать годовую экономию электроэнергии порядка 30-35%. Использование тиристорных преобразователей для регулирования частоты вращения двигателей даст дополнительно возможность обеспечения необходимой подачи и напора при постоянно высоком КПД вентилятора;
- при работе одного вентилятора на два канала произошло перераспределение потерь напора по участкам, но изменения (рис.5) незначительны - скорости воздуха на выходе и в массе соответствуют нормам;
- потери на участках входа в распределительные и раздающие каналы при работе одного вентилятора на 2 канала в два раза ниже, чем при работе каждого вентилятора на свой канал.

Полученные результаты дают возможность выбирать в зависимости от периода хранения (и температуры наружного воздуха) более экономичный режим эксплуатации вентиляции, управляя, при этом, технологическим процессом хранения.

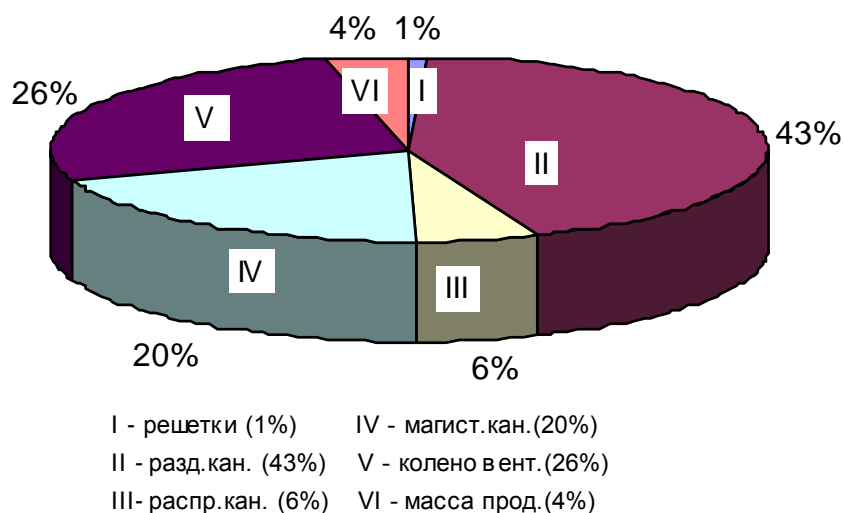


Рисунок 5 - Структура потерь напора в системе при работе одного вентилятора на два канала.

Уменьшить потери напора можно также путем сглаживания углов на поворотах воздухопроводов или убрав лишние колена на выходе вентиляторов. Проанализировав типовые проекты, можно сказать, что колена вентиляторов делались чисто из конструктивных соображений (для сохранения площади, обеспечения прохода и т.д.).

Можно сделать вывод, что рекомендуемые типовыми проектами 813 серии подпольные воздухоподающие каналы с решетчатым горизонтальным покрытием хоть и упрощают загрузку и разгрузку, но, по мере освобождения от массы продукции, дают потери воздуха в пространство помещения. При засорении же каналов остатками земли с картофеля уменьшается фильтрация массы продукции. Авторами рекомендовано: использовать над решетками раздающих каналов съемные сборно-разборные надпольные решетчатые каналы треугольной формы с закрытым сплошным углом; по мере разгрузки хранилища накрывать освобожденные от массы картофеля решетки листами из не пропускающего воздух материала.

Все предлагаемые варианты малозатратны, т.е. экономически выгодны, т.к. большинство хозяйств области сегодня не имеет достаточных средств для быстрого решения данной проблемы.

## **ПРИМЕНЕНИЕ ЗВУКОВОГО СКАНЕРА В ПРОЦЕССЕ СУШКИ И ПОСЛЕУБОРОЧНОЙ ОБРАБОТКИ ЗЕРНА**

**И.П. Лапшин**, д-р техн. наук, профессор

**И.Ф. Бабаев**, инженер

**А. В. Клейменов**, инженер

**С.А. Костелова**, аспирант

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Сушка и сбережение зерна - один из важнейших этапов в его уборке. Именно от этого зависит срок его хранения.

Чтобы зерно хорошо хранилось, его влажность не должна превышать 14-15% [1]. Климатические условия в Тюменской области таковы, что, даже при хорошей погоде, влажность собранного зерна составляет 18-20%. При неблагоприятных погодных условиях влажность зерна достигает 25-35 процентов.

На сельскохозяйственных предприятиях юга Тюменской области применяют зерносушильные комплексы колонкового, барабанного, карусельного и шахтного типов. В хозяйствах «Русское поле», «Кримм», ООО «Опеновское», «Дружба», ЗАО «Центральное», СПК «Малышкинский», «Нива-агро», Племзавод «Юбилейный», ООО «Эвика-агро» применяются современные сушильные комплексы марок «Петкус», «Меленвистовские», СЗЖ-10, СЗК-8-1, СЗШ-16. В 2010-2011 годах было построено и введено в эксплуатацию 39 сушильно-сортировальных комплексов на сумму 1500 миллионов рублей. За счет субсидий ведется приобретение и ремонт оборудования. На предприятии «Травы Сибири» (Тюменский район) построен комплекс по сушке семян многолетних трав.

Но несмотря на инвестирование министерством сельского хозяйства в ремонт и строительство зерносушильных комплексов, большая часть сушильного оборудования имеет практически 100% износ, отсутствует автоматика управления, низкий КПД (15-17%), производительность оборудования ниже паспортных данных на 20-30%, конечный продукт – продовольственное и фуражное зерно, не соответствует требованиям ВТО по параметрам наличия примесей, продуктов сгорания, существующее оборудование пожаро- и взрывоопасное и шум во время его работы превышает требованиям техники безопасности на 40-50% [2].

Для более эффективной сушки зерна предлагается использование в сушильных установках тепловых насосов. Сушка зернового материала осу-

ществляется воздухом, используется процесс рециркуляции. Принцип сушки зерна на базе теплового насоса представлен на рисунке 1.

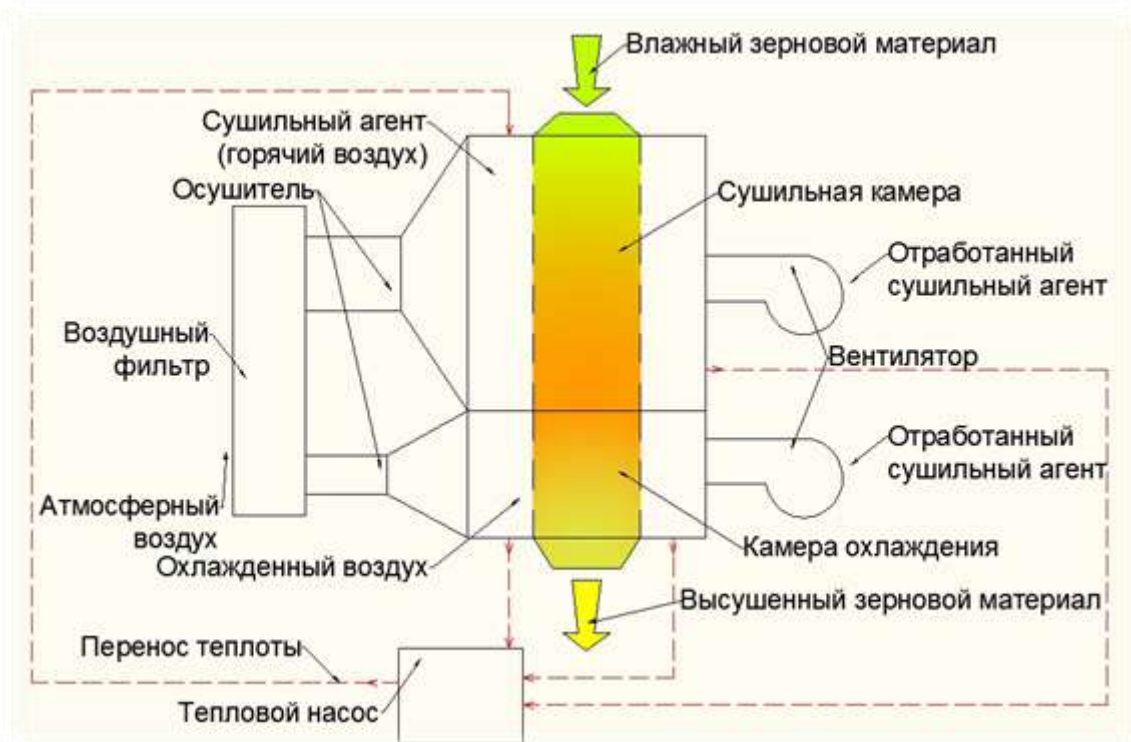


Рисунок 1 - Принцип действия сушилки зерна и семян на базе теплового насоса

Для снижения влияния человеческого фактора на процесс сушки зерна, обеспечения производственного контроля за параметрами процесса сушки и их оптимизации, проводится автоматизация сушильных комплексов. Для этого необходимы датчики температуры, давления, уровня, влажности.

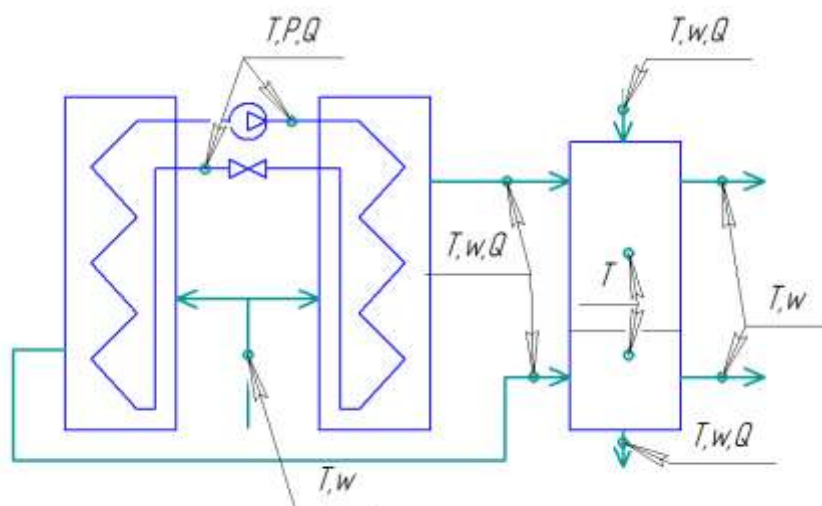


Рисунок 2 - Схема расположения датчиков автоматики в тепловом насосе

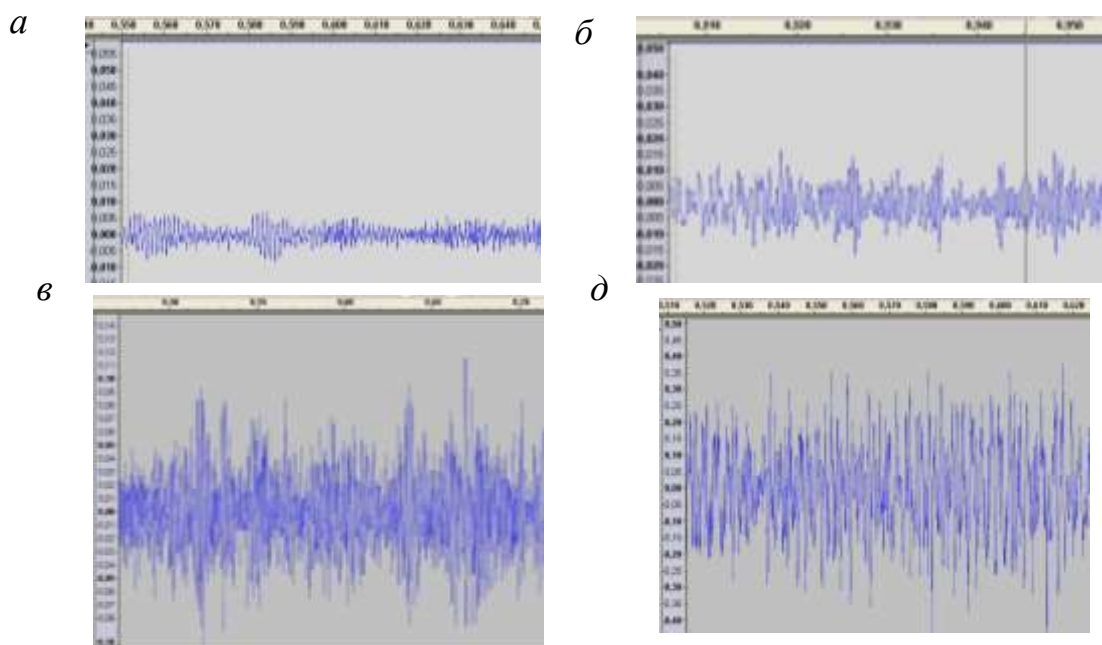
Недостаток существующих технологий и устройств автоматизации заключается в том, что для их реализации требуются дополнительные средства, усложняющие и приводящие к удорожанию конструкцию устройства, делающие ее недостаточно надежной и увеличивающие инерционность всей системы.

Предлагается использование звукового сканера, который представляет собой датчик, улавливающий звуковые волны при прохождении различных культур.

Работа звукового сканера основана на том, что чем больше масса зерна, тем больше её давление на поверхность сканера, по которой перемещается зерно, от чего зависит звуковая волна.

Результаты исследований показали, что звуковые волны различных культур при прохождении по специальной поверхности имеют различный диапазон звукового давления (рисунок 3). Обработанные данные показали, что например, амплитуда шумового давления звука, для пшеницы  $A_{cp.max} = 0,0168$  Дцб,  $A_{cp.min} = 0,0076$  Дцб, для ячменя  $A_{cp.max} = 0,164$  Дцб,  $A_{cp.min} = 0,142$  Дцб, для гороха  $A_{cp.max} = 0,396$  Дцб,  $A_{cp.min} = 0,368$  Дцб.

Полученные результаты публикуются впервые. Предполагается, что эти данные послужат основой для новых исследований, которые позволят анализировать зерновой ворох, поступающий не только на сушку, но и на сепарацию в зерноочистительные машины, и производить автоматизацию процессов сушки и послеуборочной обработки.



*а* – пшеница; *б* – ячмень; *в* – овес; *г* – горох

Рисунок 3 – Значения уровня шумового давления звуковых волн в Дцб



Список литературы.

1. Иванов, Н.М. Оснащение хозяйства Новосибирской области отечественной и зарубежной техникой для уборки и обработки урожая зерновых культур [текст] – Новосибирск, 2010 г. – 92 с.

2. Анискин, В.И. Технические основы оценки работы зерносушильных установок [текст]/ В.И. Анискин, Г.С. Окунь. М.: Изд-во ВИМ, 2003 г. – 168 с. – ISBN 5-946-00013-6

УДК [631.362.7](#)

## СОБСТВЕННЫЕ КОЛЕБАНИЯ ПЛОСКИХ РЕШЕТ

**И.П. Лапшин**, д-р техн. наук, профессор

**И.Ф. Бабаев**, инженер

**А. В. Клейменов**, инженер

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Проведенные ранее исследования влияния частот собственных колебаний плоских решет на динамику зерноочистительных машин и на качественные параметры процесса сепарации зерновой смеси показали, что «если частота собственных колебаний решет равна или кратна возбуждающей частоте, то возможны резонансные процессы, сопровождающиеся значительными колебаниями решет и нарушением процесса сепарации» [1].

Известно, что решето представляет собой анизотропную оболочку, в которой деформации могут значительно превышать толщину, а взаимосвязь между нагрузкой и деформацией имеет нелинейный характер [2].

Частота собственных колебаний изотропной пластины [1]

$$\omega_0 = \pi^2 \cdot \sqrt{\frac{D \cdot g}{\gamma \cdot h}} \cdot \mu \cdot \left( \frac{m^2}{a^2} + \frac{n^2}{b^2} \right), \quad (1)$$

где  $D$  – цилиндрическая жесткость изотропной пластины:

$$D = E \cdot h^3 / 12(1 - \nu^2); \quad (2)$$

$\nu$  – коэффициент Пуассона.

$h$  – толщина решета;

$\gamma \cdot h/g$  – масса, приходящаяся на единицу площади решета;

$\gamma$  – объемный вес решета;

$a, b$  – длина продольных и поперечных перемычек решета;

$m, n$  – тоны колебаний плоского решета.

$\mu$  – коэффициент "живого" сечения плоского решета.

В ходе проведенных исследований установлено, что, «... зная производительность зерноочистительной машины и скорость движения зерна, определяется нагрузка на решето и графически находятся частоты основного тона и делается оценка предотвращения резонансных явлений» [1].

Отмечаем, что частота собственных колебаний низотропной пластины зависит от так называемого коэффициента "живого" сечения плоского решета. При эксплуатации зерноочистительных машин неоднократно наблюдалось заклинивание зерен в отверстиях плоскопробивных решет, и как следствие, уменьшение отмеченного коэффициента и снижение производительности и качества эффективности работы решетных сепараторов. Причем известные механизмы очистки отверстий решет от застрявших в отверстиях зерен не справлялись с поставленной задачей.

Авторы выдвинули рабочую гипотезу – если периодически создавать резонанс плоских решет, то данное явление способствует расклиниванию застрявших зерен, так как направление и значения сил будет изменяться по времени и величине.

Для подтверждения данных выводов была разработана лабораторная установка. Параметры данного экспериментального сепаратора позволяют изменять нагрузку на решето, частоту и колебания решетного стана с помощью специального изготовленного дебалансного механизма (рисунок 1).

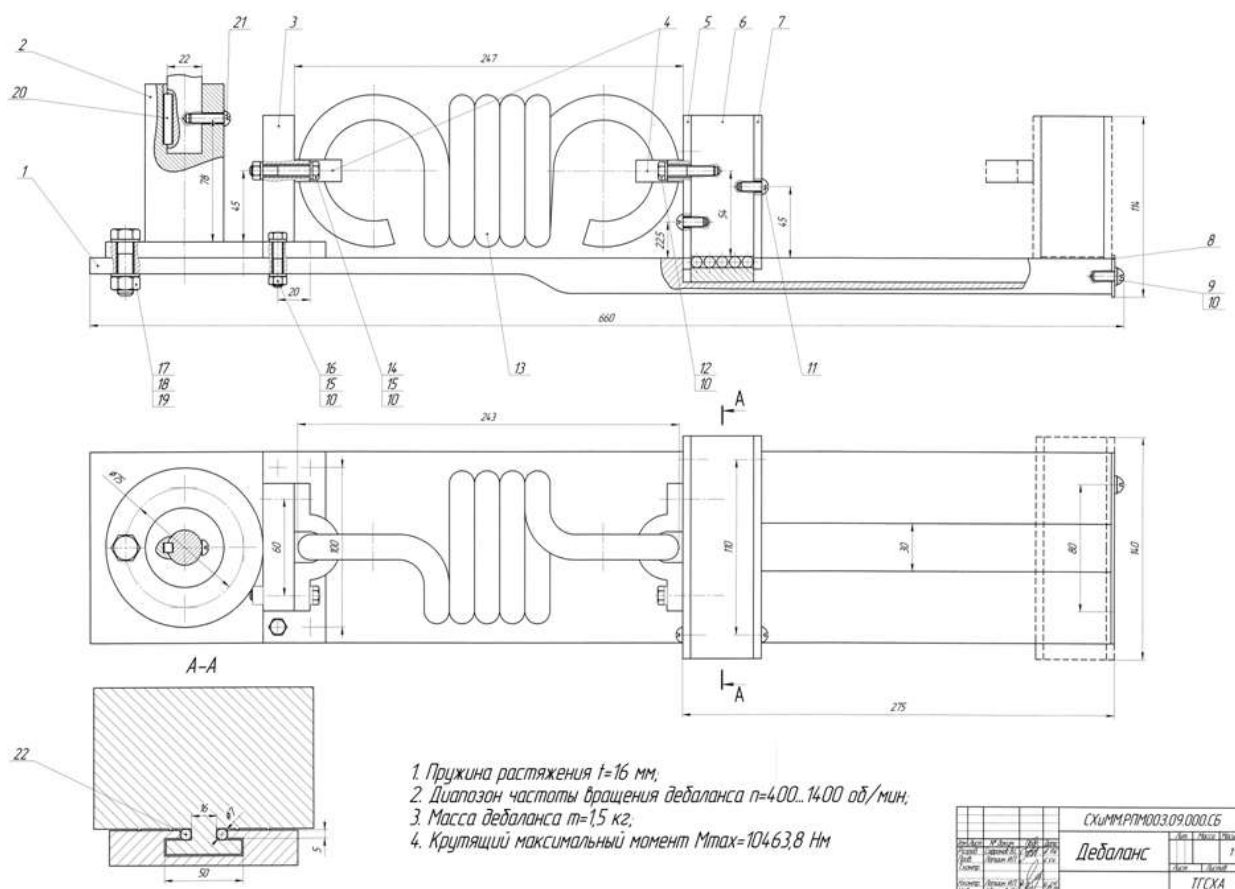


Рисунок 1 – Сборочный чертеж дебалансного механизма

Данное устройство позволяет при изменении частоты вращения асинхронного электродвигателя, мощностью 0,3 кВт изменять амплитуду колебаний с помощью изменения положения дебаланса, который укреплен в ползьях на пружине растяжения. Масса дебаланса, размер и жесткость пружины, согласно разработанной схеме тоже будет варьироваться в диапазонах, которые будут установлены по результатам предварительных опытов.

Кроме этого, будут изучаться влияние наклона сепарирующей поверхности в различных плоскостях на производительность плоских решет.

В настоящее время происходит изучение влияния различных факторов, их ранжирования и выбор плана активного эксперимента для изучения их влияния на параметр оптимизации – полноту выделения сорной примеси на решетках различной конфигурации, а также на производительность сепаратора.

Список литературы.

1. Лапшин, И.П., Косилов, Н.И. Расчет и конструирование зерноочистительных машин – Курган: ГИПП «Зауралье», 2002 – 168 с.
2. Тимошенко, С.П. Колебания в инженерном деле – М: Наука, 1967 – 444 с.
3. Иванов, Н.М. Оснащение хозяйств Новосибирской области отечественной и зарубежной техникой для уборки и обработки урожая зерновых культур. – Новосибирск, 2010. – 92 с.

УДК 631.316.022

## **МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ СТОЙКИ РАБОЧЕГО ОРГАНА ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ МАШИНЫ В ВИДЕ ГИБКОГО ТРУБЧАТОГО ЭЛЕМЕНТА**

**А.А. Маратканов**, аспирант

**Н.Н. Устинов**, канд. техн. наук, доцент

**Н.И. Смолин**, канд. техн. наук, профессор

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

В настоящее время значительное внимание уделяется проблеме применения вибрации при обработке почвы, являющейся наиболее энергоемкой операцией сельскохозяйственного производства. Внимание вызвано главным образом тем, что использование конструкций с колеблющимися рабочими органами позволяет снизить тяговое сопротивление. Вместе с тем, применение конструкций способных обеспечить оптимальный режим колебаний упругого рабочего органа на

разных по физико-механическим свойствам почвах является достаточно актуальной проблемой.

Для решения данной проблемы предложена конструкция рабочего органа культиватора [4,5,6], С-образная стойка которого выполнена в виде гибкого трубчатого элемента, представляющего собой герметичную трубу некруглого поперечного сечения (см. рис. 1).

Принцип действия рабочего органа заключается в следующем. При подаче давления в полость стойки 2 через штуцер 3 рабочей жидкости происходит деформация сечения, в результате этого её свободный конец с рыхлительной лапой 1 совершает перемещение. При подаче пульсирующего давления рыхлительная лапа совершает колебательные движения с определенной амплитудой и частотой, которые зависят от параметров подаваемого давления. Изменяя параметры давления, можно задать различные режимы колебания, что позволит снизить тяговое сопротивление.

Для решения задач проектирования рабочего органа со стойками в виде гибкого трубчатого элемента необходима математическая модель взаимодействия рабочего органа с почвой, которая с наименьшими временными затратами и с приемлемой для инженерной практики точностью позволит оптимизировать параметры рабочего органа с учетом различных факторов.

**Цель и методика исследований.**

Объектом исследования данной работы является технологический процесс обработки почвы рабочим органом культиватора со стойкой в виде гибкого трубчатого элемента.

Рабочий орган представляет собой трубку некруглого поперечного сечения, изогнутую по дуге окружности и закрепленную, как показано на рис.1. На свободном конце закреплена рыхлительная лапа массой  $m$ . Внутри трубки создается переменное давление  $p(t)$ . Кроме того, на трубку могут действовать внешняя распределенная нагрузка и сосредоточенные силы, приложенные к свободному концу.

Длина трубки  $L$  во много раз превосходит размеры поперечного сечения, поэтому рассмотрим трубку как стержень.

Уравнения движения получены из уравнений равновесия Новожилова для стойки с помощью принципа Даламбера и имеют вид:

$$\begin{cases} \gamma \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = -\mu_r \frac{\partial u}{\partial t} + \frac{\partial N}{\partial S} - \frac{1}{R} \frac{\partial M}{\partial S} + q_r, \\ \gamma \frac{\partial^2 w}{\partial t^2} = -\mu_n \frac{\partial w}{\partial t} + \frac{N}{R} - \frac{\partial^2 M}{\partial S^2} + q_n. \end{cases} \quad (1)$$

$$N = D \left( \frac{\partial u}{\partial t} + \frac{w}{R} \right), \quad M = H \left( \frac{\partial^2 w}{\partial S^2} - \frac{1}{R} \frac{\partial u}{\partial S} \right), \quad Q = -\frac{\partial M}{\partial S}. \quad (2)$$

Граничные условия в точке  $S=0$ :

$$u(0,t) = 0, \quad w(0,t) = 0, \quad \left. \frac{\partial w}{\partial S} \right|_{S=0} = 0. \quad (3)$$

Граничные условия в точке  $S=L$ :

$$N|_{t=L} = f_r(t, \dots), Q|_{t=L} = f_n(t, \dots), M|_{t=L} = f_m(t, \dots), \quad (4)$$

Начальные условия:

$$\begin{aligned} u(s, 0) = u_0(s), \quad \left. \frac{\partial u}{\partial t} \right|_{t=0} &= 0, \\ w(s, 0) = w_0(s), \quad \left. \frac{\partial w}{\partial t} \right|_{t=0} &= 0, \end{aligned} \quad (5)$$

В этих уравнениях

$u(s, t)$ ,  $w(s, t)$  – перемещение оси стойки, м;

$N|_{s, t}$ ,  $Q|_{s, t}$  – осевая и поперечная силы, Н;

$M|_{s, t}$  – изгибающий момент, Н·м;

$D=EA$  – осевая жесткость, Н;

$E$  – модуль упругости, Па;

$A$  – площадь поперечного сечения, м<sup>2</sup>;

$H=EJ$  – изгибная жесткость, Н·м<sup>2</sup>;

$J$  – момент инерции сечения, Н·м<sup>2</sup>;

$\gamma(s)$  – погонная плотность стойки, кг/м;

$\mu_r, \mu_n$  – коэффициенты сопротивления (демпфирования).

$q_r, q_n$  – распределенная нагрузка.

$f_r, f_n, f_m$  – силы и момент, приложенные к свободному концу стойки.

Действие внутреннего давления  $p$  проявляется в том, что свободный конец полой стойки, в месте крепления рыхлительной лапы, совершает перемещение. Этот эффект широко используется в приборах для измерения давления, средствах автоматики, механизмах [3]. Величина изгибающего момента, возникающего в сечении стойки, пропорциональна величине давления  $p$  и может быть определена на основании полубезмоментной теории оболочек [2]. Поэтому задача определения перемещения стойки под действием давления эквивалентна задаче перемещения трубки под действием момента, приложенного к ее свободному концу. Таким образом, внутреннее давление  $p$  входит в уравнение движения (1) посредством изгибающего момента  $f_m$ .

Действие равнодействующей сил сопротивления почвы учитывается в уравнениях (1) посредством функций  $f_r, f_n$ . Функции могут зависеть, от  $t, u, w, \frac{\partial u}{\partial t}, \frac{\partial w}{\partial t}$ , физико-механических свойств почвы, других факторов и, в общем случае, могут быть нелинейными [2]. Поэтому, несмотря на то что уравнения движения линейны, вся задача является нелинейной.

Положительные направления перемещений, нагрузок показаны на рис. 1.

Определим погонную плотность стойки  $\gamma(s)$ . Пусть на стержне постоянного сечения плотность материала  $\rho$ . Определим массу стойки на отрезке от 0 до S

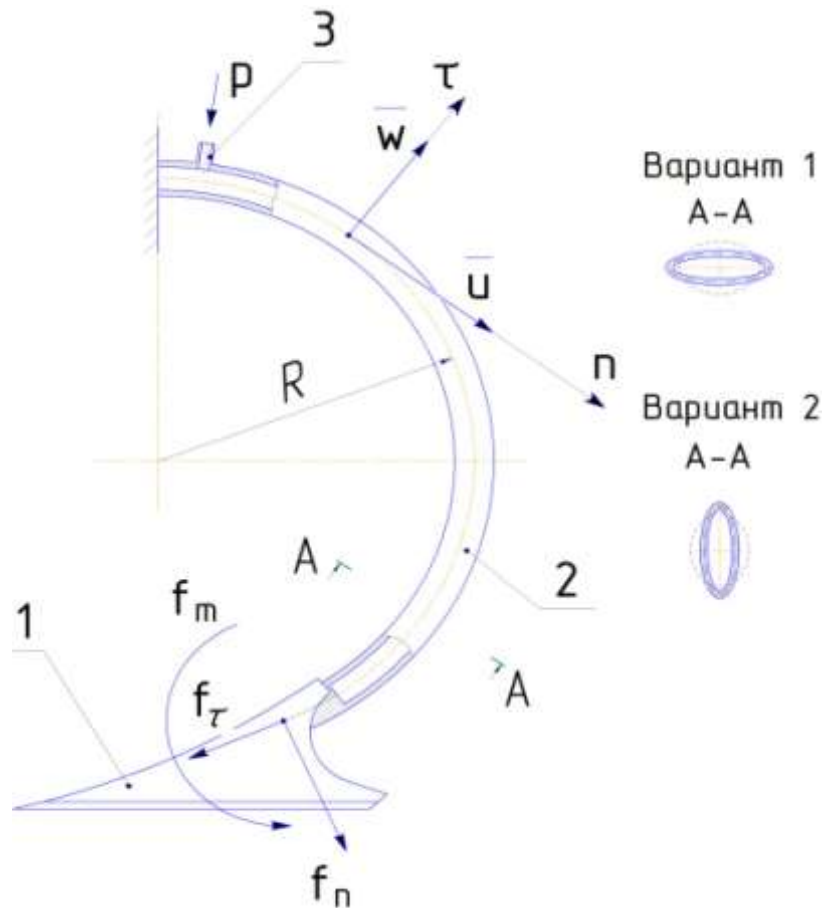


Рис. 1 – Расчетная схема рабочего органа культиватора со стойкой в виде гибкого трубчатого элемента  
1 – рыхлительная лапа; 2 – стойка; 3 – штуцер.

$$m \bar{s} = \rho A s + m_1 \bar{s}.$$

График функции  $m_1 \bar{s}$  показан на рис.3.

Если длина отрезка  $a \rightarrow 0$ , то в пределе получим ступенчатую обобщенную функцию  $\eta(s-s_0)$ .

Найдем массу элемента стойки длиной  $ds$ .

$$dm = \frac{dm}{ds} ds = \left( \rho A + \frac{dm_1 \bar{s}}{ds} \right) ds,$$

здесь  $\left( \rho A + \frac{dm_1 \bar{s}}{ds} \right) = \gamma(s)$  – погонная масса единицы длины.

В пределе при  $a \rightarrow 0$ , получим

$$\frac{dm_1(s)}{ds} = \frac{d\eta \bar{s} - s_0}{ds} = m_1 \delta(s - s_0),$$

где  $\delta$  – функция Дирака[1].

Итак, если масса расположена на конце стойки  $s_0=L$ , имеем

$$\gamma(s) = \rho A + m_1 \delta(s - L). \quad (6)$$

Введем безразмерную координату  $x=s/l$ , тогда

$$\frac{\partial}{\partial s} = \frac{\partial}{\partial x} \frac{\partial x}{\partial s} = \frac{1}{l} \frac{\partial}{\partial x}.$$

Запишем уравнения (1) в безразмерной форме

$$\begin{cases} \gamma \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = -\mu_\tau \frac{\partial u}{\partial t} + \frac{1}{l} \frac{\partial N}{\partial x} - \frac{1}{Rl} \frac{\partial M}{\partial x} + q_\tau, \\ \gamma \frac{\partial^2 w}{\partial t^2} = -\mu_n \frac{\partial w}{\partial t} + \frac{N}{R} - \frac{1}{l^2} \frac{\partial^2 M}{\partial x^2} + q_n. \end{cases}, \quad (7)$$

где  $\gamma(s) = \rho A + m_1 \delta(s - L)$ .

$$N = \frac{D}{l} \left( \frac{\partial u}{\partial x} + \frac{l}{R} w \right), \quad M = \frac{H}{l^2} \left( \frac{\partial^2 w}{\partial x^2} - \frac{l}{R} \frac{\partial u}{\partial x} \right), \quad Q = -\frac{1}{l} \frac{\partial M}{\partial x}. \quad (8)$$

Граничные условия в точке  $x=0$ :

$$u(0,t) = 0, \quad w(0,t) = 0, \quad \left. \frac{\partial w}{\partial x} \right|_{x=0} = 0. \quad (9)$$

Граничные условия в точке  $x=1$ :

$$N|_{x=1} = f_\tau(t, \dots), \quad Q|_{x=1} = f_n(t, \dots), \quad M|_{x=1} = f_m(t, \dots), \quad (10)$$

Начальные условия:

$$\begin{aligned} u(x,0) = u_0(x), \quad \left. \frac{\partial u}{\partial t} \right|_{t=0} = 0, \\ w(x,0) = w_0(x), \quad \left. \frac{\partial w}{\partial t} \right|_{t=0} = 0. \end{aligned} \quad (11)$$

Подставим выражение (8) в систему (7), получим

$$\begin{cases} \gamma \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = -\mu_\tau \frac{\partial u}{\partial t} + \frac{D}{l^2} \frac{\partial}{\partial x} \left( \frac{\partial u}{\partial x} + \frac{l}{R} w \right) - \frac{H}{Rl^3} \frac{\partial}{\partial x} \left( \frac{\partial^2 w}{\partial x^2} - \frac{l}{R} \frac{\partial u}{\partial x} \right) + q_\tau, \\ \gamma \frac{\partial^2 w}{\partial t^2} = -\mu_n \frac{\partial w}{\partial t} + \frac{D}{Rl} \left( \frac{\partial u}{\partial x} + \frac{l}{R} w \right) - \frac{H}{l^4} \frac{\partial^2}{\partial x^2} \left( \frac{\partial^2 w}{\partial x^2} - \frac{l}{R} \frac{\partial u}{\partial x} \right) + q_n. \end{cases}. \quad (12)$$

Граничные (9), (10) и начальные условия (11) не изменятся.

Для решения системы уравнений (12) с граничными (9) и начальными условиями применен метод Галеркина. Метод расчета стойки на основании полученных уравнений апробирован на ряде тестовых задач и показал адекватность предложенного подхода.

**Выводы.**

Таким образом, полученная модель рабочего органа культиватора со стойкой в виде гибкого трубчатого элемента позволяет оценить динамику рабочего органа с учетом внутреннего давления и силовых факторов, действующих со стороны почвы.

### Список литературы.

- Корн, Г., Корн, Т. Справочник по математике. Для научных работников и инженеров. – М.: Недра, 1974. 832 с.
- Кулен, А., Куиперс, Х. Современная земледельческая механика/ Пер. с англ. А.Э. Габриэляна; Под ред. И с предисл. Ю.А. Смирнова. – М.: Аргопромиздат, 1986. 349 с.
- Манометрические трубчатые пружины/С.П. Пирогов. – СПб: ООО «Недра», 2009. – 276 с.
- Рабочий орган культиватора: пат. RU №2009136304 А, А01В35/26, А01В35/32, Н.Н. Устинов, С. Н. Кокошин, Смолин Н.И.; – Заявл. 30.09.2009, №2009136304/21; Оpubл. 20.09.2011.
- Рабочий орган культиватора: пат. RU №2428825 С2, А01В35/20, А01В35/32, А01В39/20, Н.Н. Устинов, С. Н. Кокошин, Смолин Н.И.; – Заявл. 30.09.2009, №2009136304/21; Оpubл. 20.09.2011.
- Рабочий орган культиватора: пат. RU 116000 U1, МПК А01В 35/20, А01В 39/20, А.А. Маратканов, Н.И. Смолин, С. Н. Кокошин, Н.Н. Устинов; – Заявл. 03.05.2011, №2011117732/13; Оpubл. 20.05.2012.

УДК 633.1:631.3

## ТРАВМИРОВАНИЕ СЕМЯН ЯЧМЕНЯ ПРИ ПОСЛЕУБОРОЧНОЙ ОБРАБОТКЕ

**В. В. Троценко**, канд. техн. наук, доцент

**А.И. Забудский**, аспирант

ФГБОУ ВПО «Омский государственный аграрный университет имени  
П.А.Столыпина»

При механизации производства семян ячменя наблюдается снижение их жизнеспособности и долговечности. Причина этого явления заключается в том, что под влиянием приложенных к зерну со стороны рабочих органов сил в отдельных зерновках зерновой партии возникают напряжения, превышающие предел прочности, и они разрушаются.

Рассмотрим, как происходит повреждение семян на примере зерна ячменя. Механически поврежденные зерна ячменя (далее для простоты – повреждения) можно подразделить на три вида: зерна с треснутой оболочкой, обрушенные и дробленые зерна. А зерновая партия, прошедшая по какой-либо технологической схеме, характеризуется содержанием в ней соответственно зерен с треснутой оболочкой  $\delta_{тресн (i=1)}$ , обрушенных зерен  $\delta_{обр(i=2)}$ ,



дробленых зерен  $\delta_{dp(i=3)}$  и нетравмированных зерен  $\delta_{немп(i=0)}$ . Значения  $\delta_i$  определяются как отношение массы соответствующей фракции к общей массе партии за вычетом массы примеси.

Соотношение долей  $\delta_i$  будет изменяться в зависимости от числа пропусков  $n$  партии зерна через машину при постоянстве условия

$$\delta_{0n} + \delta_{1n} + \delta_{2n} + \delta_{3n} = 1 \quad (1)$$

Зависимость  $\delta_{in} = f(n)$  определим с использованием цепей Маркова [1] следующим выражением

$$\delta_{in} = \delta_{i0} \cdot A^n, \quad (2)$$

где  $\delta_{in}$  – вектор вероятностей конечного состояния после  $n$ -го пропуска  $\delta_{in} =$

$$\begin{pmatrix} \delta_{0n} \\ \delta_{1n} \\ \delta_{2n} \\ \delta_{3n} \end{pmatrix};$$

$\delta_{i0}$  – вектор вероятностей первоначального состояния  $\delta_{i0} =$

$$\begin{pmatrix} \delta_{00} \\ \delta_{10} \\ \delta_{20} \\ \delta_{30} \end{pmatrix};$$

$A$  – матрица перехода, 
$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{14} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{24} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & a_{34} \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} & a_{44} \end{pmatrix}.$$

Элементы матрицы  $a_{21}, a_{31}, a_{32}, a_{41}, a_{42}, a_{43}$  равны нулю, поскольку это вероятности перехода из более поврежденного в менее поврежденное состояние. В силу того что дробленое зерно при любом  $n$  останется дробленным, вероятность  $a_{44} = 1$ . Исходя из этого

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{14} \\ 0 & a_{22} & a_{23} & a_{24} \\ 0 & 0 & a_{33} & a_{34} \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad (3)$$

Подставив матрицу (3) в (2), получим уравнение

$$\delta_{in} = \delta_{i0} \cdot \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{14} \\ 0 & a_{22} & a_{23} & a_{24} \\ 0 & 0 & a_{33} & a_{34} \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}^n \quad (4)$$

Данное матричное уравнение при известных только  $\delta_{in}$  и  $\delta_{i0}$  не имеет решения для неизвестных  $a_{jk}$ , так как количество неизвестных превышает количество уравнений.

Однако в большинстве случаев при обработке зерна машинами характерен процесс последовательного перехода из состояния  $i=0$  в состояние  $i=1$ , затем в состояние  $i=2$  и, наконец, в состояние  $i=3$ . В этом случае элементы  $a_{13}, a_{11}, a_{24}$  также будут равны нулю. Для упрощения записи принимаем  $a_{11} = a, a_{22} = b, a_{33} = c$ . Так как сумма вероятностей по строкам равна единице, то

$$a_{12} = 1 - a, a_{23} = 1 - b, a_{34} = 1 - c. \quad (5)$$

Исходя из этого выражение (4) примет вид

$$\delta_{in} = \delta_{i0} \cdot \begin{pmatrix} a & 1-a & 0 & 0 \\ 0 & b & 1-b & 0 \\ 0 & 0 & c & 1-c \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}^n \quad (6)$$

Элементы матрицы  $\delta_{0n} \delta_{1n} \delta_{2n} \delta_{3n}$  определены нами в эксперименте на установке И. А. Чудина [3]. При числе пропусков  $n = 4$  и влажности зернового материала  $W=9,01\%$   $\delta_{i4} = \begin{pmatrix} 0,7555 & 0,2006 & 0,0274 & 0,0165 \end{pmatrix}$ , при  $W = 17,81\%$   $\delta_{i4} = \begin{pmatrix} 0,9003 & 0,0815 & 0,0020 & 0,0004 \end{pmatrix}$ . Также опытным путем найдены значения элементов исходной матрицы  $\delta_{i0} = \begin{pmatrix} 0,9685 & 0,0315 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ .

После подстановки полученных экспериментальных данных  $\delta_{i0}$  и  $\delta_{i4}$  в уравнение (6) и перемножения матриц это уравнение преобразуется к виду

$$\begin{aligned} & \{0,9685 \cdot a^4 + 0,9685 \cdot (1-a)^3 + ba^2 + b^2a + b^3 + 0,0315 \cdot b^4 \\ & (1-b) \cdot (0,9685 \cdot (1-a)^2 + ba + b^2 + c \cdot (a+b+c) + 0,0315 \cdot (b^3 + c \cdot (b^2 + bc + c^2))) \\ & (1-b)(1-c)(0,9685 \cdot (1-a)(a+b+c+1) + 0,0315 \cdot (b^2 + bc + c^2 + b + c + 1))\} = \delta_{i4} \end{aligned} \quad (7)$$

Приравняв соответствующие элементы левой и правой частей, получим две системы из 4 уравнений.

Для  $W = 9,01\%$

$$\begin{cases} 0,9685 \cdot a^4 = 0,7555 \\ 0,9685 \cdot (1-a)^3 + ba^2 + b^2a + b^3 + 0,0315 \cdot b^4 = 0,2006 \\ (1-b) \cdot (0,9685 \cdot (1-a)^2 + ba + b^2 + c \cdot (a+b+c) + 0,0315 \cdot (b^3 + c \cdot (b^2 + bc + c^2))) = 0,0274 \\ (1-b)(1-c)(0,9685 \cdot (1-a)(a+b+c+1) + 0,0315 \cdot (b^2 + bc + c^2 + b + c + 1)) = 0,0165 \end{cases} \quad (8)$$

Для  $W = 17,81\%$

$$\begin{cases} 0,9685 \cdot a^4 = 0,9161 \\ 0,9685 \cdot (1-a)^3 + ba^2 + b^2a + b^3 + 0,0315 \cdot b^4 = 0,0815 \\ (1-b) \cdot (0,9685 \cdot (1-a)^2 + ba + b^2 + c \cdot (a+b+c) + 0,0315 \cdot (b^3 + c \cdot (b^2 + bc + c^2))) = 0,002 \\ (1-b)(1-c)(0,9685 \cdot (1-a)(a+b+c+1) + 0,0315 \cdot (b^2 + bc + c^2 + b + c + 1)) = 0,0004 \end{cases} \quad (9)$$

Действительные корни уравнений

$$\text{Для } W = 9,01\% \begin{cases} a = 0,9448 \\ b = 0,8956 \\ c = 0,5024 \end{cases}, \text{ для } W = 17,81\% \begin{cases} a = 0,9862 \\ b = 0,9883 \\ c = 0,8568 \end{cases}$$

Уравнение (6) для двух влажностей соответственно примут вид

$$\delta_{iv}^{W=9,01\%} = \delta_{i0} \cdot \begin{pmatrix} 0,9448 & 0,0552 & 0 & 0 \\ 0 & 0,8956 & 0,1044 & 0 \\ 0 & 0 & 0,5024 & 0,4976 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}^n \quad (10)$$

$$\delta_{iv}^{W=17,81\%} = \delta_{i0} \cdot \begin{pmatrix} 0,9862 & 0,0138 & 0 & 0 \\ 0 & 0,9883 & 0,0117 & 0 \\ 0 & 0 & 0,8568 & 0,1432 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}^n \quad (11)$$

Анализ соответствующих экспериментальных данных (при  $n = 4, 10, 15, 25$ ) показал, что формулы (10), (11), (18), (19) приемлемы: коэффициент достоверности аппроксимации  $R^2 \geq 0,85$ .

При очистке семенного зерна от примесей, сортировке, а также при его сушке иногда требуется по несколько раз пропускать зерновой материал через соответствующие машины. В результате наблюдается переход от одних видов травм, менее опасных, к другим, более опасным.

Использование предложенной методики при известном исходном состоянии партии семян  $\delta_{i0}$  позволит аналитически определить содержание механических повреждений по видам травм  $\delta_{in}$  любых культур и оценить качество посевного материала после  $n$ -го числа пропусков его через машину.

Список литературы.

1. Гнеденко, Б. В. Курс теории вероятностей. - М., 1965 – 400с.
2. Пугачев, А. Н. Повреждение зерна машинами. - М., 1976 – 320с.
3. Чудин, И. А. Оценка машин по степени повреждения зерна. // Сиб. Вестн. с.-х науки. – Новосибирск.-1984 - №2 – С. 90 – 97.

УДК 636.087.72

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СПОСОБА ПОЛУЧЕНИЯ ГУМИНОВОГО КОНЦЕНТРАТА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ГУМИНОСОДЕРЖАЩЕГО ПРЕПАРАТА

**А.В. Фоминых**, д-р техн. наук  
**Д.Н. Овчинников**, канд. техн. наук  
**С.В. Фомина**, канд. техн. наук  
**Д.П. Ездин**, аспирант

ФГБОУ ВПО "Курганская государственная сельскохозяйственная академия  
им. Т.С. Мальцева"

В настоящее время во всем мире резко возрос интерес к гуминовым кислотам и созданным на их основе препаратам, используемым во многих областях: в технике, в медицине, косметологии и биотехнологии, нефтегазовой отрасли и экологии. Но наибольшее применение они нашли в сельскохозяйственном производстве при получении кормовых добавок и удобрений. Гуминовые кислоты, обладающие высоким уровнем электронного парамагнетизма, можно рассматривать как стабильно свободные макрорадикалы, что является причиной их эффективного влияния на фермент-субстратные реакции. Следствием этого является изменение хода всех физиолого-биохимических процессов растений (фотосинтеза, дыхания, углеводного и белкового обменов, транспирации, интенсивности минерального питания), морфогенеза и темпа прохождения фенологических фаз. Значительно повышается урожайность. Наибольший эффект проявляется в засушливых условиях, [1].

Исследования в области животноводства показали, что при использовании гуминового препарата в качестве прикорма для животных, наблюдается абсолютный прирост живой массы, повышается сохранность потомства до ста процентов, уменьшается расхода корма до 16%.

В НПЦ «Эврика» Государственного аграрного университета Северного Зауралья технология получения гуминового препарата «Росток» включает следующие операции: измельчение торфа, извлечение гуминовой кислоты, очистку, отмывку и созревание, отстаивание, центрифугирование, непосредственное приготовление препарата, [2].

Недостатком существующей технологии является низкая производительность линии.

Проведенные на кафедре механизации животноводства Курганской ГСХА совместно с НПЦ «Эврика» исследования были направлены на решение задачи по повышению концентрации гуминового геля на заключительной стадии технологического процесса.

На первом этапе проводимых исследований была изучена возможность применения метода сепарирования, результаты которых свидетельствовали о снижении эффективности готового препарата вследствие воздействия динамических нагрузок в роторе сепаратора. Поэтому для дальнейших исследований было принято решение об изучении физико-механических свойств гуминового геля (содержание сухого вещества, кинематическая вязкость, плотность, скорость и уровень осаждения).

Для определения массовой доли сухих веществ образец подвергался высушиванию до постоянной массы, в результате проведенных опытов процентное содержание сухого осадка составило 1,2%, что соответствует заявленному производителем диапазону 0,6...1,5%. Плотность гуминового геля определялась при помощи денситометра. Поскольку дисперсионной средой суспензии является дистиллированная вода, плотность составила 1005 кг/м<sup>3</sup>. Для определения кинематической вязкости используется вискозиметр Энглера. Результаты экспериментальных исследований представлены на рисунке 1.

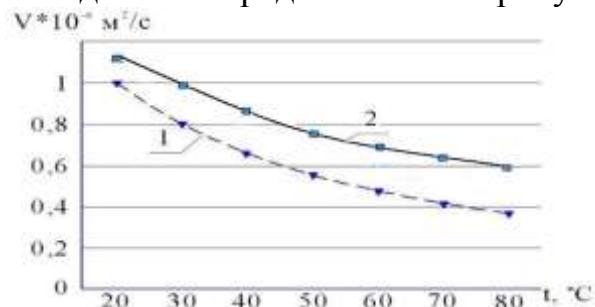


Рисунок 1 – Зависимость кинематической вязкости от температуры

Из графика видно, что вследствие наличия находящихся во взвешенном состоянии частиц дисперсной фазы вязкость суспензии выше, чем вязкость воды.

В результате проведения исследования уровня и скорости осаждения суспензии было установлено, что операцию отстаивания целесообразно проводить в течение первых суток после заполнения осадительной емкости, поскольку скорость осаждения частиц гуминовой кислоты по прошествии 24-х часов значительно снижается (рисунок 2).

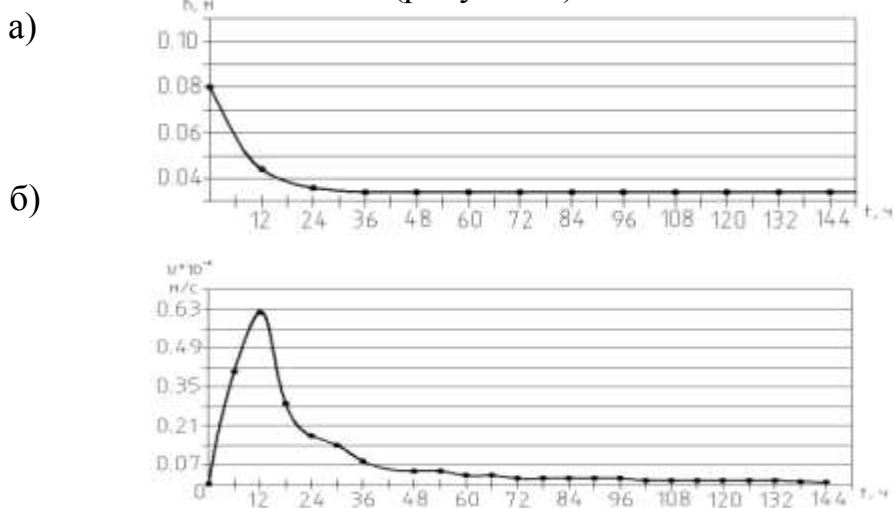


Рисунок 2 - а) уровень осаждения суспензии; б) скорость осаждения суспензии.

Зависимость высоты,  $h$ , м. осаждения частиц от времени,  $t$ , ч. выразится следующей формулой:

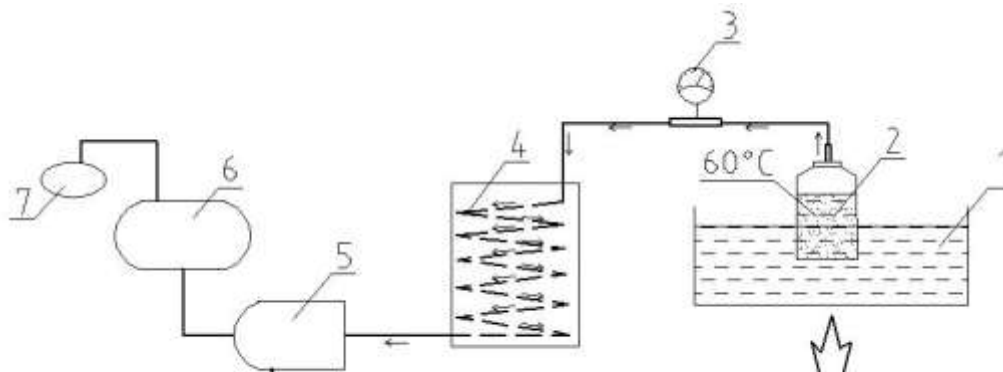
$$h = 0.0762 - 0.003 \times t + 4.9534 \times 10^{-5} \times t^2 \quad (1)$$

Зависимость скорости осаждения частиц,  $\nu$ , м/с., от времени выразится следующей формулой:

$$v = -3^{-5} \times t^6 + 0.0018 \times t^5 - 0.0409 \times t^4 + 0.4703 \times t^3 - 2.7639 \times t^2 + 7.3071 \times t - 5.0269$$

(2)

Для повышения концентрации гуминового геля с учетом его физико-механических свойств был предложен способ выпаривания жидкой среды под вакуумом после её предварительного отстаивания в течение суток [3]. Для чего была изготовлена лабораторная установка, представленная на рисунке 3.



1 – подогреватель; 2 – нагревательная камера; 3 – вакуумметр; 4 – конденсатор; 5 – ёмкость для конденсата; 6 – ресивер; 7 – вакуум-насос;  
Рисунок 3 – Вакуум-выпарная установка

Полученные после выпаривания образцы были направлены в НПЦ «Эврика» для анализа влияния способа повышения концентрации препарата на всхожесть и силу прорастания, результаты которого приведены на таблице.

Таблица - влияние способа повышения концентрации препарата на всхожесть и силу прорастания

Вариант	Энергия роста, %	Всхожесть, %
1 После центрифугирования	86	81
2 После выпаривания	95	94
3 Росток	86	87

Из таблицы видно, что после центрифугирования качество препарата ухудшается. Способ концентрации гуминового геля в вакуум-выпарной установке является приемлемым.

#### Список литературы.

1. Грехова, И.В., Комиссаров, И.Д. Эффект применения гуминового препарата Росток//Гуминовые вещества в биосфере: Труды 4 Всеросс. конф. 19-21 декабря, г. Москва. С.-П., 2007. С. 419-423.

2. Пат. на полезную модель №2228921. Способ получения гуминового биостимулятора; зарегистриров. в гос. Реестре 20.05.2004г.

3. Пат. на полезную модель №132201, МПК С05F 11/00. Линия производства гуминосодержащего препарата / А.В. Фоминых, Д.Н. Овчинников, Д.П. Ездин – № 2012148655/13; заявл. 15.11.2012.

УДК 621.928.8:631

## **ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ ЖЕЛЕЗОТДЕЛИТЕЛЬ УСС – 5М2 И ЕГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

**В.И. Чарыков**, д-р техн. наук

**И.И. Копытин**, соискатель

**А.И. Яковлев**, аспирант

ФГБОУ ВПО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия  
им. Т.С. Мальцева»

В эпоху рыночной экономики, сопровождающуюся кризисом промышленного и сельскохозяйственного производства при постоянно возрастающих тарифах на электроэнергию, дефиците энергоресурсов, плохого технического и материального обеспечения, обостряется необходимость поиска новых энергосберегающих технологий, обеспечивающих прирост конкурентоспособной по качеству и себестоимости сельскохозяйственной продукции.

На всех этапах технологического процесса переработки зерна или компонентов комбикорма большое значение придают операции очистки. В число различных примесей, засоряющих зерно и продукты его переработки, входят и металлические примеси. Размеры и формы таких примесей разнообразны: от мельчайших пылинок до кусков по размерам, намного превосходящим зерно. В одних случаях это могут быть частицы, полученные в результате изнашивания рабочих органов машин, других - попавшие в зерно гвозди, частицы шлака, железной руды и окалины.

Объекты и методы исследования.

Объектом исследований является процесс отделения металлических примесей от основной составляющей мяскокостной муки. При исследовании применялись абстрактно-логический и расчетно-конструктивный методы.

Результаты исследований.

Просыпной электромагнитный сепаратор УСС–5М2 предназначен для очистки от металлических примесей сухих сыпучих продуктов. Разрез электромагнитного сепаратора УСС-5М2 представлен на рисунке 1.

Для создания неоднородного магнитного поля с высоким градиентом магнитной индукции в сепараторе применены горизонтальные концентраторы и концентраторы с отверстиями.

Проведенные исследования на модели сепаратора показали характер изменения магнитной индукции от высоты в рабочей зоне сепаратора.

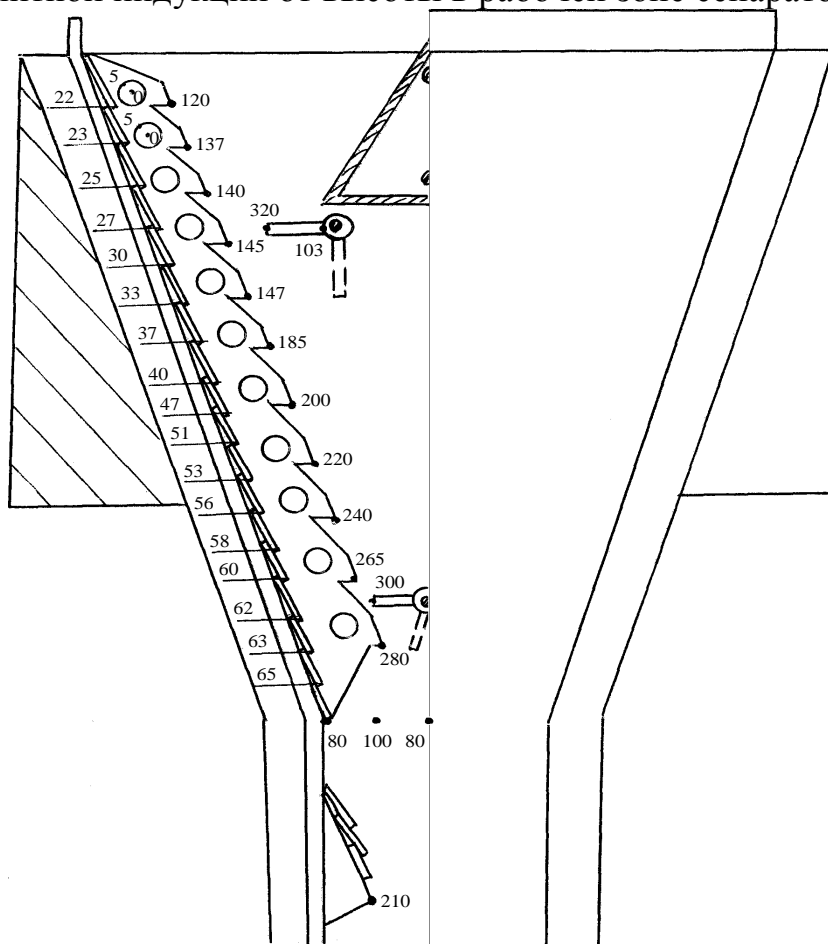


Рисунок 1 – Электромагнитный сепаратор УСС-5М2 в разрезе

Характер изменения магнитной индукции на горизонтальных концентраторах в реальном сепараторе подтвердил эксперимент на модели – магнитная индукция увеличивается по высоте рабочей зоны сепаратора (рис.1).

Рабочую зону сепаратора предложено было выполнить с конусностью. Исследование влияния конусности на распределение магнитной индукции в межполюсном зазоре производилось при ширине зазора в верхней части, равной 20 мм, а в нижней части – 14 мм.

Измерение магнитной индукции проводилось на трех горизонталях при размерах рабочего зазора  $d_1 = 20$  мм,  $d_2 = 17,5$  мм,  $d_3 = 14$  мм (рис.2).

При этом максимальная величина магнитной индукции на активном полюсе возросла со 145 мТл до 205 мТл.



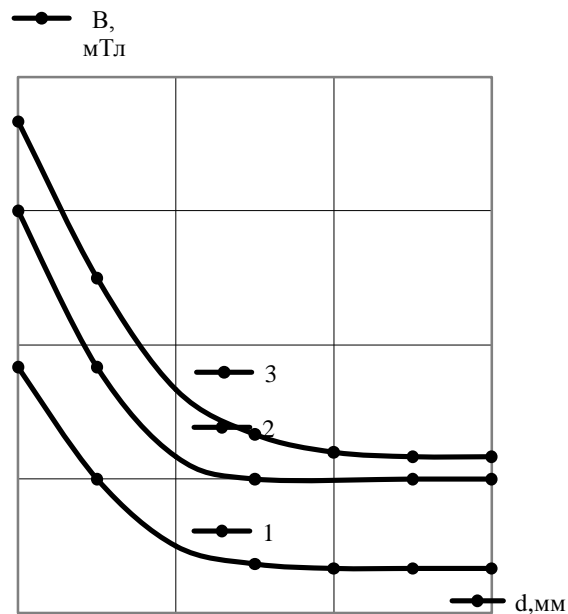


Рисунок 2 - Распределение индукции магнитного поля  $B$  в рабочем зазоре с конусностью 1.  $d_1 = 20$  мм 2.  $d_2 = 17,5$  мм 3.  $d_3 = 14$  мм

Это привело также к возрастанию величины градиента магнитной индукции и, что особенно важно, к увеличению протяженности градиентной зоны.

#### Техническая характеристика УСС-5М2

1. Мощность магнитной системы, кВт	0,8
2. Напряжение питания катушки намагничивания (выпрямленное напряжение), В	198
3. Напряжение однофазного переменного тока, подаваемое на выпрямительное устройство, В	220
4. Магнитная индукция на концентраторах, мТл	200 ÷
300	
5. Производительность, т/ч	5
6. Режим работы – длительный	
7. Габаритные размеры: длина, мм	1154
ширина, мм	1126
высота, мм	1700
8. Масса, кг	690

Выводы. Рекомендации.

Просыпной электромагнитный железоотделитель УСС – 5М2 может быть использован в крестьянско-фермерских хозяйствах при производстве комбикорма, также на ветсанутильзаводах в линиях по приготовлению мясокостной муки.

## **ДЕСТАБИЛИЗИРУЮЩИЙ ФАКТОР В КОМБИКОРМЕ И МЕТОДЫ ЕГО УСТРАНЕНИЯ**

**А.И Яковлев**, аспирант

ФБОУ ВПО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия  
им. Т.С. Мальцева»

Система заготовок, переработки и хранения сельскохозяйственных продуктов - совокупность научно обоснованных организационных, экономических, социальных и технологических принципов, определяющих характер сельскохозяйственного производства и формы управления им. Система заготовок, переработки и хранения сельскохозяйственных продуктов формируется под воздействием объективных факторов - природных, научно-технических, социально-экономических (потребности общества в тех или иных продуктах).

Факторно-технологическим признаком системы заготовок, переработки и хранения сельскохозяйственных продуктов является система машин - рационально ограниченная совокупность технических средств.

Сельскохозяйственный продукт - продукт, для производства которого осуществляется производственный процесс на том или ином предприятии. В данной работе рассматриваются сухие сыпучие сельскохозяйственные продукты - зернопродукты и их производные (мука, крупы и др.), а также мясо-, рыбкостная мука.

Качество продукта - совокупность определенных свойств продукта, обуславливающих его способность удовлетворять конкретные запросы и требования потребителей. Качество продуктов характеризуется системой качественных показателей, имеющих количественное значение. Отличительной особенностью качества продукта в сельском хозяйстве является зависимость качественных показателей от условий внешней среды, способов организации производства, заготовки, переработки и хранения.

Систематический контроль, т.е. проверка соответствия показателей качества продукта установленным требованиям (ГОСТ, ТУ) и целенаправленное воздействие на условия и факторы, от которых зависит качество продукта, позволяет управлять качеством, т.е. поддерживать его на необходимом уровне.

В агропромышленном комплексе мероприятия по улучшению качества продукта разрабатываются с учетом анализа качества полученной продукции и возможности улучшения экономических условий ведения хозяйства (внедрения в производство достижений науки и техники, совершенствования пер-

вичной обработки, хранения и переработки сельскохозяйственных продуктов).

Итак, сельскохозяйственный продукт - зерно и его производные, а также мясо, кукуруза и др.; фактор качества - содержание металлических примесей.

В комбикорме норматив доброкачественности допускает наличие металлических частиц при величине их до 0,5 мм не более 0,01% [1]. Наличие более крупных металлических частиц, а также металлических частиц с режущими краями не допускается. В соответствии с ГОСТ содержание металлических примесей для разных категорий животных должно быть не более 30 мг/кг. Проведенные замеры на ряде комбикормовых заводов Курганской области показали, что при данной технологии количество металлических примесей в одном кг комбикорма колеблется от 35 мг до 53 мг. Результаты исследования в виде статистического ряда приведены в таблице 1 и на гистограмме рисунка 1.

Таблица 1 - Статистический ряд металлических примесей в комбикорме

$J_i$ , мг	35-37	37-39	39-41	41-43	43-45	45-47	47-49	49-51	51-53
$m_i$	2	6	9	15	22	15	10	6	3
$\rho_i$	0,023	0,068	0,103	0,170	0,250	0,170	0,114	0,068	0,034

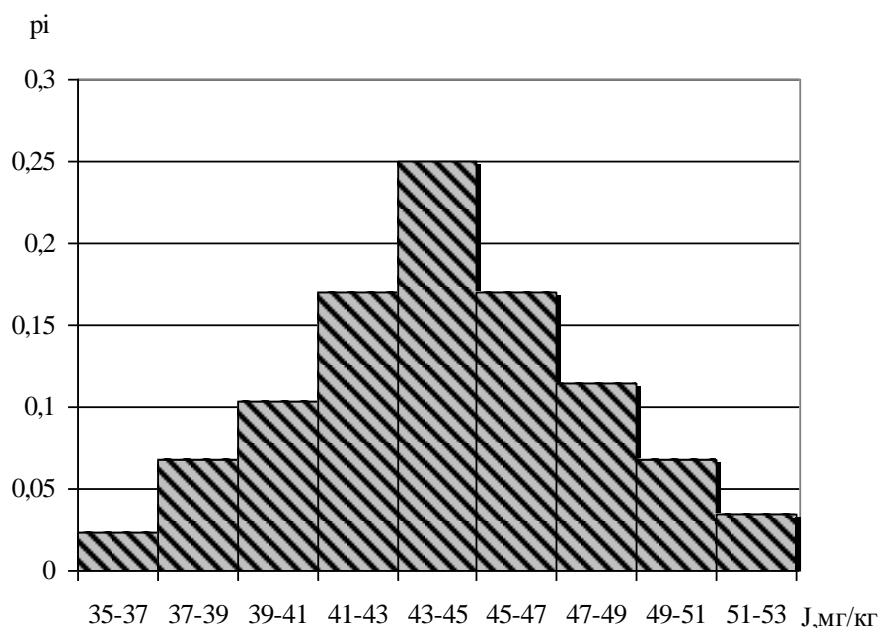


Рисунок 1 – Гистограмма распределения металлических примесей в комбикорме

Повышение качества сельскохозяйственных продуктов по фактору металловключений – это их производство в соответствии со стандартами по количеству содержания металлических примесей на единицу массы.

В легкой, металлургической промышленности этот способ называется обогащением. Электромагнитный метод обогащения основан на использовании различных магнитных свойств материалов, подлежащих разделению. Разделение в электромагнитном поле под влиянием магнитных сил осуществляется способом удержания, извлечения и их комбинации. В агропромышленном производстве данный процесс называется сепарацией, а электромагнитные установки - электромагнитными сепараторами. Все выпускаемые серийно электромагнитные сепараторы работают или по принципу «извлечения» («магнитная шайба»), или по принципу «удержания» («магнитный шкив»)[2]. Электромагнитные сепараторы, разработанные в Курганской ГСХА, работают по принципу «извлечения» и являются просыпными. Электромагнитные сепараторы УСС – 5М2 и УСС – 3М являются модернизацией своих предшественников – УСС – 5М и УСС – 3. В установке УСС – 5М2 концентраторы в виде круглых отверстий были заменены на концентраторы овальной формы, а в УСС – 3 магниты из ферромагнитных сплавов были заменены на магниты из редкоземельных металлов. В результате степень очистки комбикорма была повышена в среднем на 12,5%.

Список литературы.

1. Чарыков, В.И. Рекомендации по использованию электромагнитных сепараторов в технологических процессах АПК. – Курган: Изд-во КГСХА, 2002. – 38с.
2. Сумцов, В.Ф. Электромагнитные железоотделители. – М.: Машиностроение, 1981. – 212с.

## **Раздел 5.**

### **АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЖИВОТНОВОДСТВА, РЫБОВОДСТВА И ВЕТЕРИНАРИИ**

## ХАРАКТЕРИСТИКА ЭКСТЕРЬЕРА ОЛЕНЕЙ НЕНЕЦКОЙ ПОРОДЫ В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА

И.В.Атаманов, аспирант

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

В своем развитии оленеводство прошло первобытную стадию примитивного охотничьего оленеводства, стадного бродячего оленеводства и в настоящее время является типичным кочевым хозяйством. В создании этой формы оленеводческого хозяйства участвовали многие народности Крайнего Севера, внося в него те или иные усовершенствования.

Параллельно с этим северные олени также прошли многовековой путь одомашнивания, и сейчас можно назвать действительно сельскохозяйственными животными, отвечающими определенному уровню и направлению продуктивности.

Процесс одомашнивания привел к определенным различиям в морфологии и биологии домашних и диких оленей. Так, например, экстерьер домашних оленей отвечает их производственному назначению. По сравнению с дикими домашний олень невысок, имеет более массивное, сбитое туловище с хорошо развитым костяком и мускулатурой, отличается более низкой постановкой головы [4].

Оценивая экстерьерные особенности оленей по его внешнему виду, можно установить принадлежность к породе, а также к определенному экстерьерно-конституционному типу. По экстерьеру можно также определить направление продуктивности животного, а по внешнему виду - возраст, путем ощупывания и осмотра - упитанность. [4 ]

Цель и методика исследований.

Целью исследования являлось изучение особенностей экстерьера ненецкой породы оленей в условиях Крайнего Севера.

Исследования проведены в период с 2012 по 2013 год в ОАО «СалехардАгро», расположенном в Ямало-Ненецком АО.

Экстерьерные особенности оленей определяли взятием 10 промеров основных статей по общепринятым методикам (высота в холке, глубина груди, ширина груди, ширина в маклоках, косая длина туловища, косая длина зада, обхват пясти, обхват груди, длина головы, ширина головы). Все промеры снимали с точностью до 1 см (промер обхвата пясти до 0,1 см) [3]. На основе измерения животных были рассчитаны индексы телосложения животных.

Результаты исследований.

ОАО «СалехардАгро» является племенным репродуктором по разведению оленей ненецкой породы.

Рост и развитие оленей контролируется промерами и живой массой. Эти данные являются объективными показателями, дополняющими оценку животного, потому что, как правило, чем они выше, тем больше ценится олень, при прочих равных условиях. Очень важным показателем продуктивности оленей является живая масса телят к 5-6 месячному возрасту. По этому показателю можно судить о приростах живой массы телят за летне-осенний период. Отбор и назначение на ремонт телят, давших лучшие приросты, способствуют пополнению стада животными повышенной мясной продуктивности.

При оценке оленей надо определять возраст, так как хозяйственная ценность животных с возрастом меняется [2].

Для каждого промера характерна определённая скорость роста, которая с возрастом снижается. Наиболее интенсивный рост оленей в течение первых 6 месяцев, независимо от пола. Абсолютная же величина промеров у самцов выше, чем у самок, и с возрастом различия увеличиваются. В целом скорость роста у самок снижается быстрее, чем у самцов, т.е. самки достигают величин взрослых животных раньше, чем самцы [5].

Изменение величины промеров и телосложения в зависимости от возраста самцов оленей ненецкой породы Ямало-Ненецкого АО приведено в таблице 1.

Таблица 1- Промеры тела самцов северных оленей ненецкой породы

Промеры	Возраст в годах			
	0,5	1,5	2,5	3,5 и старше
Высота в холке	81,67±11,00	97,00±0,69	107,67±7,31	112,33±7,01
Ширина лба	8,75±0,76	11,60±1,56	12,00±0,47	20,00±2,98
Глубина груди	31,58±6,02	38,6±1,86	44,00±7,10	44,67±2,65
Ширина груди	16,67±8,36	20,80±0,41	25,67±5,10	24,00±4,51
Ширина в маклоках	11,83±9,40	19,80±4,38	20,00±0,64	22,00±1,20
Косая длина туловища	88,42±7,60	98,60±11,20	108,00±4,50	113,00±3,33
Косая длина зада	24,42±5,32	33,4±6,21	34,33±2,70	38,00±4,00
Обхват пясти	10,04±1,68	10,6±2,10	12,67±3,55	13,33±5,13
Обхват груди	65,75±2,00	77,20±3,05	88,00±2,40	89,33±1,39
Длина головы	23,08±1,26	33,40±0,85	33±1,05	36,33±0,98

В результате оценки экстерьерных особенностей оленей самцов можно сделать вывод, что у взрослых быков из Ямало-Ненецкого АО средняя косая длина туловища составила 102см, средняя высота в холке быков – 99,67см, средняя ширина груди -21,79см, а средний обхват пясти составил-11,66см.

Следует отметить увеличение всех промеров туловища с возрастом. Так, например, высота в холке увеличивается с 81,7см в полгода до 112,3см к 3,5 годам.

Для более точной характеристики роста и развития северных оленей используют индексы телосложения - отношение анатомически связанных между собой промеров тела животных (табл. 3). [5]

Таблица 3 - Индексы телосложения оленей ненецкой породы, %

Индексы телосложения	Возраст в годах			
	0,5	1,5	2,5	3,5
Длинноногости	61,33	60,21	59,13	60,23
Растянутости	108,26	102,00	100,31	104,16
Костистости	12,00	11,00	11,77	11,87
Большеголовости	28,26	34,43	30,65	32,34
Массивности	80,51	79,59	82,00	79,52
Сбитости	74,36	78,30	81,40	79,00
Грудной	52,79	53,89	58,34	53,73
Тазо-грудной	140,91	105,05	128,35	109,00
Широкотелости	26,86	31,00	32,16	30,60
Широколобости	38,00	34,73	36,36	55,05
Тазовый	48,44	59,28	58,26	57,89

В целом для экстерьера оленей ненецкой породы характерно гармоничное развитие туловища в длину и ширину при относительно небольшом показателе высоты в холке. Это подтверждается сравнением индексов телосложения: индекс растянутости составил 103,68%, индекс костистости 11,66%, индекс длинноногости 60,23%, индекс массивности 80,41%, индекс грудной 54,69%, и сбитости 78,27%. Лучшее развитие туловища в грудной части по отношению к задней у самцов подтверждается индексом тазо-грудным, который составляет 120,83%. Индекс длинноголовости колеблется в среднем 60,23%, индекс широколобости -41%.

Выводы.

На основании проделанной работы можно сделать выводы, что самцы ненецкой породы оленей хорошо развиты, но по некоторым показателям уступают среднестатистическому оленю этой породы. Если сравнить индекс массивности, то у исследованного поголовья оленей он равняется 79,52-80,41%, что меньше приблизительно на 40% от стандарта по породе, который составляет 120,6-121,9% , что существенно для продуктивных качеств. По высоте в холке полученные данные превосходят стандарт на 6,15-6,3см (стандарт 101,5-106,9 см).

В целом можно сделать вывод, что олени крепкой конституции и хорошо приспособлены к суровым условиям тундры.

Список литературы.



- 1) Бороздин, Э. К., Востряков, П. К, Дьяченко, Н. О. Разведение северных оленей. - Красноярск, 1977, 223 с.
- 2) Друри, И.В., Митюшев, П.В. Оленеводство. - Л., 1963. - 239с.
- 3) Северное оленеводство (под редакцией В. А. Забродина). - М., 1979, 284с.
- 4) Мухачев, А.Д. Оленеводство /А.Д. Мухачев. – М.: Агропромиздат, 1990. – 272с.
- 5) Югай, В.К. Экстерьерные особенности северных оленей в условиях Ямала. - Аграрный вестник № 10(2009). - С 48-51.
- 6) Южаков, А. А., Мухачев, А. Д. Этническое оленеводство Западной Сибири: ненецкий тип. - Новосибирск.-2001.- 112 с.

УДК 636.2.033

## **ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕРЕФОРДСКОГО СКОТА ШВЕДСКОЙ СЕЛЕКЦИИ**

**А.М. Ахметов**, аспирант

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Стратегией развития мясного животноводства в Российской Федерации до 2020 года, утвержденной приказом Минсельхоза Российской Федерации от 10 августа 2011 г. № 267, предусмотрено приоритетное развитие отрасли мясного скотоводства [1].

Изыскание путей увеличения производства говядины на основе специализированных пород скота является актуальной задачей. В Тюменской области специализированные мясные породы скота разводятся с 2002 г. Среди импортных мясных пород скота наиболее распространена герефордская порода.

В Тюменской области герефордский скот, по сообщениям Шевелевой О. М., Гамарника Н. Г., и др. [2], разводится с 1996 г. Скот был завезен из племенных хозяйств Омской, Новосибирской областей и Алтайского края. В октябре 2012 года из Швеции в область были завезены животные герефордской породы крупного рогатого скота в количестве 282 телок и 10 быков-производителей.

Завезенный скот размещен в ООО «Яровское» Казанского района, животные содержатся по технологии мясного скотоводства. Исследования проведены в период с ноября 2012 по март 2013 г.

Исследование производилось на основании племенных карточек, которые поступили из Швеции. Из данных документов были отобраны сведения,

которые обработаны в программе Microsoft Excel методом вариационной статистики. Возрастная структура поголовья представлена в таблице 1.

Из таблицы 1 видим, что поступило всего 282 нетели, средний возраст нетелей составил 19,9 месяцев. Основную массу составили нетели в возрасте 20 месяцев - 101 голова (35,8 %), затем животные в возрасте 19 и 21 месяца - 85 голов, или 30,1 %, и 40 голов, или 14,2 %, соответственно. Наименьшие удельные веса в возрастной структуре занимают животные в возрасте до 18 месяцев и животные от 22 месяцев и старше - 8,2 % и 11,7 % соответственно.

Таблица 1 – Возрастная структура поступившего поголовья

Возраст, месяцев	Количество животных	
	гол.	%
до 18	23	8,2
19	85	30,1
20	101	35,8
21	40	14,2
22 и старше	33	11,7
Всего	282	100

В таблице 2 приведена сравнительная характеристика дочерей и их матерей по живой массе в разные возрастные периоды.

Таблица 2 – Сравнительная характеристика дочерей и их матерей по живой массе, кг

Показатель	Матери		Дочери	
	$X \pm S_x$	$C_v, \%$	$X \pm S_x$	$C_v, \%$
При рождении	41,77±0,25	10,28	42,51±0,26*	10,39
В 200 дней	251,48±2,22	14,86	261,22±1,88***	12,66
В 365 дней	395,80±2,54	10,71	388,82±2,44*	10,61
В 550 дней	524,21±9,57	8,94	556,13±4,22**	12,60

Примечание :  $P > 0,95^*$ ,  $P > 0,99^{**}$ ,  $P > 0,999^{***}$ , относительно дочерей к матерям

Анализ показателей живой массы матерей и дочерей показывает следующее, что при рождении дочери достоверно крупнее своих матерей на 740 г, или 1,7 % ( $P > 0,95$ ). В двухсотдневном возрасте дочери также превзошли

матерей на 9,74 кг, или 3,7 % ( $P > 0,999$ ). В годовалом возрасте дочери уступают матерям на 6,98 кг, или 1,8 % ( $P > 0,95$ ). В полтора года дочери превзошли матерей на 31,92 кг, или 5,7 % ( $P > 0,99$ ). Таким образом, поступившие нетели по величине живой массы достоверно превзошли своих матерей.

Как утверждают О.М. Шевелёва, М.А. Свяженина, Т.П. Криницина, и др. [3], в племенной работе с мясным скотом исключительное значение имеет оценка племенных качеств быков-производителей. Каждого производителя оценивают по показателям развития всех его сыновей до 15- месячного возраста, телок – с 6 – до 18 – 24 – месячного возраста; по живой массе, молочности, экстерьерной и классной оценке коров.

Таблица 3 – Показатели живой массы нетелей разного происхождения  $X \pm Sx$ , кг

Быки-производители	n	Живая масса			
		При рождении	В 200 дней	В 365 дней	В 550 дней
ORIGO MICHELIN	13	42,69 ± 1,84	231,92 ± 7,88	348,62 ± 8,71	510,23 ± 12,24
BONNI AV ODEN	7	43,43±0,53	251,00±5,77	398,29±9,55**	577,00±14,19**
DUNDER AV HERRGOLET	9	41,00±0,75	244,67±8,79	394,44±12,41**	573,13±21,65**
NOKIA AV FISKINGE	12	43,00±1,41	288,92±7,09***	420,75±8,11**	579,08±16,52**
ORIGO JAZZ	10	40,80±0,66	224,40±5,73	407,60±5,11***	628,90±11,83***
OSKAR I AV ODEN	7	42,14±1,03	258,29±11,80	394,57±11,15**	558,00±20,93
RAGGE AV SVARTSJO	7	44,00±1,21	238,57±10,01	377,14±13,13	544,43±9,22
SILVER ET AV MUNKA	16	38,50±0,83*	242,25±4,45	396,63±6,68***	583,13±9,95***
SOLO AV SVANAHOLM	7	38,86±1,34	271,86±17,93	395,11±7,48***	543,43±23,05
В среднем по стаду	282	42,51±0,26	251,22±1,88	388,82±2,44***	556,13±4,22***

Примечание:  $P > 0,95^*$ ,  $P > 0,99^{**}$ ,  $P > 0,999^{***}$ , относительно быка-производителя ORIGO MICHELIN

Нами проведена предварительная оценка быков – производителей по качеству потомства. Данные по живой массе дочерей в разные возрастные периоды представлены в следующей таблице 3.

Поступившие животные имели разное происхождение. Мы провели оценку отцов по живой массе их дочерей. В результате установлено, что при рождении наименьшую живую массу имели потомки быка S. ET AV MUNKA 38,50 кг, а максимальную потомки R. AV SVARTSJO 44,00 кг ( $P > 0,95$ ). В возрасте полугода максимальную живую массу имели дочери

быка N. FISKINGE 288,92 кг, а минимальную дочери быка O. JAZZ 224,40 кг., что меньше на 64,52 кг, или 22,3 % ( $P>0,999$ ). В годовалом возрасте наименьшую живую массу имели потомки O. MICHELIN 348,62 кг, дочери N. FISKINGE 420,75 кг, разница составила 72,13 кг., или 17,1 % ( $P>0,99$ ). В возрасте полутора лет из все животных минимальный показатель живой массы был у потомков быка O. MICHELIN 510,23 кг., а самый высокий показатель имели потомки O. JAZZ 628,90 кг., что больше на 118,7 кг, или 18,9 % ( $P>0,999$ ).

На основании живой массы была рассчитана динамика среднесуточных приростов.

Таблица 4 – Показатели приростов живой массы нетелей в зависимости от происхождения  $X\pm S_x$ , г

Быки-производители	0 -200	200 – 365	365 - 550	0 - 550
	$X\pm S_x$	$X\pm S_x$	$X\pm S_x$	$X\pm S_x$
ORIGO MICHELIN	946,15±38,45	707,23±20,33	873,60±36,14	850,07±21,64
BONNI AV ODEN	1037,86±27,08	892,64±22,97***	966,02±25,13*	970,13±25,19***
DUNDER AV HERRGOLET	1018,33±42,34	907,74±40,99***	972,97±50,36	968,18±38,71*
NOKIA AV FISKINGE	1229,58±30,05***	798,99±51,25	855,86±54,30	974,70±29,73**
ORIGO JAZZ	918,00±28,13	1110,3±41,43***	1196,2±44,03***	1069,3±21,56***
OSKAR I AV ODEN	1080,71±57,64	825,97±69,27	883,40±72,80	937,92±37,78
RAGGE AV SVARTSJO	972,86±47,87	839,83±35,97**	904,25±39,47	909,87±34,07
SILVER ET AV MUNKA	1018,75±18,79	935,61±18,48***	1008,11±19,84**	990,23±16,70***
SOLO AV SVANAHOLM	1165,00±88,94*	750,65±105,60	798,46±112,04	917,40±42,22
В среднем по стаду	1039,72±16,54	865,77±18,78***	946,75±19,69	956,05±11,09***

Величина среднесуточных приростов показывает, что наиболее высокие приросты были у дочерей быка O. JAZZ. Так, за период от рождения и до 550 дней среднесуточный прирост составил 1069,3 г., а наименьший у дочерей быка O. MICHELIN 850,07 г., что меньше на 219,23 г., или на 20,5 %, ( $P>0,999$ ). Хорошую динамику показывают потомки быка S. ET AV MUNKA: так, в период от 200 до 365 дней среднесуточный прирост составил 935,61 г., что превышает показатели потомков O. MICHELIN за аналогичный период на 228,38 г., или 24,4 %, ( $P>0,999$ ). Дочери быка B. AV ODEN также показали достоверно высокие приросты в сравнении с потомками O.

MICHELIN. Так, в период 365 – 550 дней разница прироста живой массы составила 92,42 г., или 9,6 %, ( $P>0,95$ ).

Выводы.

1. Средний возраст нетелей составил 19,9 месяцев. Основную массу составили нетели в возрасте 20 месяцев, однородность стада удобна при решении технологических задач, например, удобно группировать животных.

2. Динамика интенсивности роста показывает, что целесообразнее в племенном отношении использовать быков с высоким генетическим потенциалом, таких как O. JAZZ, S. ET AV MUNKA, R. AV SVARTSJO.

Список литературы.

1. [http // www.mcx.ru/-](http://www.mcx.ru/)
2. Гамарник, Н.Г. Герефордский скот сибирской селекции / Н.Г. Гамарник, О.М. Шевелёва, А.С. Дуров; Тюмен. гос. с.-Рос.акад. с.-х. наук – Новосибирск, 2012. –С.20-39.
3. Шевелева, О.М. Оценка быков-производителей французских мясных пород по качеству потомства / О.М. Шевелева, М.А. Свяженина, Т.П. Криница, А.А. Бахарев, В.А. Бахарев // Мясное скотоводство: развитие и перспективы / Сборник научных трудов Тюменской государственной сельскохозяйственной академии. - ФГОУ ВПО «ТГСХА», 2006.- С 117 – 125.

УДК 636.934-23

## **ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО СЕЛЕНА НА НЕКОТОРЫЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРА ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Т.В. Балхановская**, аспирант  
ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет  
Северного Зауралья»

Одной из важных проблем современной физиологии является изучение у животных взаимосвязи и закономерностей функционирования различных органов и систем, которые обеспечивают приспособление организма к условиям внешней среды[2]. В настоящее время эта фундаментальная проблема приобрела существенное значение не только в связи с освоением человеком новых климатических регионов, но и с интенсивным выращиванием животных в промышленных комплексах[1,4].

Для повышения переваримости и усвояемости питательных веществ кормов, усиления обменных процессов в организме животных и достижения высокой продуктивности широко применяются биологические стимулято-

ры[3]. В качестве балансирующих добавок в рационах сельскохозяйственных животных широкую известность получили селеносодержащие препараты. Многие отечественные и зарубежные исследователи подробно описывают влияние селена в виде органических и неорганических соединений на минеральный, белковый, липидный и углеводный обмен[3,5,6].

Цель и методика исследований.

С целью повышения продуктивности серебристо-черных лисиц изучить особенности основных параметров метаболизма (морфологические и биохимические показатели крови, динамику изменения живой массы, количественные и качественные показатели продуктивности) у молодняка при добавлении органического селена в их рацион.

Материалы и методы.

В разрешении поставленной перед нами цели использовали серебристо-черных лисиц, принадлежащих Охтеурской звероферме, Нижневартовского района, Тюменской области. Научные эксперименты проводились на базе этого же хозяйства. Для постановки опыта в хозяйстве были сформированы опытная и контрольная группа серебристо-черных лисиц, которая получала вместе с основным рационом органический селен по 0,003 г/кг живой массы (по 10 лисиц в каждой группе) из числа физиологически здоровых животных. Формирование групп проводилось по принципу условных аналогов, с учетом живой массы, возраста, состояния здоровья и происхождения. В период проведения исследований хозяйство было благополучным по инфекционным и инвазионным заболеваниям в результате систематического выполнения ветеринарно-профилактических и зоогигиенических мероприятий.

Материалом исследований для определения морфологических и биохимических показателей служила кровь лисиц, взятая в начале, середине и конце опыта. Гематологические показатели определяли при помощи гематологического анализатора Medonic SA 620, биохимические показатели – полуавтоматического биохимического анализатора Clima MC-15. Экспериментальный цифровой материал, полученный в опыте, обработан на ПК с помощью табличного процессора «Microsoft Excel - 2003». Для расчета основных характеристик выборок были использованы общеизвестные статистические методы. Уровень значимости различий вариационных рядов оценивали параметрическим t-критерием Стьюдента.

Результаты исследований.

Селен является незаменимым биологически активным веществом, эффективным при лечении свыше 20 болезней более чем у 19 видов животных. При его недостатке в рационе развивается: беломышечная болезнь, дистрофия печени, дегенерация яичников, маститы, анемии, гемолиз эритроцитов, экссудативный диатез цыплят, депрессии в росте, нарушение воспроизводительных функций и др. Данный микроэлемент участвует в обмене веществ (белков, жиров и углеводов), в регуляции многих ферментативных реакций и

в окислительно-восстановительных процессах, регулирует обмен витамина Е и его депонирование, благоприятно действует на иммунобиологическую реактивность организма. Он регулирует усвоение и расход в организме витаминов А, С, Е, К [2,3].

Селен участвует во многих окислительно-восстановительных процессах, обладает антиоксидантным и антитоксическим действием. В этих процессах он взаимодействует с витамином Е, вместе они влияют на обмен белка, жира, углеводов. Его биологическая роль заключается в формировании активных центров ферментов, ответственных за метаболизм аминокислот, перемещение электронов в дыхательных цепях[4,7].

Проведенными исследованиями установлено, что морфологические и биохимические показатели крови в начале опыта находились в пределах физиологических норм, без существенных различий между группами, то есть обменные процессы в организме лисиц проходили без каких-либо отклонений. Использование в качестве добавки к основному рациону селена способствовало увеличению у опытных животных: эритроцитов – на 4,21%, гемоглобина – на 6,1%, гематокрита, соответственно – на 3,3% в сравнении с контрольной группой. На основании наших исследований установлено, что селеносодержащая добавка также изменила биохимические показатели крови. Так, концентрация белка повысилась на 5,2% по отношению к контролю, что указывает на более интенсивный уровень белкового обмена. Таким образом, введение в рационы органического селена способствовало улучшению физиологического состояния, более интенсивному течению окислительно-восстановительных процессов, активизации белкового обмена, повышению защитных функций организма и физиолого-биохимического статуса.

Из результатов наших исследований установлено, что применение селена оказывает положительное влияние на степень усвоения питательных веществ и способствует повышению прироста живой массы опытных животных (табл.1). Молодняк, получающий вместе с основным рационом селен, имел наиболее высокий среднесуточный прирост.

Таблица 1 - Живая масса молодняка серебристо-черных лисиц за период опыта

Показатели	I Контрольная группа	II Опытная группа
Живая масса, гр.: В начале опыта	745,0±15,3	758,0±14,2
В конце опыта	5940,0±20,4	6540,0±13,5
Абсолютный прирост массы, гр.	5195±18,3	5782±12,3
Среднесуточный прирост, гр.	25,4±2,5	29,3±3,2

По анализу полученных шкурок видно, что у животных, принимавших вместе с основным рационом селеносодержащую добавку, шкурки лучшего качества, все шкурки опытных групп отнесены к первому сорту. Шкурки полноволодые, с густым, блестящим, ровным, вполне развитым волосным

покровом. Хвост опущен хорошо. Мездра чистая, бело-розового цвета. По цветовой категории шкурки лисиц опытных групп отнесены к первой группе, они имеют чистый светло-серебристый цвет с выраженной вуалью. Пушковые волосы темно-серого цвета. У лисиц опытной группы качество шкурок по сравнению с контролем выше на 20,3%.

Выводы.

На основании проведенных исследований и анализа полученных результатов можно сделать следующие выводы: введение в рационы пушных зверей органического селена в количестве 0,003 г/кг живой массы способствует:

1. Улучшению физиологического состояния, более интенсивному течению окислительно-восстановительных процессов, активизации белкового обмена, повышению защитных функций организма и физиолого-биохимического статуса;

2. Использование кормовой добавки обеспечивает сохранность и оптимальный уровень роста и развития молодняка серебристо-черных лисиц, повышаются количественные и качественные показатели продуктивности, а также положительно влияют на процессы пищеварения и усвоения питательных веществ.

Список литературы.

1. Берестов, В.А. Лабораторные методы оценки состояния пушных зверей. - Петрозаводск: Карелия, 1981.- 250с.

2. Берестов, В.А.. Звероводство. - СПб.: Издательство «Лань», 2002. – 480с.

3. Газизов, В.З., Жданов, С.Л., Боярынцев, Л. Е. Физиологические и зоогигиенические основы повышения продуктивности пушных зверей клеточного содержания. – Киров, 2007. – 912с.

4. Ильина, Е.Д., Соболев, А.Д., Шумилина, Н.Н.. Звероводство. – СПб.: Издательство «Лань», 2004. -288с.

5. Сидорова, К.А., Веремеева, С.А., Череменина, Н.А. К вопросу повышения резистентности организма молодняка// Аграрный вестник Урала. – 2010. – № 11-2 (78).- С.57-58.

6. Толстая, В.М., Сидорова, К.А. Некоторые вопросы звероводства / Материалы Всероссийской научн.-практ. конф., посвященной 60-летию со дня образования Курганской области и 90-летию сельскохозяйственной науки Зауралья: «Наука-сельскому хозяйству». – 2003. - с.276-277

7. Сидорова, К.А., Толстая, В.М., Влияние углеводно-протеинового корма на воспроизводительные функции серебристо-черных лисиц // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2010.

УДК 636.082



## АККЛИМАТИЗАЦИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПОРОДЫ ЛИМУЗИН В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО ЗАУРАЛЬЯ

**А.А. Бахарев**, канд. с.-х. наук, доцент

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

История развития мясного скотоводства в Тюменской области получила видимое развитие с 2002 года, когда из Франции был завезён специализированный скот мясных пород шароле, лимузин, салерс и обрак, но работа в этом направлении была начата уже в 1996 году, когда было создано два племпредуктора по разведению герефордской породы.

В наших исследованиях мы анализировали основные хозяйственно-полезные признаки скота породы лимузин в процессе их акклиматизации в разрезе нескольких поколений (трёх генетико-экологических генерациях). При этом завезённые животные принадлежат к нулевой генерации, их потомки – к 1-й, а внуки принадлежат ко 2-й генетико-экологической генерации [1].

Результаты исследований.

Экстерьерные показатели у коров-первотёлок в разрезе нескольких генераций указывают на положительную динамику увеличения общих пропорций телосложения при смене поколений (рис. 1).

При сравнении соответствия параметров экстерьера коров со стандартными значениями, на основании методики по испытанию на отличимость, однородность и стабильность [2], было выявлено, что животные анализируемых генераций не по всем экстерьерным показателям имеют рекомендуемые параметры. Наибольшее отклонение в менее желательную сторону отмечалось по таким показателям, как толщина кожи, ширина в седлищных буграх и маклоках, а такие показатели, как обхват груди, высота в крестце и особенно полуобхват зада были выше рекомендуемых. Остальные показатели экстерьера были почти на уровне нормы. Но следует отметить, что у коров второй генетико-экологической генерации все анализируемые показатели имели рекомендуемую положительную динамику.

Индексы телосложения коров-первотёлок показывают излишнюю высоконоготь животных и недостаточную длину корпуса. Такие индексы телосложения, как тазо-грудной, перерослости и мясности имеют значения выше рекомендуемых для мясного направления продуктивности. При этом следует отметить, что со сменой поколений животных эти индексы имеют тенденцию к увеличению. Такие индексы, как массивность и выраженность типа были на стороне коров первой генетико-экологической генерации, при минимальном значении этих показателей у коров второй генерации.

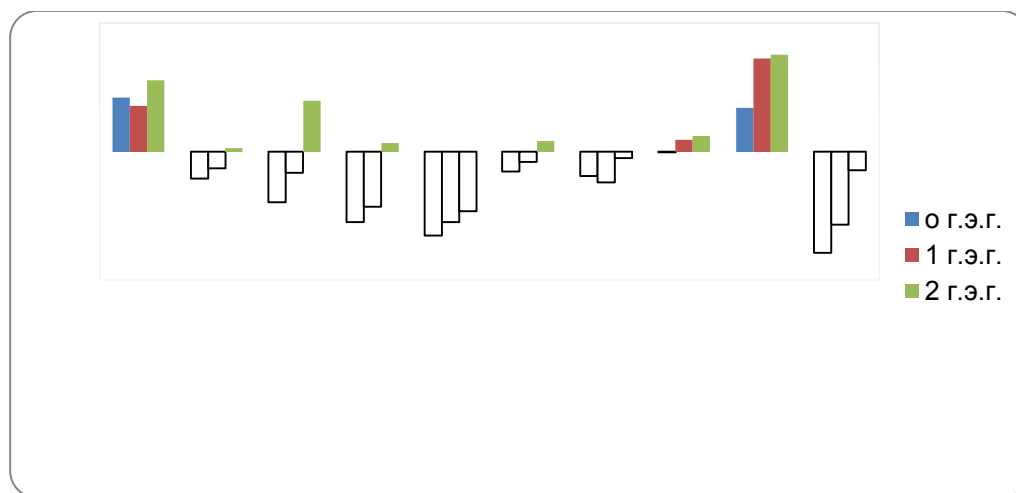


Рисунок 1 – Диаграмма соответствия параметров телосложения с рекомендуемыми по породе

Динамика живой массы показывает разную энергию роста у животных рассматриваемых генераций в различные возрастные периоды (рис. 2).

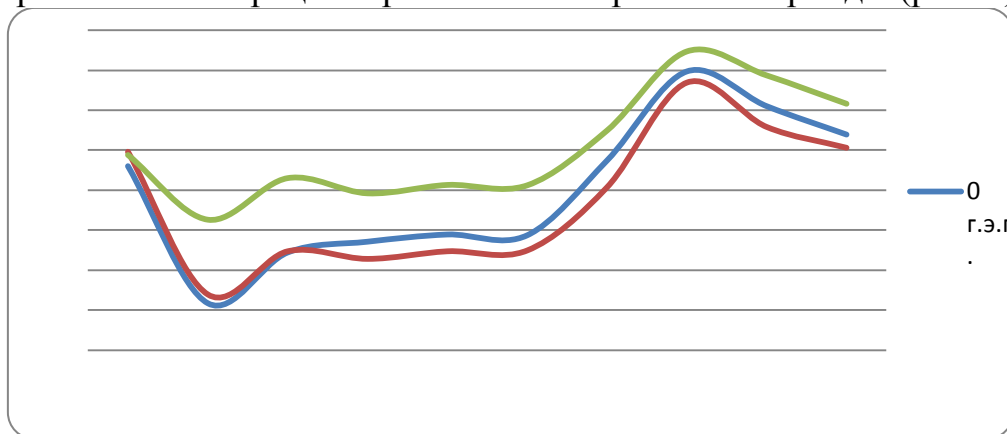


Рисунок 2 – Динамика живой массы (за 100 % принят стандарт первого класса)

При сопоставлении со стандартом по породе отчётливо выделяются животные второй генетико-экологической генерации – у них почти во все возрастные периоды живая масса выше стандарта 1 класса, кроме возраста при отёме, где живая масса была ниже на 7,4 %, хотя в конце молочного периода она была уже выше стандарта на 3 %. Животные нулевой и первой генерации во все возрастные периоды основного роста не соответствовали стандарту первого класса, при этом у животных первой генерации это несоответствие было выражено в большей степени. С 2-х летнего возраста животные превышали стандарт по породе, причём после первого отёла в возрасте 3-х лет отмечалось максимальное превышение стандарта до 30 %.

Акклиматизация в первую очередь отражается на воспроизводительных функциях животных. Поэтому воспроизводительная способность является одним из основных показателей приспособленности организма к новым условиям кормления и содержания, к особенностям местного климата.

Средняя продолжительность стельности у коров разных генераций и в разрезе отёлов составила 284,5 дня. После отёла, а особенно после трудных родов, некоторые животные очень сложно и продолжительно приходили в охоту. Кроме того, у них после первого отёла были выявлены различные гинекологические заболевания. Поэтому они только к концу лета смогли плодотворно осемениться. При этом в продолжительности сервис-периода по генерациям отмечались существенные расхождения. У коров импортной генерации его продолжительность была максимальной и составляла 161,4 дня, коровы первой генерации имели его в пределах 134 дней, при наименьшем значении у коров второй генерации 121,8 дня  $P > 0,95$ . С возрастом отмечается существенное снижение сервис-периода у коров всех генераций.

Для оценки воспроизводительных способностей мы рассчитали индекс плодовитости и коэффициент воспроизводительной способности [3].

Таблица 1 – Коэффициенты, характеризующие воспроизводительные способности коров породы лимузин

Генерация	Возраст, отёл						
	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Индекс плодовитости по методу И. Дохи							
0 г.э.г.	32,8	34,7	35,0	36,5	36,4	37,0	37,0
1 г.э.г.	36,5	37,8	38,1	39,2	38,9	-	-
2 г.э.г.	41,3	42,5	-	-	-	-	-
Коэффициент воспроизводительной способности							
0 г.э.г.	0,82	0,87	0,89	0,94	0,93	0,95	0,95
1 г.э.г.	0,87	0,91	0,93	0,97	0,95	-	-
2 г.э.г.	0,90	0,93	-	-	-	-	-

Индекс плодовитости коров французской генерации составляет 32,8 – 37,0, что считается плохим показателем. Тёлки, рождённые в хозяйстве, имели преимущество перед импортными по воспроизводительной способности. Индекс плодовитости у коров первой генерации имеет заметное преимущество перед нулевой генерацией 26,5 – 39,2, но не достигает рекомендуемого значения и считается плохим, так как возраст первого отёла был достаточно высок. Коровы второй генерации по отношению у импортной этот индекс имеют в пределах 41,3 – 42,5, что относится к среднему значению, так как у них на один месяц межотельный период был короче, на шесть месяцев они раньше дали первый приплод.

Отмечается различная вариабельность коэффициента воспроизводительной способности импортных коров и рождённых в хозяйстве. Коэффициент воспроизводительной способности коров нулевой генерации составил 0,88, первой 0,90 и второй генерации 0,92.

Характеристика убойных показателей бычков, полученных от коров разных генераций, показывает, что бычки, полученные от коров нулевой ге-

нерации, имели немного низкую предубойную живую массу по сравнению с сопоставляемыми генерациями на 3,8 – 10,7 кг, что, в свою очередь, аналогичным образом отразилось на массе парной туши.

По количеству внутреннего жира бычки второй и третьей генерации превышали первую генерацию в два раза, что более отчётливо представлено в относительном выражении от предубойной массы: у первой генерации 0,39 %, у второй – 0,66 и третьей генерации 0,74 %.

Наиболее важным показателем, характеризующим результаты убоя, является убойный выход. Убойный выход исследуемых пород имел довольно низкие показатели и находился в пределах 55 %, с незначительным преимуществом бычков третьей генерации.

Такие низкие убойные показатели, на наш взгляд, объясняются умеренным выращиванием племенных животных.

На основании проведённых исследований можно сделать вывод: акклиматизация крупного рогатого скота породы лимузин в условиях юга Тюменской области прошла удовлетворительно, об этом свидетельствуют достаточно высокие продуктивные показатели потомков второй генетико-экологической генерации (внучек завезённых животных).

Список литературы.

1. Прахов, Л.П. Методические указания по изучению акклиматизационных способностей крупного рогатого скота мясных пород / Л.П. Прахов, Г.А. Чернов. – Оренбург, 1977. – 24 с.
2. Дунин, И.М. Сборник правовых и нормативных актов к федеральному закону «О селекционных достижениях» / И.М. Дунин, В.И. Блохин, Т.Г. Джапаридзе, В.М. Тюриков, Л.В. Милованов, М.Г. Спивак. – М.: ВНИИплем, 1997. – Вып. 1. – 204 с.
3. Багрий, Б.А. Племенная работа в мясном скотоводстве / Б.А. Багрий, Э.Н. Доротюк. – М.: Колос, 1979. – 272 с.

УДК 61.6919

## **ОСОБЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ ТЯЖЁЛЫХ МЕТАЛЛОВ В БИООБЪЕКТАХ ЯНАО**

**Н.Г. Бобкова, аспирант**

Современный период экономического развития Ямало-Ненецкого автономного округа (ЯНАО) связан с интенсификацией нефтегазодобывающей промышленности, всевозрастающей урбанизацией и увеличением объемов используемых природных ресурсов. На территории ЯНАО открыто более 200 месторождений углеводородного сырья и на сегодняшний день значительная часть из них находится в эксплуатации. Антропогенное вмешательство неизбежно приводит к истощению естественного потенциала региона, образованию искусственных ландшафтов и поступлению вредных веществ в биосферу [6]. Природные биогеоценозы Севера отличаются особой уязвимостью, низкой способностью к самоочищению и естественной регенерации. Это приводит к быстрой аккумуляции природных и техногенных загрязнителей в почве и водоисточниках [5]. Все эти негативные экологические аспекты являются дополнительными факторами, способствующими развитию на Севере тех или иных заболеваний как у человека, так и у животных.

По данным управления природных ресурсов по ЯНАО (2003 г.), наиболее приоритетными экотоксикантами региона являются тяжелые металлы (ТМ), а загрязнение окружающей среды вносит значительный вклад в развитие заболеваемости, инвалидности и смертности населения различных возрастных групп. Выраженные нарушения микроэлементного фона снижают не только физиологические резервы организма, приводя к хроническому напряжению функциональных систем, но и развитию целого ряда хронических заболеваний [3,4]. Это требует современных подходов диагностики и профилактики экологозависимых патологий с учетом природообусловленных и антропогенных факторов на региональном уровне.

По данным (Кириллюк Л.И. 2006) анализа факторов окружающей среды в отношении тяжелых металлов на территории Ямальского Севера, наиболее благоприятной ситуация по уровню загрязнения тяжелыми металлами атмосферного воздуха в округе оказалась в Приуральском районе (суммарный показатель - 2,1) с преимущественно сельским типом хозяйствования, на территории которого нет размещения объектов нефтегазодобывающей отрасли региона, а влияние местной транспортной сети и трансграничного переноса загрязнений можно признать минимальными. По возрастанию коэффициента загрязненности атмосферного воздуха в Надымском (2,9), и, особенно, в Пуровском районе (11,4) и установленным различиям во вкладе тяжелых металлов в его количественные значения можно констатировать об увеличении аэрогенной нагрузки в отношении Pb и Cr от имеющих здесь место передвижных источников загрязнения. Повышение концентраций в атмосферном воздухе Пуровского района Cu (4,8ПДК), Co (2,6ПДК) и Ni (1ПДК), возможно, является причиной аэрогенного переноса выбросов близ-

лежащих металлургических комбинатов Урала, усугубленного возрастанием темпов промышленного производства нефтегазового промысла и сопряженным в связи с этим ростом урбанизации.

По результатам исследований (Кирилук Л.И. 2006) ТМ в почвенном покрове ЯНАО, установлено, что их содержание в почве входит в допуск нормативных требований (ПДК) и экологических условий. Установленный уровень концентрирования микроэлементов не превышает значения естественного экологического баланса. Почвы всех рассматриваемых районов содержат высокие концентрации Рb, причем отмечается следующее варьирование показателей от  $1,30 \pm 0,17$  - Приуральском районе до  $7,60 \pm 1,99$  мг/кг — в Надымском. В течение всего периода наблюдений значения по марганцу остаются на уровне выше  $1,0 \pm 0,10$  мг/кг [2].

Травянистая растительность ЯНАО по сравнению с ягелем, основным источником питания северных оленей, менее загрязнена радиоактивными веществами так, показатели стронция-90 не превышают ПДК, но максимально приближаются к этому значению. Содержание цезия-137 в некоторых пробах ягеля выше предельно-допустимой концентрации [1].

Одним из наиболее важных каналов, через которые поллютанты могут включаться в пищевые цепочки: почва - растение - животное - продукты животноводства - человек.

Целью нашей работы явилась оценка содержания тяжелых металлов в паренхиматозных органах северных оленей.

Материалы и методы исследования.

Для химического анализа были отобраны пробы паренхиматозных органов северных оленей: печень, почки, лёгкие. Пробы были отобраны в пос. Яр-Сале (Ямало-Ненецкий автономный округ) на базе местного убойного комплекса муниципального предприятия «Ямальские олени».

Измерения массовых концентраций цинка, кадмия, свинца, меди, мышьяка выполнялись методом инверсионной вольтамперометрии после предварительной подготовки проб путём «мокрой» минерализации. Метод инверсионной вольтамперометрии основан на способности элементов, накопленных на рабочем электроде из анализируемого раствора, электрохимически растворяться при определённом потенциале, характерном для каждого элемента. Анализ проводился с помощью вольтамперометрического анализатора ТА-4 с тремя электролитными ячейками (НПП «Томьаналит», г. Томск).

Результаты исследования.

В результате исследования было установлено, что высокий уровень кадмия и свинца регистрируется во всех исследуемых органах (печень, почки и лёгкие), так, концентрация кадмия в печени составила  $0,4 \pm 0,01$  мг/кг (ПДК – 0,3), в почках  $3,7 \pm 0,1$  мг/кг (ПДК – 1,0), в лёгких  $0,89 \pm 0,02$  мг/кг (ПДК - 0,3). Сравнивая органы по накоплению кадмия, видим, что почки ак-

кумулятируют кадмия больше в 9,3 раза по сравнению с печенью и в 4,2 раза по сравнению с лёгкими. Содержание свинца в печени составило  $0,29 \pm 0,01$  мг/кг (ПДК – 0,6), в почках  $1,2 \pm 0,1$  мг/кг (ПДК – 1,0), в лёгких  $1,3 \pm 0,1$  мг/кг (ПДК - 0,6). Что касается меди, цинка и мышьяка, то в исследуемых пробах их уровень не превышал ПДК (табл. 2), что связано, по всей вероятности, с более низкой их концентрацией в среде обитания оленей (почва, мхи, лишайники, вода, воздух) и активной утилизацией их органами детоксикации.

Таблица 1 - Содержание тяжёлых металлов в органах северных оленей ЯНАО

Орган	Содержание элементов (мг/кг)				
	Cd	Pb	Cu	Zn	As
печень	$0,4 \pm 0,01$	$0,29 \pm 0,01$	$3,2 \pm 0,3$	$8,4 \pm 0,2$	$0,18 \pm 0,01$
ПДК	0,3	0,6	20,0	100,0	1,0
почки	$3,7 \pm 0,1$	$1,2 \pm 0,1$	$1,9 \pm 0,1$	$13,0 \pm 0,3$	$0,48 \pm 0,01$
ПДК	1,0	1,0	20,0	100,0	1,0
лёгкие	$0,89 \pm 0,02$	$1,3 \pm 0,1$	$0,78 \pm 0,02$	$8,6 \pm 0,2$	$0,056 \pm 0,01$
ПДК	0,3	0,6	20,0	100,0	1,0

Таким образом, согласно представленным в таблице 1 данным, содержание кадмия в почках превышает его уровень в печени в 9.3 раз. Кадмий поступает в первую очередь в печень, а затем транспортируется в почки, выделение его из которых крайне затруднено, так как он связывается с металлотионеином. При высокой постоянной экспозиции кадмия в организме он может поступать в почки не только из печени, но и непосредственно из крови, чем и объясняется его более высокая концентрация в почках[7]. Содержание кадмия в лёгких в 3 раза превышает ПДК, а содержание свинца в лёгких превышает ПДК в 2,2 раза. Избирательное накопление металлов связано с их биологической ролью, физиологическими и морфологическими особенностями органов и систем. Таким образом, печень, почки и лёгкие являются критическими органами, накапливающими максимальное количество таких поллютантов, как кадмий и свинец, принимая на себя основную тяжесть по их утилизации. Отличительной характеристикой тяжёлых металлов является их способность к кумуляции в тканях и органах. Этот процесс не беспределен, в конечном итоге происходит нарушение морфофункционального состояния данных органов, со всеми вытекающими последствиями.

На основании проведенных исследований и анализа полученных результатов можно сделать следующее заключение:

Во всех исследуемых органах (печень, почки, лёгкие) наблюдается превышение ПДК по кадмию и свинцу. Концентрация кадмия в печени составила  $0,4 \pm 0,01$  мг/кг (ПДК – 0,3), в почках  $3,7 \pm 0,1$  мг/кг (ПДК – 1,0), в лёгких  $0,89 \pm 0,02$  мг/кг (ПДК - 0,3). Содержание свинца в печени составило  $0,29 \pm 0,01$  мг/кг (ПДК – 0,6), в почках  $1,2 \pm 0,1$  мг/кг (ПДК – 1,0), в лёгких

1,3±0,1 мг/кг (ПДК - 0,6). Что касается меди, цинка и мышьяка, то в исследуемых пробах их уровень не превышал ПДК.

Литературные данные и собственные исследования доказывают, что территория ЯНАО требует обязательного периодического мониторинга по основным объектам природной среды с учетом охвата всей территории данного региона. Продукция оленеводства должна проходить обязательный химический и радиологический контроль. Природные объекты с превышенными ПДК по тяжёлым металлам и повышенным радиационным фоном должны подвергаться обязательной реабилитации.

Список литературы.

1. Ваймер, А.А. Тяжелые металлы и радионуклиды в почвах и сельскохозяйственной продукции Северного Зауралья: дис. ... доктора биологических наук.-Тюмень, 2006.-355с

2. Кириллюк, Л.И. Гигиеническая значимость тяжёлых металлов в оценке состояния здоровья населения Крайнего Севера/ Автореферат диссертации на соискание учёной степени доктора биологических наук. -Надым, 2006.

3. Королёв, Б.А., Сидорова, К.А. и др. Патология организма животных при техногенных воздействиях.-Тюмень, 2003, -264 с.

4. Лясковик, А.Ц. Крайний Север: Природно-географические условия и опыт организации медицинской помощи детскому населению. - Салехард, 2003.-С.19-36.

5. Павлов, А.В. Антропогенные воздействия на ландшафты Севера и мероприятия по их защите // География и природные ресурсы. - 1980. - № 3. –С. 23-28.

6. Пасхальный, С.П. Современные задачи экологических исследований на Ямале // Научный вестник, Вып. 4 (35). - Салехард, 2005. - С. 96-100.

7. Frazier J.M. The role of the metallothionein in the systemic distribution of cadmium / J.M. Frazier // The Biological Roles of Metallothionein (E.C. Foulkes, Ed.) S, Elsevier, Holland, New York, Amsterdam. – 1982. – P. 141–154.

УДК 636.085

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ «МЕГАБРИК ПРЕПАВЕЛ» В ХОЗЯЙСТВАХ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**М.Г. Волынкина**, канд. с.-х. наук, доцент

**И.Е. Иванова**, канд. с.-х. наук, доцент



## ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Минеральные вещества – это жизненно необходимые неорганические питательные вещества, которые организм не может сам производить. В кормлении животных учитывают два вида минеральных элементов – макроэлементы (кальций, хлор, сера, фосфор, калий, натрий, магний) и микроэлементы (кобальт, железо, селен, цинк, йод) [1].

Для балансирования рационов по минеральным веществам в сухостойный период в настоящее время эффективнее вводить добавки пролонгированного действия, одним из которых является «Мегабрик Препавел».

Кормовая добавка нового поколения «Мегабрик Препавел» является на порядок эффективнее обычных и уникальной по своему действию. Эффективность препарата заключается в том, что данный препарат – это кормовая добавка пролонгированного действия для обеспечения необходимыми витаминами и минералами сухостойных коров и нетелей в последние дни стельности. «Мегабрик Препавел» произведен и запатентован французской компанией Neolait. Препарат, содержащий оксид магния, кальция карбонат, магния фосфат и минеральные соли, микроэлементы – йод, цинк, медь, селен и витамины А и Е, рассасывается в рубце, куда его вводят при помощи аппликатора. В течение 6 недель на организм коровы оказывается пролонгированное действие, на чем основано повышение качества молозива и укрепление иммунитета новорожденного теленка. Это доказано практическими испытаниями на животных на экспериментальной ферме в Голландии.

Цель и методика исследований.

Для Тюменской области препарат «Мегабрик Препавел» является новинкой. В настоящее время в Учебно-опытном хозяйстве ГАУ Северного Зауралья и ФГУП ПЗ Россельхозакадемия «Тополя» проводятся опыты по изучению данной добавки. Были сформированы две группы – контрольная и опытная - по 10 голов в каждой. Болюсы были введены в рубец сухостойным коровам опытной группы. Задачи исследования следующие:

- изучить физиологическое состояние коров;
- проследить за прохождением отелов;
- изучить состояние новорожденных телят и их рост и развитие;
- изучить качество молозива;
- определить молочную продуктивность коров при раздое и в целом за лактацию;
- дать обоснование воспроизводительной способности коров.

Результаты исследований.

На данном этапе все коровы как опытной, так и контрольной группы отелились. У новотельных коров осложнений послеродового периода не

наблюдается. Более полно состояние здоровья отражают показатели биохимического исследования сыворотки крови. Биохимические характеристики крови очень важны для оценки физиологического статуса организма животного и для своевременной диагностики патологических состояний. Исследования были проведены в начале опыта и через месяц после того, как были введены болюсы. В нашем опыте состояние минерального обмена прослежено по следующим элементам: кальцию, фосфору, натрию, калию, магнию, железу. Если в начале опыта наблюдался недостаток этих показателей, то уже через месяц после введения добавки, уровень минеральных веществ повышается и находится в пределах физиологической нормы. Важным показателем правильного обмена веществ является резервная щелочность. Увеличение резервной щелочности с 43,6 об/%СО<sub>2</sub> до 63,88 об/%СО<sub>2</sub> характеризует нормализацию кислотно-щелочного равновесия.

Выводы.

Таким образом, однократное введение двух болюсов гарантированно обеспечивает корову суточной нормой витаминов и минералов, исключая вероятность «человеческого фактора» и воздействия внешней среды. «Мегабрик Препавел» доказал свою эффективность в том, что у животных опытной группы отмечены отсутствие у новотельных коров осложнений послеродового периода и нормализация биохимических показателей крови.

Список литературы.

1. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. 3-е изд./Под ред. Калашникова А.П., Фисинина В.И., Щеглова В.В., Клейменова Н.И. – М., 2003.

УДК 61.619

## **ЭТИОЛОГИЯ РЕСПИРАТОРНОЙ ПАТОЛОГИИ СВИНЕЙ НА СВИНОКОМПЛЕКСАХ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Т.П. Захарова**, аспирант

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

По медицинским нормам доля свинины в общем количестве потребляемого мяса должна составлять около 25%, или 21-24 кг на человека в год. В некоторых странах свинина составляет до 70% общего объема производства мяса. Все это требует дальнейшего процесса развития свиноводства, которое заключается в разработке новых более эффективных технологий кормления и содержания для удовлетворения потребностей населения.

Наряду с организацией правильного кормления и содержания необходимо проведение профилактических мероприятий различных заболеваний [4,6].

Причин, вызывающих заболевания свиней, очень много. Заболевание может возникнуть как от действия отдельно взятого неблагоприятного фактора, так и от взаимодействия нескольких. К числу неблагоприятных внешних воздействий на организм животных можно отнести: нарушения условий кормления и содержания (недостаточные по общему уровню и отдельным питательным веществам рационы кормления, перекорм, недоброкачественные корма, низкая или высокая температура воздуха, сквозняки и др.), ушибы, попадание в организм с кормом, водой, через кожу, слизистые оболочки, укусы клещей и насекомых патогенной флоры [1,3,5].

Цель и методика исследования.

Разработка лечебно-профилактических мероприятий при респираторной патологии свиней невозможна без анализа ситуации заболеваемости, а также без выявления причин их возникновения. В связи с этим целью нашей работы явилось проведение анализа заболеваемости и выявление этиологии заболеваний свиней на свинокомплексе ООО "Комплекс "Исетского района Тюменской области.

Анализраспространения болезней органов дыхания на свинокомплексе проведен по данным годовых ветеринарных отчетов райветстанции Исетского района за период 2008 - 2011 гг.

Для выявления легочной патологии применялись общепринятые методы исследования: осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация, температура тела, пульс, частота дыхания. Для выявления причин, способствующих возникновению данной патологии, проводили измерения зоогигиенических параметров в цехах ( $t^{\circ}$ воздуха, влажность, газовый состав, запыленность).

Результаты исследования.

В результате проведения анализа распространения и причин возникновения респираторных болезней свиней в условиях промышленного свиноводческого комплекса установлено, что данная патология прогрессирует (рис. 1), так если в 2008 г. из 100% заболевших 9,36% приходилась на болезни дыхательной системы, то в 2009 г. – 13,94%, в 2010 г. -28,84%, а в 2011 году – 38,81%, т.е. процент заболеваемости повысился более чем в 4 раза.

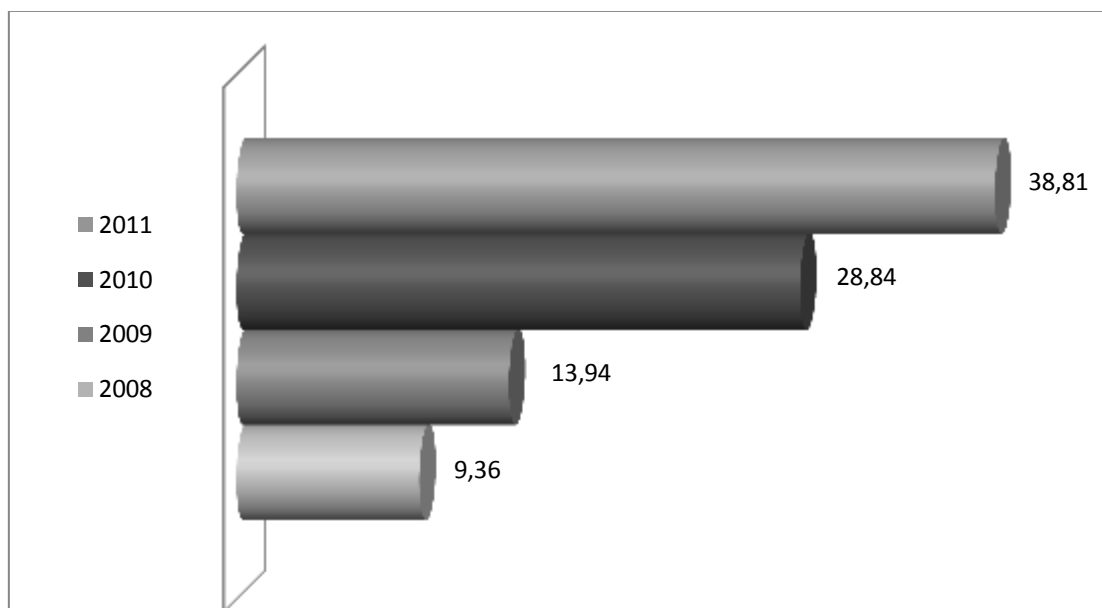


Рисунок 1 - Анализ распространения респираторных болезней свиней с 2008 по 2011 гг.

При выявлении факторов, способствующих развитию данной патологии, установлено, что основными причинами являются:

- 1) низкий уровень резистентности организма свиней,
- 2) переохлаждение свиней (сквозняк, в нижней зоне размещения животных, из-за открытых дверей в цехах, холодный пол),
- 3) высокая запыленность воздуха частицами корма,
- 4) повышенная загазованность воздуха,
- 5) длительно протекающие хронические заболевания.

На основании выявленных нами причин распространения респираторной патологии свиней в комплексе ООО «Комплекс» были разработаны мероприятия по их устранению.

1. Проведены профилактические беседы с операторами по устранению сквозняков в цехах.
2. Утеплен пол, в местах лежания свиней путем увеличения подстилки (не менее 2 см).
3. Усовершенствована система вентиляции.
4. Проведена замена сухих кормов на увлажнённый.

Для повышения резистентности свиней и выживаемости молодняка, активизации обменных процессов, процессов пищеварения, предотвращения процессов гниения и брожения в кишечнике, активизации метаболизма, улучшения общего самочувствия нами предложены для внедрения в практику в качестве кормовой добавки препараты гуминовых кислот: пероральное введение с кормом 1% препарат Фульват в дозе 2 мл/кг массы тела и 1% препарата «Росток» в дозе 1 мл/кг. Экспериментальные исследования в данном направлении продолжаются, но уже получены положительные результаты.

Гуминовые вещества являются высокомолекулярными соединениями, образующимися в процессе деградации растительного лигнина в почвах, торфах, углях и других природных объектах, составляя неотъемлемую часть системы круговорота органического вещества биосферы. Известно, что данный класс соединений обладает ярко выраженной биологической активностью, проявляя антиоксидантные, иммуностимулирующие, адаптогенные, дезинтоксикационные и другие свойства. Тем не менее, анализ литературных данных показывает, что основной объем исследований посвящен изучению влияния гуминовых соединений на организм растений, бактерий и состояние почвы, а ведущим направлением практического применения является использование гуматов в качестве удобрений [2].

В настоящее время фармакологические свойства гуминовых соединений изучены недостаточно, и, несмотря на наличие ряда препаратов, содержащих данные вещества, в животноводстве они практически не применяются, поэтому сравнительная оценка их эффективности в качестве средств для повышения резистентности и продуктивности сельскохозяйственных животных является актуальной.

Список литературы.

1. Бажов, Г. М. Справочник свиновода. Учебное пособие / Г.М. Бажов, Л.А. Бахирева, А.Г. Бажов. – СПб.: Лань, 2007.- 272 с.

2. Безлума, С.В. Фармакология препаратов гуминовых веществ и их применение для повышения резистентности и продуктивности животных: автореф. дис. д-ра вет. наук / Безлума Сергей Витальевич, ГНУ Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии Россельхозакадемии. - Воронеж, 2008, - 104

3. Гавриш, В. Г., Сидоркин В.А. Современный справочник врача ветеринарной медицины /В.Г. Гавриш, В.А. Сидоркин – Изд-е 8-е, испр.и доп. – Ростов н/Д.: Феникс, 2007. – 608 с., исп.: 88-89 стр.

4. Кузнецов, А. Ф. Свиньи: содержание, кормление и болезни. Учебное пособие. /А.Ф. Кузнецов. – СПб.: Лань, 2007.- 544 с.

5. Лимаренко, А. А. Болезни свиней. Справочник: Учебное пособие / А.А. Лимаренко, И.А. Болоцкий, А.И. Бараников. – СПб.: Лань, 2008.- 640 с.

6. Щербаков, А.В., Внутренние болезни животных /А.В. Щербаков, А.В. Коробов– СПб.: Лань, 2002.- 736 с., исп.: 45-47 стр.

УДК 637.122

## **ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ**

**А.С. Иванова**, аспирант

Одним из основных критериев, позволяющих оценить сбалансированность и полноценность кормления, а также продуктивное действие изучаемых кормовых добавок в молочном скотоводстве, является молочная продуктивность коров [1].

Комплексный контроль полноценности кормления позволяет реализовать генетический потенциал по молочной продуктивности, сохранить здоровье и воспроизводительные способности высокопродуктивных животных [2].

Синтез составных частей молока представляет цепочку сложных химических преобразований различных биологических веществ, источниками которых первоначально являются питательные вещества корма.

Минеральные вещества в рационах особенно необходимы высокопродуктивным животным, которые в период наивысших удоев выделяют их с молоком в количестве 200-250 г в сутки.

Продуктивность лактирующих коров и пищевая ценность молока зависят от сбалансированности рационов по питательности и биологически активным веществам, а также от качества используемых кормов.

Молочная продуктивность животных более чем на половину от общей себестоимости определяется организацией полноценного кормления [3;4]

Был проведен научно - производственный опыт в учебно-опытном хозяйстве ТГСХА на коровах черно-пестрой породы. Было сформировано 3 группы по 10 голов в каждой, с учетом возраста, живой массы, уровня продуктивности и физиологического состояния. Одна из групп служила контролем.

Условия содержания, фронт кормления и поения, параметры микроклимата во всех группах были одинаковы. Учет задаваемых кормов проводился ежедневно, поедаемость кормов – раз в декаду, за два смежных дня. Рационы кормления коров нормировались с учетом химического состава и питательности кормов на основе норм, рекомендуемых РАСХН (Нормы и рационы ...2003). Кормление коров было одинаковым по детализированным нормам.

Первая опытная группа получала дополнительно к ОР сернокислый цинк (2,4 г) и сернокислую медь (0,34 г), а вторая опытная группа Биоплекс Цинка (3,6) и Биоплекс Меди (0,69). Дозы ввода солей микроэлементов устанавливали по разнице между нормой РАСХН и фактическим содержанием микроэлементов в кормах рационов.

Молочную продуктивность коров изучали индивидуально по данным контрольных доений, проводимым один раз в декаду, а в период балансового опыта – ежедневно.

Результаты опыта показали, что коровы опытных групп, получавшие минеральные добавки, более полно проявили свой генетический потенциал и эффективнее использовали питательные вещества рациона на производство молока.

Данные, характеризующие молочную продуктивность коров за главный период опыта, приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Молочная продуктивность коров за первые 90 дней лактации,  $(\bar{X} \pm S\bar{x})$

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Удой за 90 дней лактации, кг:			
натуральной жирности	2120,3±90,46	2324,8±101,37	2410,0±131,62
4 % жирности	2146,5±84,32	2435,4±107,52	2560,6±104,31
Среднесуточный удой, кг			
натуральной жирности	23,56±0,90	25,83±1,23	26,78±1,42**
4 % жирности	23,85±0,70	27,06±1,09	28,45±1,02
Молочный жир, кг	85,87±2,39	97,41±3,25***	102,43±3,45**
Молочный белок, кг	65,94±5,51	72,77±5,61*	76,4±5,78**

Исследования показали, что коровы 1 опытной группы, получившие соли сернокислого цинка и меди, более эффективно использовали питательные вещества рациона на синтез молока.

За первые 90 дней лактации от коров 1 опытной группы было надоено молока натуральной жирности на 9,6%, а от коров 2 опытной на 13,7% больше, чем от аналогов контрольной группы. Выход молочного жира за период опыта у коров 1 и 2 опытной группы составил на 11,54 кг, или на 13,4%, и на 16,56 кг, или 19,3%, соответственно больше, чем аналоги в контрольной группе.

Установлено, что цинк способствует процессам молокообразования, имеющим большое значение при интенсивном использовании высокопродуктивных коров.

Скармливание минеральных веществ, как показывают данные, повлекло за собой не только повышение молочного жира, но и молочного белка. Выход молочного белка у коров 1 опытной группы составил 72,8 кг, или на 10,4%, а у коров 2 опытной группы на 10,46 кг, или на 15,9%, больше, чем у животных контрольной группы.

Животные 2 опытной группы превосходили по удою, содержанию жира и белка не только животных контрольной группы, но и аналогов 1 опытной группы. Суточный удой коров 2 опытной группы был на 3,67%, а содержание жира и белка соответственно на 0,6 и 0,04% больше, чем у животных 1 опытной группы.

Кроме этого, животные опытных групп отличались не только по количественному показателю (удою), но и по качественным показателям молочной продуктивности, результаты которых представлены в таблице 2.

При изучении физико-химических показателей молока отмечено повышение массовой доли жира и белка, СОМО в молоке коров опытных групп по отношению к контрольной. По количеству сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО) судят о натуральности молока. Согласно требованиям стандарта, этот показатель не должен быть ниже 8%. У коров опытных групп СОМО повысился к концу опыта на 2,3%, у контрольных животных остался без изменения. Повышение уровня СОМО обусловлено увеличением содержания белка в молоке опытных коров.

Таблица 2 – Физико-химический состав молока коров ( $\bar{X} \pm S\bar{x}$ )

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
в начале опыта			
Содержание, %:			
массовая доля жира	4,00±0,07	4,09±0,07	4,15±0,07
массовая доля белка	3,11±0,01	3,08±0,01	3,12±0,01
лактоза	4,52±	4,46±	4,47±
сухое вещество	12,70±	12,66±	12,75±
минеральные вещества	0,77±	0,76±	0,77±
кальций	1,63±0,03	1,67±0,03	1,67±0,05
фосфор	0,70±0,03	0,77±0,03	0,70±0,05
СОМО	8,70±0,08	8,57±0,06	8,60±0,04
Кислотность, Т°	17,59±0,47	17,83±0,43	17,83±0,43
Калорийность, ккал	68,48±	68,95±	69,71±
в конце опыта			
массовая доля жира	4,10±0,35	4,29±0,07	4,34±0,07
массовая доля белка	3,11±0,01	3,18±0,02	3,22±0,02
лактоза	4,54±	4,56±	4,56±
сухое вещество	12,84±	13,06±	13,10±
минеральные вещества	0,78±	0,78±	0,78±
кальций	1,64±0,03	1,60±0,03	1,71±0,16
фосфор	0,70±0,03	0,80±0,03	0,71±0,05
СОМО	8,74±0,09	8,77±0,06	8,76±0,04
Кислотность, Т°	17,30±0,47	17,50±0,43	17,40±0,43
Калорийность, ккал	69,49±	71,62±	72,26±

Содержание сухого вещества в молоке коров опытных групп было больше на 0,22%, а калорийность увеличилась на 2,77 ккал по сравнению с аналогами контрольной группы. У коров опытных групп увеличилось содержание массовой доли белка в молоке, в 1 опытной на 0,08%, во 2 опыт-



ной на 0,1% по сравнению с контрольными, а содержание массовой доли жира на 0,1 и 0,19% соответственно.

Следовательно, обогащение рационов солями цинка и меди до нормы, а также применение данных солей в виде Биоплексов позволяет получить на 510 кг и 724 кг молока за лактацию больше, чем без них.

Список литературы.

1. Кирилов, М.П. Энергетическая кормовая добавка в рационах высокопродуктивных коров / М.П. Курилов, В.Н. Виноградов, А.В. Головин, Р.В. Некрасов // Зоотехния. – 2007. - №4. – С. 5-11.

2. Романенко, Л. Контроль полноценности кормления высокопродуктивных коров / Л. Романенко, В.Волгин, З. Федорова // Молочное и мясное скотоводство. – 2010. - №3. – С. 14-15.

3. Козлов, А.С. Влияние различных типов кормления и способов и скармливания кормов на потребление корма, переваримость питательных веществ и их продуктивное использование у молочных коров. Проблемы биологии продуктивных животных / А.С. Козлов, А.А. Дедкова, С.В. Мошкина, Ю.Б. Феофилова, И.А. Козлов, Н.В. Абрамкова. – Орел, 2009. - №4. – С. 67-76.

4. Мошкина, С.В. Научное обоснование кормления высокопродуктивного молочного скота / С.В. Мошкина, А.С. Козлов // Вестник Орел ГАУ. – 2010. - №2 (17). - С. 18.

УДК 639.309

## **МЫШЕЧНЫЕ ТРЕМАТОДЫ КАРПОВЫХ РЫБ В РАЗЛИЧНЫХ ВОДОЕМАХ ЯМАЛО-НЕНЕЦКОГО И ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТНОМНЫХ ОКРУГОВ**

**В.С. Ильин**, аспирант

**И.С. Пай**, аспирант

**А.С. Осипов**, канд. биол. наук, доцент

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Карповые рыбы, добываемые в водоемах ЯНАО и ХМАО, входящих в состав Обь-Иртышского бассейна, могут быть опасными для здоровья плотоядных животных и человека, если они не прошли антипаразитарную обработку. Из всех видов возбудителей гельминтозных заболеваний человека, получаемых через рыбу, наиболее опасными являются описторхиды.

С целью изучения зараженности карповых рыб метацеркариями описторхид нами с 2009 года проводится их исследование на наличие мышечных трематод. В 2012 г. нами исследованы карповые рыбы из Нижней Оби (р.ц. Аксарка Приуральского района ЯНАО), из Средней Оби (п. Сытомино

Сургутского района ХМАО) и оз. Халето (бассейн р. Пур Тарко-Салинского района ЯНАО). Количество исследованных рыб приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Исследованные карповые рыбы на зараженность мышечными трематодами в 2012 г., экз.

Водоемы	Язь	Плотва	Лещ
р. Нижняя Обь, р.ц. Аксарка	20	30	-
р. Средняя Обь, п. Сытомино	20	20	20
оз. Халето, бас. р. Пур	-	30	-
Итого	40	80	20

При исследовании карповых рыб на зараженность описторхидами из Нижней Оби получены данные, сведенные в таблицу 2.

При исследовании карповых рыб на зараженность описторхидами из Средней Оби получены данные, сведенные в таблицу 3.

Таблица 2 – Зараженность карповых рыб описторхидами в Нижней Оби в 2012 г.

Виды трематод	Язь (20 экз.)			Плотва (30 экз.)		
	Э.И., %	И.И.	И.О.	Э.И., %	И.И.	И.О.
<i>Opisthorchis felinus</i>	95	268	256	30	9,1	2,7
<i>Metorchis bilis</i>	9	8	0,7	-	-	-
<i>Metorchis xanthosomus</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Pseudamphistomum truncatum</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Rhipidocotyle companula</i>	63	9	5,7	43	8,1	3,5

Сравнивая зараженность карповых рыб мышечными трематодами из различных участков Оби, видим, что у язя из Нижней Оби обнаружены лишь две описторхиды (*O. felinus* и *M. bilis*), а у язя из Средней Оби найдены все 4 вида описторхид, описанных для Обь-Иртышского бассейна (*O. felinus*, *M. bilis*, *M. xanthosomus* и *P. truncatum*). Зараженность язя метацеркариями *O. felinus* почти одинакова (Э.И. 95% и 100%), но интенсивность инвазии у язя Средней Оби почти в 4 раза выше, чем в Нижней Оби. Трематода *O. felinus* – единственная описторхида, обнаруженная у всех исследованных язей, плотвы, леща. Описторхида *M. bilis* характерна для язя Средней Оби (Э.И.=80%, И.И.=158), встречается у язя в Нижней Оби ежегодно, но в минимальных количествах.

Таблица 3 – Зараженность карповых рыб описторхидами в Средней Оби в 2012 г.

Виды трематод	Язь (20 экз.)			Плотва (20 экз.)			Лещ (20 экз.)		
	Э.И. , %	И.И.	И.О.	Э.И. , %	И.И.	И.О.	Э.И. , %	И.И.	И.О.
<i>Opisthorchis felineus</i>	100	856,4	856,4	55	26	14,5	10	5	0,5
<i>Metorchis bilis</i>	80	151	120,8	-	-	-	-	-	-
<i>Metorchis xanthosomus</i>	5	6	0,3	-	-	-	-	-	-
<i>Pseudamphistomum truncatum</i>	15	13,3	2	-	-	-	-	-	-
<i>Rhipidocotyle complanata</i>	40	10	4	-	-	-	5	2	0,1
<i>Paracoenogonimus ovatus</i>	-	-	-	10	14,5	1,45	-	-	-

Из сопутствующих мышечных трематод, паразитирующих вместе с описторхидами, в Нижней и Средней Оби обнаружены *R. complanata* при довольно высокой экстенсивности (63% и 45%) и небольшой интенсивности. Обнаружение *R. complanata* у язя и плотвы в Нижней Оби говорит о довольно чистых водных биоценозах, где обитают двустворчатые моллюски р. *Anadonta*, являющиеся первыми промежуточными хозяевами этих трематод.

На зараженность описторхидами проведено исследование 30 экз. плотвы из озера Халето, сообщаемся весной с р. Часелька – притоком р. Пур. За время исследования в мышцах не было обнаружено ни одной личинки трематод. Нами еще раз подтверждено мнение предыдущих исследователей об отсутствии описторхид в карповых рыбах в водоемах р. Пур. Наши исследования показали благополучие оз. Халето по зараженности плотвы описторхидами.

Говоря о паразитарной безопасности карповых рыб из водоемов национальных округов, необходимо отметить, что пойманная рыба из Средней и Нижней Оби обязательно должна пройти обеззараживание путем крепкого просаливания или метода глубокого промораживания. На рыбопромысловых предприятиях округов применяется шоковая заморозка в скороморозильных камерах, обеспечивающих температуру  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  в течение 7 часов. Такие камеры, установленные в Аксарковском и Сытоминском рыбозаводах, по нашим исследованиям, обеспечивают гарантированную гибель личинок описторхид.

Таким образом, применение скороморозильных камер (при соблюдении технологических режимов) обеспечивает паразитарную безопасность карповых рыб из водоемов Ямало-Ненецкого и Ханты-Мансийского национальных округов.

**ПРОДУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОРОВ ПРИОБСКОГО,  
КРАСНОЯРСКОГО И ПРИБАЙКАЛЬСКОГО ТИПОВ  
ЧЕРНО-ПЕСТРОГО СКОТА В СИБИРИ**

**И.И. Клименок**, д-р с.-х. наук, профессор

**Л.Д. Герасимчук**, канд. с.-х. наук

**С.Б. Яранцева**, канд. с.-х. наук, доцент

**М.А. Шишкина**, канд. с.-х. наук

ГНУ Сибирский НИИ животноводства Россельхозакадемии

Скращивание черно-пестрого скота с голштинским в Сибири позволило улучшить основные хозяйственно-полезные признаки у животных и на основе их интенсивного отбора сформировать новые типы черно-пестрого скота: ирменский (тип создан поглотительным методом), приобский, красноярский и прибайкальский (созданы воспроизводительным методом).

Животные этих внутрипородных типов отличаются высоким уровнем молочной продуктивности, технологичностью, экономичностью, приспособленностью к конкретным природно-хозяйственным условиям.

Порода может динамично прогрессировать только при наличии внутрипородных типов, достаточного количества линий и семейств, что подтверждается авторами: В.Б. Дмитриев, Е.Н. Васильева, М.Н. Лантух (2009), В.Б. Дмитриев (2010), А.И. Шендаков (2010), Ю.Г. Турлова, А.В. Егиазарян, В.Б. Дмитриев (2010).

Цель и методика исследований.

Цель работы - изучить динамику численности и продуктивные особенности у черно-пестрых коров различного экогенеза.

Исследования проведены в 15 хозяйствах-оригинаторах приобского, красноярского и прибайкальского типов черно-пестрой породы скота. Все данные взяты из журналов первичного зоотехнического и племенного учета.

Результаты исследований.

В 2011 г. по Западной Сибири всего пробонитировано 135816 голов крупного рогатого скота черно-пестрой породы, в том числе 80869 коров. В сравнении с 2010 г. количество пробонитированных животных увеличилось на 2378 головы, в том числе коров – на 2096 (табл. 1).

Таблица 1 – Сравнительные показатели поголовья и продуктивности коров черно-пестрой породы в Западной Сибири (данные бонитировки)

Показатель	2010 г.	2011 г.	Разница ±
Всего крупного рогатого скота, гол	133438	135816	+2378

В т.ч. коров, гол	78773	80869	+2096
из них с законченной лактацией, гол.	63328	65768	+2440
Средний удой, кг	4959	5116	+157
жир, %	3,84	3,82	-0,02
белок, %	3,15	3,14	-0,01
Живая масса, кг	514	515	+1

Всего по региону имеется 65768 коров с законченной лактацией. Их удой составил в среднем 5116 кг молока жирностью 3,82% и содержанием белка 3,14 %.

По сравнению с 2010 г. продуктивность коров в Западной Сибири повысилась в среднем на 157 кг. Содержание жира и белка в молоке существенно не изменилось.

По данным бонитировок 2011 г., общее поголовье крупного рогатого скота приобского, красноярского и прибайкальского типов составляет 28358 голов, в том числе 16256 коров, 4070 нетелей, 7622 тёлочек разных возрастов и 410 ремонтных бычков.

Использование голштиinizированных животных в условиях специализированной молочной фермы экономически более эффективно, чем чёрно-пестрых. В разных технологических условиях продуктивность коров созданных типов черно-пестрой породы на 10 - 15 % выше, а затраты труда и расход кормов соответственно на 12,0 и 11,6 % ниже, чем у животных исходного, сибирского отродья этой породы.

В 2011 г. удой коров приобского типа (6987 кг) был выше красноярского и прибайкальского на 358 и 386 кг ( $P < 0,001$ ) (табл. 2). У коров красноярского типа показатели жира (4,04 %) и белка (3,25 %) превышали тип приобский соответственно на 0,17 и 0,12 % ( $P < 0,001$ ), прибайкальский – на 0,41 и 0,23 % ( $P < 0,001$ ).

Сравнивая продуктивность коров разных типов, можно отметить, что животные приобского типа отличаются обильномолочностью, красноярского – жирномолочностью и высоким содержанием белка, прибайкальского - относительно низкой жирностью и белковостью молока.

В 2011 г. у коров приобского типа средняя продолжительность жизни составила 3,4 отёла, красноярского типа – 3,4, прибайкальского – 3,1.

Таблица 2 – Молочная продуктивность коров по эколого-географическим группам черно-пестрой породы в среднем

Тип	Поголовье	Удой за 305 дн., кг			Содержание жира, %			Содержание белка, %		
		М	м	С <sub>v</sub>	М	м	С <sub>v</sub>	М	м	С <sub>v</sub>

				%			%			%
2009 г.										
Приобский	3608	6641	13,9	12,6	3,82	0,004	6,29	3,07	0,002	3,91
Красноярский	1825	6233	19,5	13,4	3,96	0,006	6,47	3,08	0,003	4,16
Прибайкальский	3730	6346	13,6	13,1	3,67	0,004	6,66	3,02	0,002	4,04
2010 г.										
Приобский	3303	6811	14,5	12,2	3,86	0,004	5,96	3,13	0,002	3,67
Красноярский	1983	6307	18,7	13,2	4,02	0,005	5,54	3,16	0,003	4,23
Прибайкальский	4227	6587	12,8	12,6	3,68	0,003	5,30	3,03	0,002	4,29
2011 г.										
Приобский	3829	6987	13,4	11,9	3,87	0,004	6,40	3,13	0,002	3,95
Красноярский	1860	6629	19,3	12,6	4,04	0,006	6,41	3,25	0,003	3,98
Прибайкальский	4298	6601	12,7	12,6	3,63	0,004	7,22	3,02	0,002	4,34

#### Выводы.

Сибирский черно-пестрый скот и его типы характеризуются высоким генетическим потенциалом молочной продуктивности, технологичностью, приспособленностью к конкретным природно-хозяйственным условиям региона.

#### Список литературы.

1. Дмитриев, В.Б., Васильева, Е.Н., Лантух, М.Н. Селекционное значение семейств// мат. междунар. науч. конф. «Достижения в генетике, селекции и воспроизводстве сельскохозяйственных животных». – СПб, 2009. – С. 151-153.
2. Дмитриев, Н.Г. Современный породообразовательный процесс// Породное преобразование молочного скота. – М.: Знание, 1990 – С. 26-32.
3. Турлова, Ю.Г., Егиазарян, А.В., Дмитриев, В.Б. Роль семейств в совершенствовании стада и популяции молочного скота // Достижения науки и техники АПК. – 2010. - № 4. – С. 56-60.
4. Шендаков, А.И. Результаты использования потенциала голштинского скота в Орловской области // Зоотехния. – 2010. - № 2. – С. 6-9.

УДК 636.034

### **ВЗАИМОСВЯЗЬ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ С РАСЩЕПЛЯЕМОСТЬЮ ПРОТЕИНА В РУБЦЕ**

**Е.В. Коновалов**, аспирант

**А.Ш. Хамидуллина**, канд. с.-х. наук, доцент

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

В условиях интенсивного роста молочной продуктивности все большую актуальность приобретает организация кормления высокопродуктивного скота с учетом его физиологических потребностей. Особого внимания требует решение проблемы протеинового питания коров, основанного на изучении процессов расщепления протеина в разных отделах пищеварительного тракта [1].

Основная часть азотистых соединений кормов расщепляется в рубце с образованием промежуточных метаболитов - пептидов, аминокислот и аммиака. От интенсивности расщепления протеина в рубце зависит количество кормового белка, поступающего в неизменном виде в сычуг и тонкий отдел кишечника для окончательного переваривания. Нерасщепленный протеин становится источником аминокислот, необходимых для синтеза аутогенного белка и образования молока. С точки зрения протеинового питания оптимальным будет считаться рацион, содержащий около 60% расщепляемого и 40% - нерасщепляемого в рубце белка [2].

Для высокопродуктивных коров оптимизация протеинового питания базируется на создании условий для максимального поступления полноценного кормового белка в кишечник. Кормовая добавка «Новатан 50» снижает скорость распада протеина в рубце. Действие препарата обусловлено синергической активностью эфирных масел и микроэлементов – марганца и цинка. Скорость расщепления белка в рубце снижается за счет образования электростатических связей между микроэлементами и протеином корма, которые легко разрушаются в кислой среде сычуга.

Цель и методика исследований.

В ходе научно-хозяйственного опыта нами было изучено действие кормовой добавки «Новатан 50» на использование протеина и молочную продуктивность коров. Коровы черно-пестрой породы в первую треть лактации, сформированные в группы по 10 голов по методу пар-аналогов, в качестве основного рациона получали кормовую смесь в составе сена, силоса, сенажа и концентратов. Разница в кормлении состояла в том, что животным 2 и 3 опытных групп дополнительно к рациону скармливали кормовую добавку «Новатан 50» в количестве 10 и 15 г на голову в сутки соответственно.

Результаты исследований.

С целью изучения влияния препарата «Новатан 50» на ферментативные процессы в рубце у опытных животных были взяты пробы рубцовой жидкости с помощью зонда через три часа после кормления (табл. 1).

Таблица 1 – Содержание фракций азота в рубцовой жидкости коров, мг% ( $\bar{X} \pm S\bar{x}$ )

Показатель	Группа		
	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Общий азот	122,58±1,10	124,73±3,91	128,02±2,94*
в том числе:			
белковый	77,54±2,25	86,22±4,01*	91,34±2,00**
небелковый	45,04±4,60	38,51±1,95	36,68±1,34
Аммиак	27,92±3,70	21,04±1,80	17,21±1,09*

В результате было установлено, что у коров 2 и 3 опытных групп в рубцовой жидкости содержание общего азота было больше на 1,75% и 4,44% ( $P < 0,05$ ), а белкового азота на 11,19% ( $P < 0,05$ ) и 17,80% ( $P < 0,01$ ) соответственно. У коров, потреблявших препарат «Новатан 50», содержание аммиака в рубцовой жидкости было меньше на 32,70% и 62,23% ( $P < 0,05$ ) по сравнению с животными 1 опытной группы, что связано, по-видимому, с уменьшением процессов расщепления белка в рубце.

Белковый обмен в организме жвачных характеризуют результаты изучения баланса азота (табл. 2).

Таблица 2 - Баланс и использование азота у коров, г ( $\bar{X} \pm S\bar{x}$ )

Показатель	Группа		
	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Принято с кормом	461,83±3,41	468,63±3,40	456,21±1,15
Выделено с калом	142,16±5,80	128,64±3,96	122,31±1,68
Переварено азота	319,67±4,61	339,99±3,68*	333,90±1,41*
Выделено азота:			
с мочой	157,12±0,67	169,43±3,76*	163,36±0,75**
с молоком	144,28±2,51	151,83±3,06	136,19±1,58
Баланс (±)	+18,27	+18,73	+34,35
Использовано азота на продукцию, %:			
от принятого	31,24	33,18	29,85
от переваренного	45,13	44,66	40,79

При поступлении практически равного количества азота с кормом коровы 2 и 3 опытных групп выделили его меньше с калом на 13,52 г (10,51%) и 19,85 г (16,23%) . Лучше переваривали азот коровы 2 и 3 опытных групп на 6,36% ( $P < 0,05$ ) и 4,45% ( $P < 0,05$ ) по сравнению с аналогами 1 опытной группы. Животные 2 опытной группы лучше переварили азот на 1,82%, чем коровы 3 опытной группы.



Коровы 2 опытной группы лучше использовали азот на синтез белков молока от принятого на 1,94%, чем в контроле и на 3,33%, чем аналоги 3 опытной группы. От переваренного меньше всего использовали азот на синтез молока животные 3 опытной группы – на 4,34% в сравнении с коровами 1 опытной и на 3,87%, чем аналоги 2 опытной группы. Следовательно, можно сделать вывод, что животные 2 опытной группы лучше переварили азот рациона и больше использовали азота на синтез молока.

Как показали исследования, при скормливании препарата «Новатан 50» изменялось не только количество получаемого молока, но и его качественный состав. Молочную продуктивность и качественный состав молока исследовали на протяжении всего опыта путем проведения еженедельных контрольных доений (табл. 3).

Таблица 3 – Молочная продуктивность и химический состав молока, ( $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ )

Показатель	Группа		
	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Удой за 100 дней лактации, кг	2916,67±24,27	3003,33±19,36	2840,00±3,64
Удой в пересчете на 4%-ое молоко	2865,63±20,09	3216,56±26,90***	2967,80±36,82*
Массовая доля жира, %	3,93±0,10	4,28±0,02**	4,18±0,16
Молочный жир, кг	114,63±2,21	128,54±2,96**	118,71±4,05
Массовая доля белка, %	3,09±0,02	3,16±0,01**	3,17±0,007**
Молочный белок, кг	90,13±1,51	94,90±1,91	90,03±0,46
Сухое вещество, %	13,67±0,1	15,03±0,04**	14,08±0,02*

За первые 100 дней лактации от коров 2 опытной группы было надоено молока 4%-ой жирности больше в сравнении с аналогами 1 опытной группы на 350,93 кг, или 12,25% ( $P < 0,001$ ), и от 3 опытной – соответственно на 102,17 кг, или 3,57% ( $P < 0,05$ ). Массовая доля жира в молоке коров 2 и 3 опытных групп в сравнении с аналогами 1 опытной группы была выше соответственно на 0,35% ( $P < 0,01$ ) и 0,25%. У коров 2 и 3 опытных групп наблюдалось относительно высокое содержание белка в молоке. Так, по содержанию белка в молоке коровы 2 опытной группы превосходили коров 1 опытной группы на 0,07% ( $P < 0,01$ ), а 3 опытной – на 0,08% ( $P < 0,01$ ).

Молочного жира, полученного от коров 2 и 3 опытных групп, было больше, чем от аналогов 1 опытной группы соответственно на 13,91 кг, или 12,13% и 4,08 кг, или 3,56%. От коров 2 опытной группы было получено мо-

лочногo белка больше, чем от животных 1 и 3 опытной групп на 4,77 кг, или 5,29%, и 4,87 кг, или 5,41%, соответственно.

В молоке животных 2 и 3 опытных групп было достоверно больше сухих веществ, чем у коров 1 опытной группы на 1,36% ( $P < 0,01$ ) и 0,41% ( $P < 0,05$ ) соответственно.

Выводы. Рекомендации.

Таким образом, скармливание коровам в первую треть лактации французского препарата «Новатан 50» способствует снижению аммиака в рубцовой жидкости и увеличению белкового азота, нормализует обмен азота, а также способствует повышению удоев и улучшению качества молока.

Наиболее эффективно скармливание кормовой добавки «Новатан 50» высокопродуктивным коровам в количестве 10 г на голову в сутки в составе сбалансированного рациона.

Список литературы.

1. Макарецв, Н.Г. Использование комбикормов с пониженным распадом протеина / Н.Г. Макарецв, И.В. Хаданович, И.Х. Рахимов // Сб. науч. тр. Новое в кормлении высокопродуктивных животных. – М.: Агропромиздат, 1989. – С. 80-87.

2. Фаритов, Т.А. Корма и кормовые добавки для животных. Учебное пособие / Т.А. Фаритов. – Уфа: Издательство БашГАУ, 2008. – 264 с.

УДК 595.32

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЧКОВ РОДА *ARTEMIA* ИЗ ОЗЁР РАЗНОЙ МИНЕРАЛИЗАЦИИ**

**Е.А. Копылова**, магистр

**Е.Г. Бойко**, канд. биол. наук, доцент

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Рачки рода *Artemia* признаны одним из лучших живых стартовых кормов для личинок рыб и ракообразных. Практическая ценность рачков обусловлена быстрым ростом, высокой плодовитостью, способностью продуцировать цисты и неприхотливостью к условиям их хранения, малыми размерами и высокой питательной ценностью [1]. М.А. Чепуркиной [2] установлено, что при кормлении личинок осетра и стерляди науплиусами артемии скорость роста рыб достоверно возрастала, чем при кормлении искусственными кормами. Однако вследствие промыслового изъятия цист рачков из водоёмов, а также постоянной смены условий окружающей среды происходит колебание, а нередко и падение численности природных популяций *Artemia*. Благодаря физиологической адаптации рачки рода *Artemia* (по проис-

хождению пресноводные организмы) приспособились к жизни в воде с высоким содержанием солей и приобрели эффективный экологический защитный механизм от хищников. Диапазон солености среды обитания рачков артемии широк и составляет от 10 до 340 г/л, при этом оптимальными условиями считаются 90 - 200 г/л [1].

Цель и методика исследований.

Целью данных исследований являлось проведение сравнительного анализа морфометрических показателей рачков рода *Artemia* из озёр разной минерализации.

Проведен морфометрический анализ половозрелых самок артемии вегетационного сезона 2011 г. по 12 морфометрическим признакам в количестве 847 экземпляров из следующих озёр: Солёное (Ишимское) Новосибирской области, Сиверга и Окунёвское Тюменской области, Солёное, Б. Медвежье и М. Медвежье Курганской области. Данные обрабатывались по общепринятым методикам [3]. Рассматривали среднюю величину, ошибку средней величины, коэффициент вариации. Достоверность различий оценивали по критерию Стьюдента. Расчет всех числовых показателей произведен в программе Microsoft Excel. Проведены кластерный и дискриминантный анализы в программе Statistica.

Результаты исследований.

Согласно принятой классификации [1] исследованные артемиевые озера подразделены в группы: I (до 70 г/л) – нет, II (от 70 до 150 г/л) – озёра Сиверга (81 г/л) и Солёное (Ишимское) (75 г/л), III (151 до 250 г/л) – озёра Окуневское (155 г/л) и Солёное (152 г/л), IV (выше 251 г/л) – озёра Б. Медвежье (268 г/л) и М. Медвежье (303 г/л). Если охарактеризовать морфометрические показатели рачков, то можно отметить, что наибольшими размерами отличались рачки из озёр Сиверга и Солёное (Ишимское), наименьшими - рачки из оз. Окуневское (табл. 1).

Различия морфометрических показателей оказались достоверными по большей части признаков. Обнаружены статистически достоверные различия по всем признакам между рачками популяций озёр Солёное (Ишимское) и Солёное, Сиверга и Солёное, Сиверга и Окуневское, Сиверга и Б. Медвежье, Сиверга и М. Медвежье. Минимальное количество достоверных различий (5 из 12) выявлено между рачками популяций озёр Солёное и Окунёвское.

Уровень изменчивости анализируемых признаков редко превышал средний уровень (11-25 %) [3]. Исключение составили число щетинок на фурке (61,75 %) и длина фурки (56,49 %) (оз. Б. Медвежье). Наименее переменными оказались индекс длины абдомена 6,87 % (оз. Сиверга) и длина тела 7,02 % (оз. Солёное).

Кластерный анализ выявил наличие двух неравнозначных кластеров (рис. 1).

Таблица 1 – Морфометрическая характеристика рачков

Признак	Сиверга	Соленое (Ишимское)	Соленое	Окуневское	Б. Медвежье	М. Медвежье
Длина тела, мм	11,12±0,09	10,54±0,13	8,75±0,07	8,52±0,11	9,84±0,07	9,10±0,06
Длина абдомена, мм	6,00±0,07	5,08±0,06	4,56±0,05	4,00±0,03	4,97±0,06	4,49±0,06
Ширина абдомена, мм	0,81±0,01	0,76±0,02	0,45±0,01	0,49±0,01	0,59±0,01	0,68±0,01
Расстояние между глазами, мм	1,39±0,01	1,43±0,02	0,94±0,01	0,96±0,01	1,04±0,01	1,02±0,01
Диаметр глаз, мм	0,24±0,002	0,23±0,003	0,13±0,003	0,17±0,004	0,17±0,002	0,16±0,002
Число щетинок на левой/правой частях фурки, шт.	$\frac{6,94+0,16}{7,22±0,17}$	$\frac{8,65+0,18}{8,62±0,17}$	$\frac{2,48+0,13}{1,96±0,11}$	$\frac{2,38+0,11}{2,32±0,13}$	$\frac{1,69+0,05}{1,23±0,04}$	$\frac{1,51+0,05}{1,32±0,05}$
Длина левой/правой лопастей фурки, мм	$\frac{0,21+0,005}{0,21±0,004}$	$\frac{0,24+0,004}{0,24±0,005}$	$\frac{0,07+0,002}{0,06±0,003}$	$\frac{0,09+0,003}{0,09±0,003}$	$\frac{0,07+0,002}{0,06±0,002}$	$\frac{0,08+0,003}{0,08±0,004}$
Длина антенны, мм	0,82±0,01	0,87±0,01	0,58±0,1	0,55±0,1	0,68±0,01	0,57±0,01
Ширина головы, мм	0,69±0,01	0,71±0,01	0,47±0,1	0,48±0,1	0,52±0,004	0,51±0,004
Отношение длины абдомена к длине тела, %	53,86±0,35	48,74±0,64	52,16±0,55	47,28±0,45	50,28±0,4	49,24±0,5

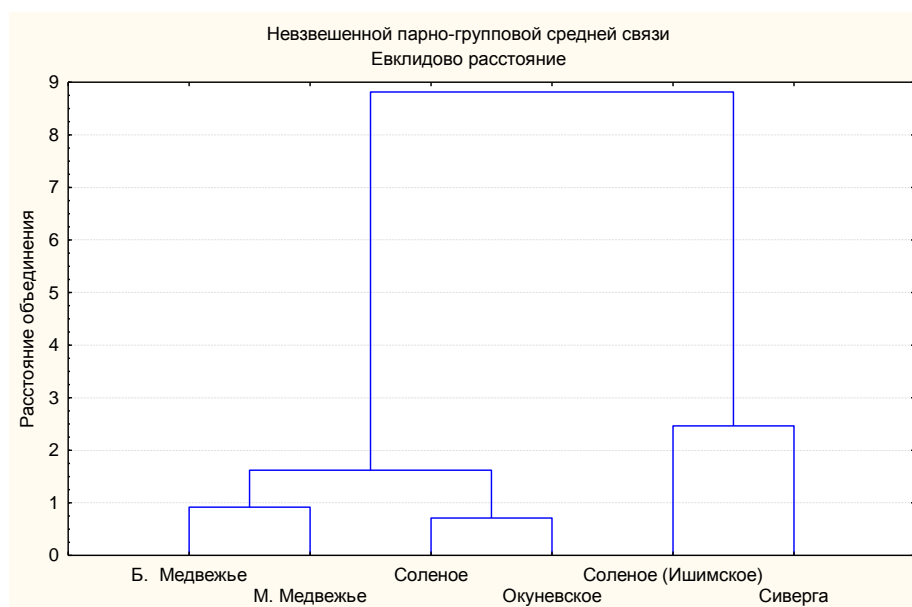


Рисунок 1- Дендрограмма сходства

Большой кластер состоит из двух подкластеров, один объединил рачков из озер IV, второй – из озер III группы. Меньший кластер состоит из рачков озер II группы. Таким образом, обнаружена четкая дифференциация полученных популяций артемии согласно минерализации водоемов.

Помимо кластерного анализа, целью которого является объединение изученных популяций в общее древо, нами применен дискриминантный

анализ, показывающий, насколько изученные популяции разделены и что является основной дифференцирующей единицей. Наименьшее расстояние Махаланобиса обнаружено между рачками из озер Сиверга и Соленое (Ишимское) (4,9), М. Медвежье и Б. Медвежье (3,1), Окуневское и Соленое (4,9). Разделение изученных популяций по центроидам представлено на рисунке 2. Вместе группируются популяции артемии из озер сходной минерализации. Соленость является главной дискриминирующей функцией.

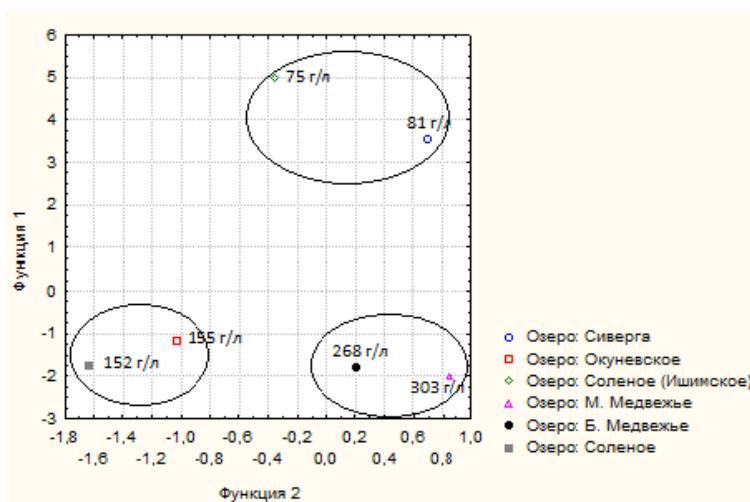


Рисунок 2 – Диаграмма рассеивания центроидов

#### Выводы. Рекомендации.

1. Проведен морфометрический анализ половозрелых самок артемии вегетационного сезона 2011 г. из 6 озёр Новосибирской, Тюменской и Курганской областей в количестве 847 экземпляров. Наибольшими линейными размерами отличались рачки из озер Сиверга и Соленое (Ишимское).

2. Кластерный и дискриминантный анализы выявили наличие дифференциации изученных популяций артемии. Основным дифференцирующим фактором является соленость среды.

#### Список литературы.

1. Литвиненко, Л.И., Литвиненко А.И., Бойко, Е.Г. Артемия в озёрах Западной Сибири. – Новосибирск: Наука, 2009. – 304 с.
2. Чепуркина, М.А. Сохранение биоресурсов осетровых видов Обь-Иртышского бассейна путём искусственного воспроизводства с использованием геотермальной воды. Автореферат. – Новосибирск, 2010. – 20 с.
3. Лакин, Г.Ф. Биометрия. – М.: Высшая школа, 1990. – 349 с.

УДК 61.619

## НЕКОТОРЫЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ

## ПРИ ПАТОЛОГИЯХ ПЕЧЕНИ У СОБАК

**Е.П. Краснолобова**, аспирант

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

В мегаполисе условия содержания и использования собак существенно отличаются от условий естественной среды. Интенсивное воздействие повреждающих факторов (стрессы, иррациональное кормление, инвазии, неблагоприятная экологическая обстановка) способствуют развитию у животных гепатопатий [1,2]. Симптомы печеночной недостаточности проявляются только при поражении около 70% ткани органа [3]. Диагностику болезней печени проводят комплексно [1, 4]. Однако роль неинвазивных методов диагностики в настоящее время постоянно возрастает. Появляются новые приборы, обладающие прекрасными возможностями дифференциации патологических процессов, в том числе и при заболеваниях печени. Но современная дорогостоящая диагностика возможна не всегда, поэтому в ветеринарной практике необходимы методы, сочетающие невысокую стоимость и относительно высокие диагностические возможности. Вследствие этого недорогая, но эффективная диагностика гепатопатий, особенно на ранних стадиях болезни, является актуальным вопросом в ветеринарной практике.

**Цель и методика исследований.**

Целью данной работы является выявление информативных и неинвазивных методов диагностики патологии печени у собак.

Научно-исследовательская работа выполнялась в 2008-2013 гг. на кафедре анатомии и физиологии ФГБОУ ВПО «ГАУ Северного Зауралья», а также в производственных условиях на базе ветеринарных клиник города Тюмени «Собачье сердце» и «Ветэкспресс». В ходе работы было изучено более 400 историй болезни с диагнозом гепатопатия. Проведено клиническое обследование более 300 собак, сбор анамнестических данных, общего осмотра, с обязательным проведением лабораторных (биохимический и общий анализы крови) и специальных (ультразвуковая диагностика, рентгенография) методов исследования, а также выведены лейкоцитарные индексы: индекс Кребса, лейкоцитарный индекс интоксикации (ЛИИ) по формуле Кальф-Калифа, ЯИ, ИСЛК, ИЛСОЭ, ИЛГ, ЛИ, ИСНМ. Рассчитывались и анализировались средние величины ( $M$ ) и их стандартные ошибки ( $m$ ).

**Результаты исследований.**

При сборе анамнеза принимали к сведению замеченные владельцами начальные клинические симптомы проявления заболевания, определяли его продолжительность, характер расстройства, уточняли условия содержания, структуру рациона и кратность кормлений животного, выясняли, наблюдались ли ранее гепатопатии. К симптомам болезни можно отнести – анорексию, рвоту, диарею, кахексию, желтушное окрашивание слизистых

оболочек и кожи, увеличение или уменьшение размеров печени (встречаются реже, но являются более характерными признаками). При осмотре собак применяли метод пальпации брюшной полости. Боли и выступание края печени за пределы реберной дуги при этом наблюдались редко.

При исследовании крови была отмечена анемия (в острый период), умеренный лейкоцитоз, повышение скорости оседания эритроцитов, тромбоцитоз.

Также была изучена информативность и прогностическая значимость интегральных лейкоцитарных индексов для оценки уровня эндогенной интоксикации у собак с гепатопатиями как неинвазивный метод диагностики. По данным авторов [5,6,7], указанные индексы могут быть применены для оценки тяжести общего состояния. Однако в доступной специальной литературе нет сообщений об использовании этих индексов у собак с гепатопатиями.

На основании проведенных исследований нами установлено, что уровень эндогенной интоксикации в организме собак при некоторых видах гепатопатий (таблица 1) отражают: индекс Кребса, лейкоцитарный индекс интоксикации Кальф-Калифа, ядерный индекс Г.Д. Даштаянца (кроме новообразований печени); лейкоцитарный индекс; индекс соотношения лейкоцитов и СОЭ; индекс соотношения нейтрофилов и моноцитов.

Лейкоцитарный индекс интоксикации (ЛИИ) Кальф-Калифа при данных гепатопатиях повышается. При неотложных состояниях индекс может быть использован в основном в 1-2 сутки заболевания. Повышение ЛИИ связано с исчезновением эозинофилов, увеличением количества сегментоядерных форм лейкоцитов, плазматических клеток и снижением числа лимфоцитов. При остром токсическом гепатите и гепатозе по индексу Кребса можно говорить о средней степени тяжести эндогенной интоксикации, а при новообразованиях печени - о тяжелой. Ядерный индекс Г.Д. Даштаянца при всех рассмотренных видах поражения печени позволяет оценить состояние животных как средней степени тяжести и выявить слабо выраженную интоксикацию, а при новообразованиях печени он практически не изменяется, что позволяет говорить о малой информативности в данном случае.

Таблица 1 - Интегральные лейкоцитарные индексы крови у собак с различными видами гепатопатий

Лейкоцитарный индекс	Нормативные показатели	Острый токсический гепатит (n=36)	Гепатоз (n=18)	Новообразования печени (n=12)
Индекс Кребса [5]	легкая степень 2,8, при средней	5,64±4,46	4,64±2,46	6,05±3,25

	тяжести — 4,86, при тяжелой степени — более 5,76			
ЛИИ Кальф-Калифа [6]	0,70-0,82 усл. ед	4,17±2,86	3,09±1,2	4,77±2,46
ЯИ Г.Д. Даштаянца [5,7]	0,05–0,1 - состояние больного удовлетворительное 0,1–1,0 — средней тяжести более 1,0 — состояние тяжелое.	0,21±0,24	0,17±0,07	0,12±0,05
ИЛСОЭ [5,7]	0,29-0,39 усл. ед	4,64±5,96	4,24±9,35	1,49±1,22
ЛИ [7]	0,41 ± 0,03	0,31±0,33	0,29±0,21	0,21±0,11
ИСНМ [7]	12,60-15,75 усл. ед.	29,13±25,4 8	18,17±11,2 7	51,00±37,82

ЛИ во всех случаях ниже нормативных значений, что свидетельствует о наличии эндогенной интоксикации, снижении гуморального иммунитета и повышении роли клеточного звена иммунитета. При остром токсическом гепатите и гепатозе уровень ИЛСОЭ превышает нормативные показатели почти в 10 раз. Это свидетельствует о том, что интоксикация связана с аутоиммунными процессами. При новообразованиях ИЛСОЭ изменяется незначительно, что говорит о слабой информативности. ИСНМ повышается, это указывает на стимуляцию компонентов микрофагальной системы.

Биохимические исследования сыворотки крови характеризовались гипопропротеинемией, гипогликемией, гипербилирубинемией. Отмечалось повышение количества амилазы, АсАТ, АлАТ, щелочной фосфатазы.

Ультразвуковое исследование печени (рис. 1) является высокоинформативным неинвазивным способом оценки анатомо-топографического состояния печени, которое позволяет выявить диффузные поражения паренхимы печени (гепатит, гепатоз, цирроз), новообразования, механические поражения, составить важное диагностическое заключение с целью дальнейшего эффективного лечения больных животных [8].





Рис.1. Ультразвуковая диагностика состояния печени. А - гипоэхогенные

Метастатические массы различных размеров (стрелки), разбросанные по всему снимку печени. Б - гипоэхогенные массы имеют кружевной рисунок (стрелки), что ассоциируется с метастазами (лимфома)[8].

На основании проведенных исследований были сделаны **следующие выводы:**

1. Сбор анамнеза, первичный осмотр, лабораторные методы исследования позволяют оценить состояние животного и поставить предварительный диагноз.

2. Комплексная оценка гематологических интегральных лейкоцитарных индексов более информативна, чем изучение простой гемограммы. Она позволяет оценить развитие, течение, тяжесть воспалительного процесса и эндогенной интоксикации при различных видах гепатопатий у собак. При этом данный метод является самым доступным и простым, позволяет быстро и своевременно определить коррекцию патологии для достижения максимального эффекта.

3. Ультразвуковое исследование является специальным методом исследования, диагностической ценностью для конкретизации.

Список литературы.

1. Внутренние болезни животных - Спб.: Издательство «Лань», 2009. – 736с.

2. Порфирьев, И., Уколова, М. Гепатиты собак в условиях мегаполиса// Ветеринария. – 2008. - №5. – С. 71-76

3. Ниманд, Ханс Г. Болезни собак - М.: «Аквариум», 2008. – 816с.

4. Денисенко, В.Н., Кесарева, Е.А. Диагностика и лечение болезней печени у собак – М.: КолосС, 2006. – 63с.

5. Гринь, В.К., Фисталь, Э.Я., Сперанский, И.И. и др. Интегральные гематологические показатели лейкоцитарной формулы как критерий оценки тяжести течения ожоговой болезни, ее осложнений и эффективности проводимого лечения/ Материалы науч.-практ. конференции «Сепсис: проблемы

діагностики, терапії та профілактики», 29–30 марта 2006 г. — Харьков, 2006. — С. 77–78.

6. Кальф-Калиф, Я.Я. О лейкоцитарном индексе интоксикации и его практическом значении// Врачебное дело. — 1941. — № 1. — С. 31–35.

7. Мустафина, Ж.Г., Крамаренко, Ю.С., Кобцева, В.Ю. Интегральные гематологические показатели в оценке иммунологической реактивности организма у больных с офтальмопатологией // Клин. лаб. диагностика. — 1999. — № 5. — С. 47–48

8. J. Kevin Kealy, Hester McAllister, John P. Graham Diagnostic Radiology and Ultrasonography of the Dog and Cat - United States of America: Saunders Ltd., 2010. - 580с.

УДК 636.2.034

## **СОДЕРЖАНИЕ СОМАТИЧЕСКИХ КЛЕТОК ПРИ СКАРМЛИВАНИИ «СЕЛЕНИУМА»**

**А. Д. Красноярова**, аспирант

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Молоко является одним из самых ценных продуктов животноводства, и содержание в нем легкоусвояемых жиров, белков, углеводов, минеральных веществ и витаминов делает его особенно ценным в питании человека. Современный потребитель предъявляет повышенные требования к молоку и молочным продуктам. Качество молока меняется под влиянием таких факторов, как кормление, содержание, генетика, состояние здоровья животных. Одним из основных показателей, характеризующим качество молока, является содержание соматических клеток. (Евглевский Д.А., Веревкин А.С.).

Соматические клетки - это клетки различных тканей и органов. Количество соматических клеток в выдоенном молоке из здорового вымени колеблется между 10000 и 170000 в 1 мл. Изучение возможностей снижения содержания соматических клеток в молоке при даче кормовых добавок является актуальным.

По мнению Калашникова А.П., селен необходим животным в очень незначительных количествах. Для взрослой особи молочного скота требуется оптимальное содержание селена - 1,2-1,5 мг/кг концентрированного корма в сутки. Высокие концентрации селена в пище, подобно молибдену, являются токсичными. Для животных летальным является корм, содержащий 10 мг селена на 1кг сухого вещества.

Цель и методика исследований.

Целью настоящих исследований явилось влияние кормовой добавки

«Селениум» на содержание соматических клеток в молоке коров.

Материал и методика исследований.

Научно-производственный опыт проведен в зимне-стойловый период 2011г на базе ФГУП «Учхоз ТГСХА». Экспериментальная часть работы была выполнена согласно схеме, представленной в таблице 1.

Было сформировано 3 группы высокопродуктивных коров черно-пестрой породы крупного рогатого скота по принципу аналогов с учетом происхождения, живой массы при осеменении, даты отела, продуктивности за предыдущую лактацию. Животных содержали в типовом помещении, на привязи, при свободном доступе к воде. Уход за ними был одинаковым. Кормление и доение высокопродуктивных коров черно-пестрой породы осуществлялось три раза в сутки. Схема опытов представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опытов

Группа	Количество животных, гол.	Условия кормления
Контрольная	15	Основной рацион (ОР)
1 опытная	15	ОР+1,2г добавки на голову в сутки
2 опытная	15	ОР+1,5г добавки на голову в сутки

Животным всех групп скармливался основной рацион, состоящий из кормосмеси, концентрированных кормов и сена. Кормосмесь состояла из бово-злакового сена, силоса кукурузного, сенажа из злаково-бобовой травосмеси, приготовленного в пленочную упаковку и плющеного зернофуража, суточная дача кормовой смеси составляла 35 кг. Концентрированные корма представлены зерносмесью (50% пшеницы, 35% – овса и 15% гороха), жмыха подсолнечного и патоки кормовой. В научно-производственном опыте высокопродуктивным коровам черно-пестрой породы опытных групп скармливалась добавка селениум из расчета 1,2 и 1,5г на голову в сутки. Добавка вводилась в рацион один раз в сутки вместе с зерносмесью. Продолжительность опыта составила 185 дней.

Органическая добавка селениум выпускается фирмой «Ctnzone Tech – Europe, Ltd.», содержит органический селен, дрожжи *Sacharomyces cerevisiae* и наполнитель – высушенный экстракт дрожжей, выращенный в среде из кукурузы, мелассы и сахарного тростника.

В ходе опыта было определено содержание соматических клеток в молоке. Содержание соматических клеток определяли в лаборатории качества молока ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья» на приборе производства DeLaval.

В начале и в конце опыта были отобраны пробы молока испытуемых коров черно-пестрой породы.

Результаты исследований.

Среднее содержание соматических клеток на начало опыта значительно превышает физиологические показатели (таблица 2). Физиологической нормой содержания соматических клеток в молоке считается от 100 до 500 тыс./см<sup>3</sup>. В общем их количество зависит от ряда факторов, таких как возраст коровы (чем «старее» вымя, тем соматических клеток больше – до 500 тыс./см<sup>3</sup>, от породы (у коров черно-пестрой породы нормальное содержание соматических клеток до 400 тыс./см<sup>3</sup>), от физиологического состояния животного – периоды лактации, заболеваний молочной железы – маститы.

Таблица 2 – Содержание соматических клеток в молоке коров

Группа	Содержание соматических клеток, М±m тыс./см <sup>3</sup>	
	В начале опыта	В конце опыта
Контрольная	537±22,9	1405±254,38
1 опытная	711,7±17,9	453,3±87,87
2 опытная	610±21,9	168,67±30,08

К концу опыта содержание соматических клеток у коров первой и второй опытных групп соответствует физиологической норме. В то время как у животных контрольной группы оно значительно увеличилось.

Таким образом, органическая добавка «Селениум» положительно влияет на соматические клетки в молоке при скармливании ее в количестве 1,5 г на голову в сутки.

Выводы.

1. Скармливание молочным коровам органической добавки «Селениум» уменьшает количество соматических клеток в молоке. Увеличение дозы органической добавки селениум до 1,5 г на голову в сутки снижает количество соматических клеток в молоке на 284,6.

Список литературы.

1. Евглевский, Д.А. Веревкин, А.С. Повышение продуктивных качеств, улучшение профилактики и лечения животных / Курск, гос. с.-х. акад. - г Курск. 2005 Ч. 1. - С. 172-174

2. Калашников, А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие. 3-издание переработанное и дополненное / А.П. Калашников, В.И. Фисинин, В.В. Щеглов и др. - М., 2003. - 456 с.

УДК 636.2.034

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОБИОТИКА «БАЦЕЛЛ» ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ МОЛОДНЯКА ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ**

**С.В. Логинов**, аспирант

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Выращивание молодняка крупного рогатого скота имеет очень большое значение. Важным показателем является его сохранность. Наиболее частыми причинами падежа молодняка являются заболевания желудочно-кишечного тракта.

Использование пробиотиков в питании животных способствует развитию полезной микрофлоры (нормофлоры), которая, заселяя желудочно-кишечный тракт и прикрепляясь к эпителиальным клеткам желудка и кишечника, успешно борется с патогенными микроорганизмами, поступающими из внешней среды. Кроме того, нормофлора обеззараживает токсины, принимает активное участие в синтезе таких витаминов, как В, С, Д, Е, К, аминокислот, вследствие чего улучшается использование кормов организмом. [[www.biotechagro.ru](http://www.biotechagro.ru)]

Пробиотическая добавка к корму «Бацелл» включает в себя молочнокислые и спорообразующие бактерии. Бактериальные клетки пробиотика, которые могут распространяться как биокатализаторы многих жизненно важных процессов в пищеварительном тракте, активно продуцируют ферменты, аминокислоты, витамины, антибиотические вещества и другие физиологически активные субстраты, дополняющие комплексное лечебно-профилактическое действие. [Пышманцева Н.А.]

С целью изучения влияния использования пробиотика «Бацелл» при кормлении молодняка черно-пестрой породы крупного рогатого скота был произведен научно-производственный и физиологический опыт на базе ФГУП «Учхоз ТГСХА». Экспериментальная часть работы была выполнена согласно схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опытов

Группа	Количество животных, гол.	пол	Условия кормления
1 контрольная	10	Б	Основной рацион (ОР)
2 опытная	10	Б	ОР+ «Бацелл» 10-15гр/сутки (2месяца)
3 контрольная	10	Т	Основной рацион (ОР)
4 опытная	10	Т	ОР+ «Бацелл» 10-15гр/сутки (2 месяца)

Было сформировано четыре группы телят в возрасте от 5-10 дней. Животных содержали в типовом помещении, в загонах по пять-шесть голов. Уход за ними был одинаковым. Кормление телят осуществлялось три раза в сутки. Схема опытов представлена в таблице 1.

Согласно схеме опытов, животным всех групп скармливался основной рацион, до двух месячного возраста - это молоко в количестве 2кг три раза в

сутки (в опытных группах с добавлением пробиотика), в дальнейшем состоящий из кормосмеси, концентрированных кормов и сена. Кормосмесь состоит из бобово-злакового сена, силоса кукурузного, сенажа из злаково-бобовой травосмеси, приготовленного в пленочную упаковку и плющеного зернофуража, суточная дача кормовой смеси составляла 35 кг. Концентрированные корма состоят из зерносмеси (50% пшеницы, 35 – овса и 15% гороха), жмыха подсолнечного и патоки кормовой, суточная дача которых была следующей: 7,5, 1,0 и 0,5 кг соответственно на голову в сутки.

Таблица 2 - Живая масса, ( $\bar{X} \pm S_x$ ) кг

Месяц	1 группа (контрольная)	2 группа (опытная)	3 группа (контрольная)	4 группа (опытная)
При рождении	30±0,8	30,2±0,9	28,4±1,0	28,6±0,7
2	76,2±2,4	79,4±3,2	81,2±1,8	79±2,5
3	97,2±4,4	103,1±3,9	104,3±4,3	106±5,9
4	118,3±5,3	125±4,5	128,7±4,0	127,5±3,0
5	141,6±6,7	149±6,1	146,8±5,0	149,5±3,8

В ходе опыта каждый месяц проводилось контрольное взвешивание.

По данным таблицы 2 видно, что по достижении пятимесячного возраста прирост живой массы в опытных группах на 2-5 % больше, чем в контрольных. На протяжении опыта у бычков опытной группы явное преимущество в живой массе по сравнению с контрольной группой. У телочек опытной группы живая масса больше в трех- и пятимесячном возрасте.

Данные по среднесуточному приросту представлены в таблице 3.

Из таблицы видно, что наиболее ярко выраженная разница между группами наблюдается на втором месяце, где в опытных группах на 13-15% среднесуточный прирост больше, чем в контрольных. У телочек такая же разница наблюдается и на четвертом месяце.

Таблица 3 - Среднесуточный прирост, гр

Месяц	1 группа (контрольная)	2 группа (опытная)	3 группа (контрольная)	4 группа (опытная)
0-2	770	820	880	840
2-3	700	803,3	770	900
3-4	703,3	730	813,3	716,6
4-5	776,6	800	603,3	733,3
0-5	744	793,3	789,3	806

По результатам проведенного опыта можно сделать вывод, что пробиотическая добавка «Бацелл» при скармливании в молочный период оказывает положительное влияние на прирост живой массы у молодняка чернопестрой породы крупного рогатого скота. Разница в живой массе между опытными и контрольными группами по истечении пяти месяцев составляет 2-5%. Наибольшая разница в среднесуточном приросте у бычков наблюдается

ся на втором месяце жизни и составляет 13%, у телочек на втором и четвертом месяцам соответственно 15 и 18%.

Список литературы.

1. <http://www.biotechagro.ru>
2. Пышманцева, Н.А.// Агропромышленная газета 1—2 (190—191) 11—31 января 2010 г.

УДК 636.2 (571.12)

## **ХАРАКТЕРИСТИКА ЛИНЕЙНЫХ ПРОМЕРОВ И ИНДЕКСОВ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ КОРОВ ПОРОДЫ ОБРАК В ООО «СЛОБОДА» ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Л.А. Лысенко**, канд. с.-х. наук, ст. преподаватель

**Т.П. Креницина**, канд. с.-х. наук, доцент

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Стадо специализированного мясного скота породы обрак в ООО «Слобода» Тюменской области начало формироваться в декабре 2002 - марте 2003 года животными, завезенными из племенных хозяйств Франции.

Изучение экстерьера крупного рогатого скота мясных пород имеет немаловажное значение для характеристики его по продуктивности, так как мясная продуктивность напрямую зависит от особенностей телосложения животных [1]. Также в работах многих исследователей [2, 3, 4, 5] описаны изменения экстерьера животных, происходящие в процессе адаптации и акклиматизации (приспособлении организмов к новым условиям существования).

Цель и методика исследований.

Для суждения об особенностях телосложения крупного рогатого скота породы обрак в ООО «Слобода» в 2012 году во время экстерьерной оценки у коров-первотелок сложившегося на настоящий момент типа были взяты основные промеры телосложения по общепринятым методикам. Средние значения исследуемых промеров сравнивали с аналогичными параметрами телосложения сверстниц, завезенных из Франции в 2002-2003 г.г. (исходная группа).

Результаты исследований.

При анализе промеров, полученных в результате исследований (табл. 1), выявлено, что коровы-первотелки сложившегося типа превосходят коров-первотелок исходной группы по большинству из исследуемых промеров со степенью достоверности от  $P > 0,95$  до  $P > 0,999$ . Исключение составил промер

косой длины зада, по которому коровы сложившегося типа уступают завезенным на 2%, но эта разница не характеризовалась достоверностью.

Таблица 1 – Промеры коров-первотелок породы обрак

Промер, см	Сложившийся тип		Исходная группа	
	$X \pm S_x$	$C_v, \%$	$X \pm S_x$	$C_v, \%$
Высота в холке	131,6±0,8	2,6	122,1 ± 0,4	3,2
Высота в крестце	138,0±0,8	2,6	134,0 ± 0,4	3,2
Косая длина туловища	152,0±1,1	3,2	148,7 ± 0,5	3,8
Глубина груди	69,0±0,6	4,2	64,6 ± 0,3	5,2
Ширина груди	45,3±0,7	7,3	41,3 ± 0,3	8,5
Обхват груди	191,6±1,9	4,3	187,1 ± 0,6	3,8
Ширина в маклоках	51,7±0,7	5,7	48,4 ± 0,3	6,4
Ширина в седалищных буграх	38,7±0,7	8,2	34,9 ± 0,3	10,2
Косая длина зада	48,9±0,6	5,7	49,8 ± 0,2	5,0
Полуобхват зада	117,4±1,6	5,2	111,1 ± 0,5	4,8
Толщина кожи, мм	0,68±0,01	9,5	0,63 ± 0,006	10,5

При этом показатели вариабельности промеров коров сложившегося типа низкие, в пределах от 2,6 до 9,5%, то есть стадо выравнено и стабильно по размерным показателям.

Графическое отображение степени отличия коров-первотелок сложившегося типа по промерам телосложения от показателей исходной группы представлено на рисунке 1.

Анализ экстерьерных профилей коров первого отела свидетельствует, что коровы сложившегося типа отличаются от исходных более развитым в высоту и длину корпусом. Так, промер высоты в крестце у коров на настоящий момент больше на 3%, а косая длина туловища на 2% в сравнении с одноименными промерами у завезенных животных.

У коров на настоящий момент можно отметить лучшее развитие грудной клетки как в ширину (больше на 9,7%), так и в глубину (больше на 6,8%), вследствие чего больше оказался и промер обхват груди – на 2,4%.

На 6,8% улучшились параметры промера ширины в маклоках, на 10,9% ширины в седалищных буграх, на 5,7% параметры полуобхвата зада, что свидетельствует о лучшем развитии мускулатуры зада.



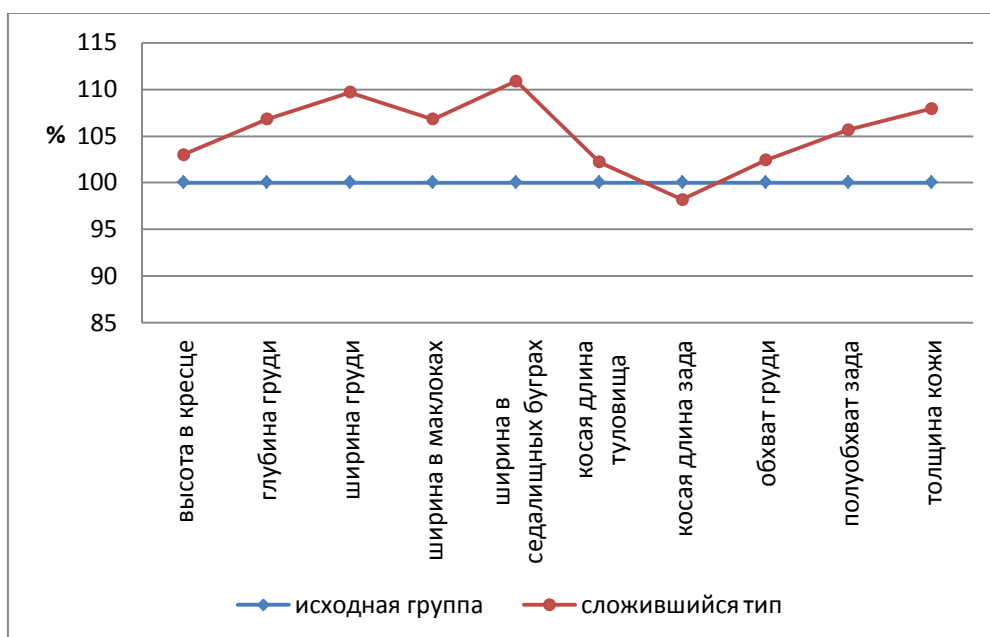


Рисунок 1 - Экстерьерные профили коров первого отела породы обрак

У коров сложившегося типа отмечается некоторое увеличение толщины кожи (на 7,9% больше) в сравнении с завезенными коровами.

Индексы телосложения коров первого отела, представленные в таблице 2, подтверждают ранее приведенные сведения и указывают на имеющиеся особенности развития коров сложившегося на настоящий момент типа.

Так, животные имеют лучшие величины грудного (больше на 1,7%) и тазогрудного (на 2,1%) индексов, что свидетельствует о лучшем развитии грудной клетки в ширину.

О лучшем развитии в ширину коров сложившегося типа свидетельствует и индекс широкотелости, величина которого на 1,1% больше.

Также, за счет лучшего развития груди, у первотелок сложившегося типа, несмотря на более длинный корпус, отмечается тенденция чуть большей компактности (индекс сбитости 126,1), а по соотношению длины корпуса к высоте в холке - индекс растянутости - они характеризуются меньшим значением (на 6,4%) по сравнению с коровами исходной группы.

Таблица 2 - Индексы телосложения коров породы обрак

Индекс	Сложившийся тип		Исходная группа	
	$X \pm Sx$	$Cv, \%$	$X \pm Sx$	$Cv, \%$
Длинноногости	47,6±0,4	3,9	47,1±0,2	5,3
Растянутости	115,5±0,8	3,2	121,9±0,4	3,8
Сбитости	126,1±1,1	3,8	125,8±0,4	3,4
Грудной	65,7±1,0	6,9	64,0±0,5	8,5
Тазогрудной	87,8±1,3	6,9	85,7±0,8	10,4
Широкотелости	34,2±0,4	5,0	33,1±0,1	4,6

Перерослости	104,8±0,5	2,0	109,8±0,3	2,7
Выраженности типа	108,9±0,9	3,5	109,7±0,4	4,2
Мясности	89,5±1,2	5,2	91,0±0,4	5,0
Массивности (по Дюрсту)	4760,9±117,6	11,3	3980±46,0	13,0

За счет большего развития корпуса у коров сложившегося типа в длину и в высоту индекс выраженности типа оказался несколько меньшим и составил 108,9%, однако эта разница не характеризовалась достоверностью.

Несмотря на лучшие параметры полуобхвата зада у коров сложившегося типа, соотношение этого промера с высотой в холке (индекс мясности), имеет чуть меньшую величину (на 1,5%), в сравнении с коровами исходной группы.

В то же время наблюдается существенное превосходство первотелок сложившегося типа над первотелками исходной группы по индексу массивности (больше на 781%).

Несмотря на лучшее развитие груди в глубину у коров сложившегося типа за счет большего развития их в высоту, в сравнении с коровами исходной группы, не выявлено существенной разницы в величине индекса длинноности. В обеих группах развитие груди в глубину относительно значения высоты в холке недостаточное и величина индекса несколько больше, чем рекомендуемая для мясного скота.

Также можно отметить, что у коров сложившегося типа наблюдается меньшая высокозадость (индекс перерослости составил 104,8%)

Выводы.

Коровы первого отела породы обрак сложившегося на настоящий момент типа в ООО «Слобода» характеризуются лучшим развитием в ширину и глубину, имеют более длинный корпус и отличаются большим ростом в сравнении со сверстницами, завезенными из Франции. При этом коэффициенты вариации свидетельствуют о достаточной стабильности стада по этим параметрам телосложения.

Список литературы.

1. Шевелева, О.М. План селекционно-племенной работы в мясном скотоводстве Тюменской области на 2005-2010 годы / О.М. Шевелева, Н.Г. Гамарник, Н.И. Татаркина, М.А. Свяженина, Т.П. Криницина, В.А. Бахарев, А.А. Бахарев, М.А. Маркова. - Тюмень: ТГСХА, 2005 – 182 с.

2. Треус, В.Д. Изучение процесса акклиматизации животных в заповеднике Аскания-Нова / В.Д. Треус // Акклиматизация животных в СССР: Материалы конференции по акклиматизации животных в СССР. – Алма-Ата: Академия наук Казахской ССР, 1963. – С. 187-189.

3. Нефедов, М.И. Акклиматизация и использование импортного герефордского скота в условиях Алтайского края: диссертация ... кандидата с.-х. наук. – Барнаул, 1968. – 187 с.

4. Косилов, В.И., Адаптационные способности молодняка казахской белоголовой породы и её помесей с симменталами и шароле / В.И. Косилов, Р.С. Юсупов // Материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения К.А. Акопяна. – Оренбург, 2001.- С.131-138.

5. Козырь, В.С. Адаптация мясного скота в степной зоне Украины / В.С. Козырь // Зоотехния. - 2005. - № 5. – С. 22-26.

УДК 639.309

## **ИНВАЗИЯ КАРПОВЫХ РЫБ ОПИСТОРХИДАМИ В СРЕДНЕЙ ОБИ И ИРТЫШЕ**

**И.С. Пай**, аспирант

**В.С. Ильин**, аспирант

**А.С. Осипов**, канд. биол. наук, доцент

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Обь-Иртышский бассейн является очагом мирового масштаба возбудителей заболеваний, опасных для здоровья человека. Эти заболевания вызваны употреблением в пищу сырой и плохо обработанной рыбы, в мясе которой содержатся личинки следующих трематод: *Opisthorchis felinus*, *Metorchis bilis*, *Pseudamphistomum truncatum*.

Данное исследование проводилось с целью сравнения наличия паразитов в карповых видах рыб (язь, плотва) Средней Оби у п. Сытомино и нижнего участка Иртыша у п. Горнослинкино. Расчеты экстенсивности инвазии, интенсивности инвазии и индекса обилия проводились у язя и плотвы за 2 года (2011, 2012).

В таблице 1 представлена зараженность вскрытых рыб Средней Оби в 2011 и 2012 году. По таблице видно, что в 2011 г. такие трематоды, как *P. truncatum*, *Parascogenimus ovatus*, *Metorchis xanthosomus*, *Rhipidocotyle complanata* не были обнаружены. Спустя год, помимо характерных для Средней Оби *O. felinus* и *M. bilis*, в минимальном количестве были обнаружены все вышеперечисленные трематоды. Экстенсивность инвазии трематодой *O. felinus* в 2011 и 2012 году равна 100%, но в последнем интенсивность инвазии значительно выше, разница составляет 266,4 экз..

Зараженность язя описторхидой *O. felinus* увеличилась с 65 до 90%, интенсивность инвазии в 2012 году достигла 207,8 экз.. Экстенсивность инвазии сопутствующей трематоды *R. complanata* наоборот, уменьшилась с 35 до 20%. Трематода *M. bilis*, в 2012 году обнаружена только в язе, по сравнению с 2011 годом ее экстенсивность выросла на 60%

Таблица 1 – Инвазия язя и плотвы Средней Оби (п. Сытомино) в 2011 и 2012 году

Средняя Обь 2011 г.						
Трематоды	Язь (20 экз.)			Плотва (20 экз.)		
	Э.И.	И.И.	И.О.	Э.И.	И.И.	И.О.
<i>O. felineus</i>	100	590	590	45	38	17
<i>M. bilis</i>	100	118	118	45	9	4,05
<i>P. truncatum</i>	-	-	-	-	-	-
<i>P. ovatus</i>	-	-	-	-	-	-
<i>M. xanthosomus</i>	-	-	-	-	-	-
<i>R. companula</i>	-	-	-	-	-	-
Средняя Обь 2012 г.						
Трематоды	Язь (20 экз.)			Плотва (20 экз.)		
	Э.И.	И.И.	И.О.	Э.И.	И.И.	И.О.
<i>O. felineus</i>	100	856,4	856,4	55	26	14,5
<i>M. bilis</i>	80	151	120,8	-	-	-
<i>P. truncatum</i>	15	13,3	2	-	-	-
<i>P. ovatus</i>	-	-	-	10	14,5	1,45
<i>M. xanthosomus</i>	5	6	0,3	-	-	-
<i>R. companula</i>	40	10	4	-	-	-

Таблица 2 – Инвазия язя и плотвы р. Иртыш в 2011 и 2012 году

Иртыш 2011 г.						
Трематоды	Язь (10 экз.)			Плотва (20 экз.)		
	Э.И.	И.И.	И.О.	Э.И.	И.И.	И.О.
<i>O. felineus</i>	65	48,6	31,6	46	6,8	5,2
<i>M. bilis</i>	10	88	8,8	18	7,2	1,3
<i>P. truncatum</i>	-	-	-	18	12,4	2,24
<i>M. xanthosomus</i>	-	-	-	12	12	1,4
<i>P. ovatus</i>	15	7,6	1,15	18	4,6	0,84
<i>R. companula</i>	35	121,1	28,3	52	235	122,2
Иртыш 2012 г.						
Трематоды	Язь (20 экз.)			Плотва (80 экз.)		
	Э.И.	И.И.	И.О.	Э.И.	И.И.	И.О.
<i>O. felineus</i>	90	207,8	187	47,6	4,6	2,19
<i>M. bilis</i>	70	5,3	3,7	-	-	-
<i>P. truncatum</i>	70	9,6	6,7	4,76	2	0,09
<i>M. xanthosomus</i>	-	-	-	-	-	-
<i>P. ovatus</i>	20	1,5	0,3	9,52	5	0,48
<i>R. companula</i>	20	2,5	0,5	19,04	2	0,38

На диаграммах показаны значения экстенсивности инвазии у язя и плотвы.

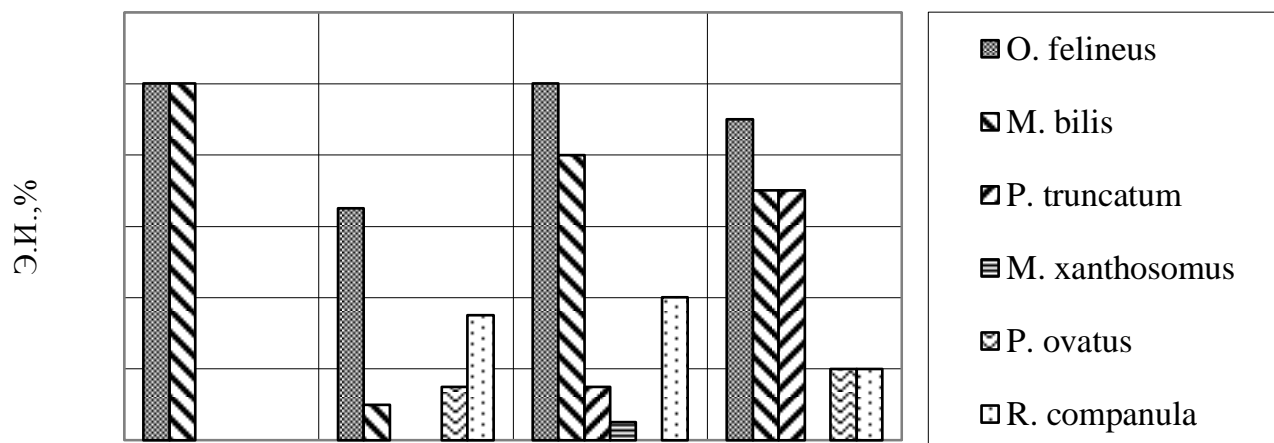


Рисунок 1 – Значения экстенсивности инвазии у язя за 2011 и 2012 год

По графику видно, что в 2012 году как в Средней Оби, так и в Иртыше виды обнаруженных трематод более разнообразны по сравнению с 2011 годом. Например, в Средней Оби у язя были найдены метацеркарии *P. truncatum*, *M. xanthosomus* и *R. companula*, что не характерно для данного участка реки (по данным наших исследований предыдущих лет).

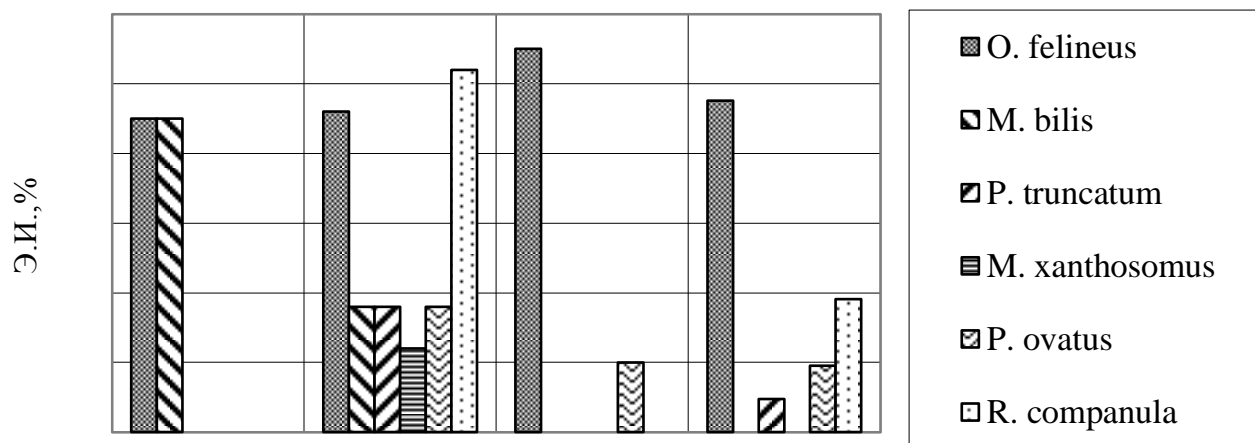


Рисунок 2 – Значения экстенсивности инвазии у плотвы за 2011 и 2012 год

Инвазия плотвы опасными описторхидами значительно ниже, чем язя, и пик зараженности приходится на 2012 год в Средней Оби (55%). Также следует отметить наличие трематоды *P. ovatus* в Средней Оби (2012 год).

Сравнивая зараженность описторхидами язя из Средней Оби и Иртыша, можно сказать, что в 2012 году трематодофауна Ср. Оби и Иртыша практически идентична. Хотя, по данным 2011 года и предыдущим исследованиям, *P. truncatum*, *M. xanthosomus* и сопутствующие трематоды *P. ovatus* и *R. complanata* не были обнаружены. Появление новых видов трематод, не характерных для Средней Оби в 2012 году, можно объяснить миграцией язя из нижнего участка Иртыша в Среднюю Обь. Миграция, на наш взгляд, вызвана чрезвычайно низким уровнем воды в реках Обь-Иртышского бассейна в этом году.

УДК 597.554.3+639.2.053.7(282.251.1)

## БИОЛОГИЯ И ДИНАМИКА УЛОВОВ ЛЕЩА СРЕДНЕЙ И НИЖНЕЙ ОБИ

**Е.С. Петрачук**, канд. биол. наук

**Н.В. Янкова**, канд. биол. наук

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Цель и методика исследований.

Появившись в Обь-Иртышском бассейне сравнительно недавно, в XX веке, лещ *Abramis brama* (L., 1758) в настоящее время распространен повсеместно, встречается вплоть до Обь-Тазовской эстуарной зоны. В связи с этим целью исследований явилось изучение биологических особенностей леща в новом ареале и оценка перспектив дальнейшего увеличения его численности. Сбор и обработка ихтиологического материала проведены по общепринятым методикам [1, 2, 3].

Результаты исследований.

Проанализировав рост леща из различных участков Обь-Иртышского бассейна (от Верхней Оби (Новосибирская область) до Нижней Оби (ЯНАО)), пришли к выводу, что показатели линейного и весового роста закономерно выше на юге ареала. Интересно отметить, что на севере ареала, в Нижней Оби (ЯНАО), размеры леща достоверно выше ( $p < 0,001$ ), чем в Средней Оби (ХМАО), что, вероятно, связано с более поздним наступлением половой зрелости, а также с высокой обеспеченностью леща пищей в Нижней Оби.

Проведенный анализ спектра питания леща показал, что доля бентоса значительна как у леща Средней, так и Нижней Оби, причем в низовьях она составила от 70 до 100 %, что может привести к угнетению запасов ценных аборигенных бентосоядных рыб (сиговых и осетровых). Конкурентные отношения леща с другими бентофагами отмечены многими авторами [4, 5, 6].

Лещ становится половозрелым на юге ареала в 3-4 года, на севере в 4-5 лет [7]. Наши исследования показали, что в выборке из Средней Оби (ХМАО) все особи леща были половозрелыми с возраста 7 лет, в выборке из Нижней Оби (ЯНАО) - с возраста 8 лет. При менее стабильных и благоприятных условиях для нагула и нереста (что наблюдается на севере ареала и в озерах) количество продуцируемой икры меньше. Это следует рассматривать как адаптацию популяции к определенным экологическим условиям.

В южной части Ямало-Ненецкого округа с прилегающими территориями Ханты-Мансийского округа отмечена высокая заболеваемость населения описторхозом. Изучив этот вопрос [8], мы получили следующие результаты: доля леща в общей зараженности сравнительно не велика, зараженность леща описторхидами уменьшается по мере продвижения вида на север (таблица 1).

Таблица 1 – Зараженность леща (экстенсивность инвазии – ЭИ, интенсивность инвазии – ИИ, индекс обилия – ИО) различных участков Обь-Иртышского бассейна трематодами, имеющими эпидемиологическое значение

Виды трематод	Иртыш, п. Горнослинкино (15 экз., 2012 г.)			Средняя Обь, п. Сытомино (20 экз., 2012 г.)			Нижняя Обь, вблизи п. Аксарка (40 экз., 2010 г.)		
	ЭИ, %	ИИ, экз.	ИО, экз.	ЭИ, %	ИИ, экз.	ИО, экз.	ЭИ, %	ИИ, экз.	ИО, экз.
<i>Opisthorchis felineus</i>	13,3	5,5	0,7	10,0	4,5	0,45	15,0	10,6	1,6
<i>Metorchis bilis</i>	40,0	14,3	5,7	-	-	-	-	-	-
<i>Rhipidocotyle campanula</i>	26,6	23,5	6,2	5,0	2	0,1	-	-	-
<i>Paracoenogonimus ovatus</i>	6,6	6,0	0,4	-	-	-	-	-	-

Относительно невысокую зараженность формирует отсутствие длительной совместной эволюции с паразитами. Поскольку лещ является сравнительно новым видом в бассейне, он еще не встроился в систему «паразит-хозяин».

За счет интродукции и саморасселения лещ освоил водоемы Омской, Курганской, Томской, Тюменской областей, Алтайского края [9]. Произошла натурализация леща в ряде водоемов Урала, Сибири, Забайкалья. В некоторых из них он является одним из основных объектов рыбного промысла [10].

Вылов леща по водоемам Тюменской области распределен крайне неравномерно. До 2003 г. более 50 % вылова приходилось на южные районы Тюменской области, где промысел сосредоточен преимущественно на реках Иртыш, Тобол и их притоках. С 2003 г. вылов по Ханты-Мансийскому автономному округу (ХМАО) стабильно превышает уловы по югу Тюменской

области (таблица 2). С 2000 г. по 2011 г. доля леща в уловах в целом по Тюменской области увеличилась в 6 раз, при этом на юге области – всего в 5 раз, в ХМАО – в 8 раз, в ЯНАО доля леща в уловах возросла в 35 раз.

Таблица 2 – Уловы леща в отдельных регионах Тюменской области, тонн (по данным Нижнеобьрыбвода и Нижнеобского ТУ Росрыболовства)

Годы	ЯНАО		ХМАО		Юг области		Всего	
	вылов, т	доля в уловах, %	вылов, т	доля в уловах, %	вылов, т	доля в уловах, %	вылов, т	доля в уловах, %
2000	0,5	0,01	28,4	0,4	38,6	1,4	67,5	0,4
2001	0,2	0,00	65,2	1,0	92,5	5,1	157,9	1,1
2002	0,0	0,00	62,7	0,8	74,2	4,0	136,9	0,9
2003	5,0	0,06	87,5	0,9	66,5	3,6	159,0	0,8
2004	2,7	0,04	118,2	1,7	59,4	3,2	180,3	1,1
2005	0,2	0,00	205,9	2,3	75,1	4,5	281,2	1,4
2006	14,9	0,20	199,3	3,2	65,7	4,4	279,9	1,9
2007	2,5	0,03	228,3	2,8	80,0	3,1	310,8	1,7
2008	6,0	0,07	226,6	2,6	160,2	5,1	392,8	1,9
2009	20,0	0,16	368,2	4,0	195,9	7,7	584,1	2,4
2010	7,4	0,09	337,6	3,8	89,0	3,9	434,0	2,3
2011	22,8	0,27	302,5	3,1	145,0	7,3	470,3	2,4

Соотношение уловов не говорит о том, что численность леща в северных водоемах выше. Дело в том, что специализированный лов леща на территории области не осуществляется, а в северных районах интенсивнее идет промысел ценных аборигенных видов ихтиофауны Тюменской области, и лещ попадает в больших количествах в качестве прилова.

Выводы и рекомендации.

Успешная акклиматизация леща в Обь-Иртышском бассейне привела к появлению нового, ценного в пищевом отношении промыслового ресурса. Однако увеличение его численности в Средней и Нижней Оби может иметь негативные последствия для промысловых запасов аборигенной ихтиофауны. В водоемах Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов необходимо организовывать интенсивный специализированный промысел леща, направленный на сокращение его численности, который будет иметь мелиоративное значение.

Список литературы.

1. Правдин, И. Ф. Руководство по изучению рыб. – М.: Пищ. пром-сть, 1966. - 376 с.
2. Кафанова, В.В. Методы определения возраста и роста рыб. - Томск: Изд-во Томского университета, 1984. - 53 с.



3. Беклемишев, В. Н. Биоценологические основы сравнительной паразитологии. – М.: Наука, 1970. – 501 с.
4. Бабуева, Р.В. Лещ Новосибирского водохранилища: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Томск, 1971.- 23 с.
5. Журавлев, В.Б. Рыбы бассейна Верхней Оби. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та. - 2003. – 292 с.
6. Попков, В.К., Попкова, Л.А., Рузанова, А.И. Особенности экологии леща *Abramis brama* (L.) и последствия его акклиматизации в бассейне Средней Оби // Вестн. Томского гос. ун-та. - 2008. – № 306. – С. 154-157.
7. Атлас пресноводных рыб России: в 2 т. Т.1. / под ред. Ю.С. Решетникова. – М.: Наука, 2002. – 379 с: ил.
8. Петрачук, Е.С., Пай, И.С., Осипов, А.С., Янкова, Н.В. Паразитофауна леща Обь-Иртышского бассейна // Молодой ученый. Ежемесячный научный журнал. – 2013 - № 2 (49). – С. 98-100.
9. Мухачев, И.С. Акклиматизация рыб в водоемах Обь-Иртышского бассейна // Экология рыб Обь-Иртышского бассейна. – М., 2006. - С. 377-378.
10. Попков, В.К., Рузанова, А.И. Конкурентные взаимоотношения акклиматизированного леща с местными рыбами-бентофагами в бассейне Средней Оби / Современное состояние водных биоресурсов: матер. Междунар. конф. – Новосибирск, 2008. – С. 344-349.

УДК 637.122

## **ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО ПРЕМИКСА, ОБОГАЩЕННОГО КРИТИЧЕСКИМИ АМИНОКИСЛОТАМИ, НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ**

**Ю.А. Петрова**, ассистент

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Проблема дефицита в рационах высокопродуктивных коров микроэлементов особенно актуальна в Сибири, где зимне-стойловый период длится до 210 дней. Кроме того, Тюменская область имеет зональный характер с недостатком в почвах микроэлементов. В связи с этим для балансирования рационов разрабатываются новые зональные премиксы.

По данным Л. Морозовой (2009), введение в рацион коров в период раздоя премикса, изготовленного с учетом дефицита микроэлементов и витаминов, оказывает положительное влияние на гематологические показатели и способствует повышению молочной продуктивности.

Целью нашей работы являлось изучение влияния микроэлементов и аминокислот на морфологические и биохимические показатели крови.

Для этого была проведена научно-исследовательская работа в учебно-опытном хозяйстве ТГСХА на коровах черно-пестрой породы. Было сформировано три группы коров по 10 голов в каждой с учетом возраста, живой массы, продуктивности, времени отела. Разница в кормлении была лишь в том, что животные первой опытной группы получали микроэлементы (Cu, Zn, Mn, J, Co) и аминокислоты лизин, метионин и триптофан до нормы, а животные второй опытной группы данные микроэлементы и аминокислоты на 25% больше нормы.

Ввод солей микроэлементов в премиксы устанавливали по разнице между нормами РАСХН и фактическим содержанием в кормах рациона.

Все процессы, протекающие в организме, влияют на морфологический состав крови, ее физико-химические свойства, по которым можно судить о степени интенсивности обмена, обуславливающий уровень продуктивности животных.

Состав крови свидетельствует о нормальных и патологических процессах, происходящих в организме. Недостаточное или избыточное поступление элементов питания нарушает характер метаболических процессов, как правило, наиболее быстро реагируют на это гематологические показатели, которые, в свою очередь, тесно связаны с молочной продуктивностью, так как в период лактации с кровью к молочной железе доставляется значительное количество предшественников молока [ 1 ].

Учитывая важную роль картины крови, был проведен анализ морфологических и химических показателей крови (таблицы 1, 2).

Таблица 1- Морфологические показатели крови, ( $\bar{X} \pm Sx$ )

Показатель	группа		
	контрольная	1-опытная	2-опытная
Эритроциты, $10^{12/л}$	6,72±0,28	6,66±0,46	6,94±0,05
Гемоглобин, г/л	113,78±1,67	111,11±5,48	112,89±4,91
Цветной показатель	1,02±0,05	1,01±0,02	0,98±0,05
Лейкоциты, $10^9/л$	8,27±0,93	7,67±0,52	8,8±1,29

Все показатели соответствовали физиологическим нормам. Количество эритроцитов повысилось у коров второй опытной группы на 4,20% в сравнении с аналогами первой опытной и на 3,27% в сравнении с контрольной группой.

Достоверных различий между группами в морфологических показателях коров не отмечалось.

По данным таблицы 2, щелочной резерв у коров 1 и 2 опытных групп достоверно увеличился на 6,89 (P<0,05) и 8,22% (P<0,05) по отношению к аналогам контрольной группы.

Содержание кальция и неорганического фосфора было в пределах физиологической нормы, достоверных различий между группами не отмечено.

Более высокое содержание общего азота было у коров 1 опытной группы на 1,59 и 2,78%, чем у животных контрольной и 2 опытной групп соответственно.

У коров контрольной и 2 опытной группы содержание остаточного азота было больше на 20,35 и 11,32% соответственно по сравнению с аналогами 1 опытной группы.

Таблица 2- Биохимические показатели крови, ( $\bar{X} \pm Sx$ )

Показатель	группа		
	контрольная	1-опытная	2-опытная
Щелочной ре-зерв, мг/%	442,68±14,94	473,19±1,96*	479,06±2,72*
Кальций, ммоль/л	3,20±0,82	3,43±0,51	3,25±0,35
Фофсор неорганический, ммоль/л	0,92±0,12	0,96±0,15	1,01±0,24
Общий азот, мг/%	1086,37±27,28	1103,70±35,51	1073,81±43,52
Остаточный азот, мг/%	39,44±2,92	32,77±1,07	36,48±5,86

Белки сыворотки крови активно участвуют в промежуточном метаболизме. Почти все метаболические процессы, происходящие в организме, в той или иной степени связаны обменом белков и влияют на соотношение их фракции. Основные белки крови - это альбумины и глобулины. Первые выполняют пластическую функцию, вторые относятся к защитным белкам.

Содержание общего белка (табл. 3) было больше в сыворотке крови коров второй опытной группы на 1,24 г/л, или 1,85%, в сравнении с первой опытной и на 2,74 г/л, или 4,19%, с контролем. Содержание альбуминовой фракции выше у животных первой опытной группы, они превосходят сверстниц контрольной группы по данному показателю на 0,84% и вторую опытную группу на 1,02%.

Содержание  $\alpha$ -глобулинов выше в контрольной группе, но достоверных различий между опытными группами не наблюдалось.

Содержание  $\beta$ -глобулинов выше у сверстниц второй группы на 3,76% ( $P < 0,01$ ) в сравнении с контролем, и на 3,42% в сравнении с первой опытной группой.

В контрольной группе содержание  $\gamma$ -глобулинов больше на 0,93% и на 3,41% по сравнению с аналогами первой и второй опытными группами соответственно.

Таблица 3- Содержание общего белка и его фракции в сыворотке крови коров ( $\bar{X} \pm Sx$ )

Показатели	группа
------------	--------

	контрольная	1-опытная	2-опытная
Общий белок, г/л	65,43±1,54	66,93±2,78	68,17±5,81
Альбумины, %	39,75±0,60	40,59±1,17	39,57±1,07
Глобулины, %	17,02±0,35	16,78±0,91	16,86±0,40
α-глобулины			
β-глобулины	10,44±0,75	10,78±0,38	14,20±0,53**
γ-глобулины	32,78±0,87	31,85±1,69	29,37±2,39
Белковый коэффициент	0,66±0,01	0,68±0,03	0,66±0,03

Молочная продуктивность коров напрямую зависит от обменных процессов, протекающих в организме животного. В связи с этим была изучена молочная продуктивность коров за первые 100 дней лактации.

Таблица 4 - Молочная продуктивность коров за первые 100 дней лактации ( $X \pm Sx$ )

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Удой за 100 дней лактации, кг	2837,67±106,04	3265,00±186,10	3236,67±256,31
Удой в пересчете на 4% жирность, кг	2731,26±123,11	3191,54±107,08*	3309,49±178,14*
Содержание жира, %	3,85±0,25	3,91±0,18	4,09±0,20
Количество молочного жира, кг	109,25±3,85	127,66±4,06**	132,38±7,05**
Содержание белка, %	3,12±0,07	3,13±0,04	3,16±0,02
Количество молочного белка, кг	88,84±4,64	102,19±4,13*	102,28±5,01*

Удой молока за 100 дней лактации (табл. 4) был в 1 опытной группе на 15,06% больше, а во второй опытной на 14,06% больше, чем в контрольной. В пересчете на 4% жирность разница в удое увеличилась до 16,85% ( $P < 0,05$ ) и 21,17% ( $P < 0,05$ ) соответственно. Выход молочного жира у коров 1 опытной группы был больше по сравнению с контролем на 18,41 кг, или на 16,85% ( $P < 0,01$ ), а во 2 опытной на 23,13 кг, или на 21,17% ( $P < 0,01$ ), молочного белка на 13,65 кг, или на 15,42% ( $P < 0,05$ ), соответственно.

Таким образом, морфологические и биохимические показатели крови подопытных животных находились в пределах физиологических норм.

Однако скармливание минерального премикса повысило интенсивность обменных процессов в организме коров, находящихся на раздое, что позволило увеличить молочную продуктивность, выход молочного жира и молочного белка.

#### Список литературы.

1. Азубаева, Г. Связь морфобиохимического состава крови и молочной продуктивности у коров при использовании в рационах различного уровня обменной энергии/Г. Азубаева// Главный зоотехник. - 2009. - №5. - С.19-25.
2. Морозова, Л. Биологически активные вещества в рационах лактирующих коров [текст]/Л. Морозова//Молочное и мясное скотоводство. - 2009. - №1. - С.28-29.

УДК.636.4.084:636.087.72:591.11

### **ВЛИЯНИЕ ТРЕПЕЛА НА ДИНАМИКУ ЖИВОЙ МАССЫ ПОРОСЯТ**

**А.Б. Саткеева**, канд. с.-х. наук, доцент

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Современная тенденция развития свиноводства направлена на повышение продуктивных качеств свиней, что невозможно сделать без организации полноценного кормления [1]. Часто недостающим фактором в питании являются минеральные вещества, без которых невозможно правильное протекание жизненно важных процессов в организме и формирование химической структуры всех тканей [2]. Особенно важны минеральные вещества для растущего организма, так как рост животных связан с увеличением массы тела, а образование новых клеток немислимо без макро- и микроэлементов [3].

Западно-Сибирский регион относится к биогеохимической провинции, дефицитной по ряду микроэлементов, поэтому в кормах южной зоны Тюменской области отмечается низкое содержание минеральных элементов. В связи с этим использование трепела позволит удовлетворить потребность животных в минеральном питании и эффективнее использовать местные кормовые ресурсы, повысит иммунный статус и физиологическое состояние животных, сохранность и продуктивность животных.

Цель исследований – изучить влияние трепела на динамику живой массы поросят.

Материал и методика исследований.

Для реализации поставленной задачи на базе в учебно-опытном хозяйстве Тюменской ГСХА было отобрано 40 голов поросят крупной белой породы, по 10 голов в каждой группе. Формирование групп проводилось с учетом возраста, живой массы, происхождения и состояния здоровья животных. Условия содержания были одинаковыми, различие состояло в том, что животные 1-й опытной группы в составе комбикорма получали 2% трепела Ка-

мышловского месторождения Свердловской области, свинки 2-й опытной – 3% трепела и 3-я опытная группа – 4% трепела от сухого вещества.

Результаты исследований и их обсуждение.

Важным показателем при изучении роста и развития животных служит динамика изменений живой массы, характеризующая степень развития организма в период онтогенеза (табл.1).

Таблица 1 - Динамика живой массы и среднесуточного прироста свинок, ( $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ )

Показатель	Группа			
	Контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Живая масса в начале опыта, кг	18,3±0,42	18,7±0,27	18,5±0,32	18,9±0,33
Живая масса в конце опыта, кг	95,8±0,54	110,3±0,77***	114,2±0,56***	106,5±0,53***
Валовой прирост, кг	77,5±0,20	91,6±0,71**	95,7±0,59***	87,6±0,81*
Среднесуточный прирост, г	430,6±15,4	508,9±6,16**	531,6±4,15***	486,7±9,24**

\* P<0,05; \*\* P<0,01; \*\*\* P<0,001

Из данных таблицы 1 видно, что наиболее интенсивно за период выращивания и откорма росли животные 2 опытной группы, получавшие в составе комбикорма 3% трепела от сухого вещества. Так, при одинаковой постановочной массе животных в начале опыта валовой прирост 1 головы составил 95,7 кг, а живая масса при снятии с откорма составила 114,2 кг, что больше – на 18,4 кг или достоверно выше – на 19,2% (P<0,001) в сравнении с контрольной группой. В первой опытной группе валовой прирост живой массы свинок составил 91,6 кг, а живая масса при снятии с откорма – 110,3 кг, что достоверно выше – на 15,1% (P<0,001), чем в контроле. В 3-й опытной группе валовой прирост подопытных животных составил 87,6 кг, живая масса при снятии с откорма – 106,5 кг, что больше – на 11,2% (P<0,001) по сравнению с аналогами контрольной группы.

Среднесуточный прирост живой массы у свинок в 1-й и 2-й опытных группах был достоверно выше - на 18,2 (P<0,01) и 23,4% (P<0,001) по сравнению с животными контрольной группы. В 3-й опытной группе среднесуточный прирост живой массы был достоверно выше контроля - на 13,0% (P<0,01), но ниже, чем в 1-й и 2-й опытных группах.

Таким образом, использование трепела в составе комбикорма оказало положительное влияние на динамику живой массы поросят.

Список литературы.

1. Чамуха, М.Д., Донченко, А.С. Справочник сибирского животновода/ РАСХН. Сиб.отд-ние СибНИПТИЖ. – Новосибирск. 2000. – 220с.

2. Кальницкий, Б.Д. Минеральные вещества в кормлении животных. – Л.: Агропромиздат. 1985.- 340с.

3. Зелепукин, В.С. Минеральная подкормка животных. – М.: Колос. 1968. – 104с.

УДК 636.598.033

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЙОДСОДЕРЖАЩИХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ОРГАНИЗМА ГУСЯТ-БРОЙЛЕРОВ**

**С.Ф. Суханова**, д-р с.-х. наук, профессор  
ФГБОУ ВПО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия  
имени Т.С.Мальцева»

У птицы при гипофункции щитовидной железы на фоне йодной недостаточности происходят глубокие нарушения в белковом, липидном, углеводном и минеральном обменах, в результате таких нарушений изменяется переваримость питательных веществ и усвояемость минеральных веществ рациона, а также химический состав мяса – ухудшается его питательная ценность. В связи с этим проблема йодного питания птицы актуальна, имеет научно-практическое значение.

Цель и методика исследований.

Целью настоящей работы являлось изучение влияния органической и неорганической форм йода на продуктивные и биологические показатели гусят-бройлеров.

Научно-хозяйственный и физиологический опыты проводились на учебно-научной базе ФГБОУ ВПО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С.Мальцева» на гусятах итальянской белой породы, которых в суточном возрасте распределили в три группы по 35 голов в каждой. Выращивание птицы длилось 56 дней. Гусята-бройлеры контрольной группы получали полнорационный комбикорм, 1 опытная - комбикорм с включением в его состав неорганического йода - калия йодистого, а 2 опытная – органического – «Йодказеин». Дозировка вводимого элемента йода была одинаковой – 0,7 г/т.

Результаты исследований.

В результате проведенных исследований установлено, что валовой и среднесуточный прирост гусят 1 опытной группы больше на 8,53 % ( $P < 0,01$ ), а 2 опытной – на 15,64 % ( $P < 0,001$ ), чем в контроле.

Изучение морфологических и биохимических показателей крови проводили в суточном возрасте, в 30 и 56 дней. В таблице 1 приведен морфологический состав крови у гусят-бройлеров итальянской белой породы.

Таблица 1 - Морфологические показатели крови у гусят-бройлеров итальянской белой породы ( $\bar{X} \pm S\bar{x}$ )

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
В суточном возрасте			
Эритроциты, $\times 10^{12}/\text{л}$	$3,19 \pm 0,38$	$3,18 \pm 0,11$	$3,12 \pm 0,14$
Лейкоциты, $\times 10^9/\text{л}$	$27,13 \pm 0,26$	$26,73 \pm 0,46$	$27,63 \pm 0,78$
Гемоглобин, г/л	$117,50 \pm 3,50$	$118,00 \pm 2,78$	$120,50 \pm 3,91$
Цветной показатель	$2,46 \pm 0,30$	$2,42 \pm 0,13$	$2,52 \pm 0,15$
Возраст 30 дней			
Эритроциты, $\times 10^{12}/\text{л}$	$2,14 \pm 0,10$	$2,28 \pm 0,08$	$2,36 \pm 0,18$
Лейкоциты, $\times 10^9/\text{л}$	$18,91 \pm 1,16$	$22,63 \pm 0,79$	$18,04 \pm 1,19$
Гемоглобин, г/л	$108,24 \pm 6,23$	$129,88 \pm 7,47$	$128,47 \pm 6,96$
Цветной показатель	$1,52 \pm 0,11$	$1,72 \pm 0,11$	$1,66 \pm 0,19$
Возраст 56 дней			
Эритроциты, $\times 10^{12}/\text{л}$	$2,41 \pm 0,08$	$2,45 \pm 0,17$	$2,52 \pm 0,15$
Лейкоциты, $\times 10^9/\text{л}$	$22,27 \pm 1,44$	$20,03 \pm 1,97$	$23,01 \pm 0,94$
Гемоглобин, г/л	$120,00 \pm 4,26$	$128,62 \pm 15,31$	$139,69 \pm 4,04^*$
Цветной показатель	$1,50 \pm 0,11$	$1,61 \pm 0,28$	$1,67 \pm 0,10$

\* $P < 0,05$

Исследования показали, что в суточном возрасте морфологический состав крови находился в пределах физиологической нормы и разницы по количеству эритроцитов, лейкоцитов и содержанию гемоглобина отмечено не было.

В возрасте 30-ти дней по количеству эритроцитов 2 опытная группа превосходила контрольную и 1 опытную на 10,28 и 3,51 % соответственно. К 56-ти дневному возрасту количество эритроцитов увеличилось у гусят всех групп. Так, в контрольной группе количество эритроцитов было меньше, чем у аналогов опытных групп на 1,66 и 4,56 %.

В суточном возрасте гусята-бройлеры имели гемоглобина в среднем 118,67 г/л. В 30-ти дневном возрасте содержание гемоглобина у гусят опытных групп практически не отличалось и превосходило контрольную на 19,99 и 18,69 % соответственно. К 56-ти дневному возрасту содержание гемоглобина увеличилось по сравнению с 30-ти дневным в контрольной и 2 опытной группах, что указывает на интенсивный рост гусят. При этом максимальное содержание гемоглобина (139,69 г/л) отмечено у птицы 2 опытной группы, потреблявшей йод в органической форме, что больше по сравнению с контрольной – на 16,41 % ( $P < 0,05$ ) и на 8,61 %, чем в 1 опытной.

Полученные результаты согласуются с мнением С.Б.Грожевской и др. [2], которые отмечали увеличение содержания гемоглобина и эритроцитов при введении в состав рационов йода.

В суточном возрасте цветной показатель во всех группах был практически на одном уровне и в среднем составил – 2,47. В возрасте 30-ти дней данный показатель был большим у гусят опытных групп. Так, в 1 опытной



группе цветной показатель был больше, чем в контроле – на 13,16 %, а по сравнению со 2 опытной – на 3,61 %. Во 2 опытной группе данный показатель был больше, чем в контроле – на 9,21 %. В 56-ти дневном возрасте контрольная группа по данному показателю уступала 1 опытной – на 7,33 %, а 2 опытной – на 11,33 %.

Полученные результаты согласуются с мнением А.М.Булгакова [1], что при недостатке йода отмечается снижение содержания гемоглобина в одном эритроците.

В 30-ти дневном возрасте количество лейкоцитов у гусят, получавших йод в неорганической форме (калий йодистый) в составе комбикорма, больше по сравнению с контрольными и из 2 опытной. Количество лейкоцитов в крови значительно увеличивается при более интенсивном обмене веществ, связанном с повышением продуктивности, а именно с приростом живой массы. В данном возрастном периоде живая масса гусят 1 опытной группы превосходила контрольную и 2 опытную на 15,38 и 8,51 % соответственно. Так, в 1 опытной группе количество лейкоцитов – на 19,67 и 25,44 % больше по сравнению с контрольной и 2 опытной. В 56-ти дневном возрасте во 2 опытной группе количество лейкоцитов больше на 3,32 и 14,88 % по сравнению с контрольной и 1 опытной группами соответственно. Увеличение количества лейкоцитов у гусят к 56-ти дневному возрасту, получавших «Йодказеин», указывает на усиление деятельности аппарата кроветворения, что связано с интенсивным ростом птицы.

Для выявления влияния йодсодержащих препаратов на мясную продуктивность гусят-бройлеров в конце выращивания провели убой и сделали анатомическую разделку тушек (табл. 2).

Выход полупотрошенной тушки во 2 опытной группе по сравнению с контролем больше - на 1,66 % ( $P < 0,05$ ), а с 1 опытной - на 0,95 %. Масса потрошенной тушки гусят из контрольной группы оказалась легче тушек гусят 1 опытной - на 169,00 г, или – на 8,87 % ( $P < 0,01$ ), 2 опытной – на 324,00 г, или – на 17,01 % ( $P < 0,001$ ). Выход потрошенной тушки в контрольной группе был наиболее низкий и по сравнению с опытными группами меньше на 0,78 ( $P < 0,05$ ) и 0,87 % соответственно.

По окончании эксперимента провели расчет некоторых экономических показателей (табл.3), характеризующих эффективность использования в составе комбикорма йода в неорганической (калий йодистый) и органической («Йодказеин») форме. Сохранность гусят в контрольной группе - на 5,72 % больше, чем в 1 опытной, но на 5,71 % меньше по сравнению со 2 опытной группой.

Таблица 2 - Результаты убоя гусят – бройлеров, г ( $\bar{X} \pm S\bar{x}$ )

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Предубойная масса	3292,00 ± 21,39	3536,00 ± 46,92**	3794,67 ± 33,59***

Масса п/потрошенной тушки	2629,97 ± 31,78	2850,11 ± 35,18*	3094,64 ± 29,01***
Выход п/потрошенной тушки, %	79,89 ± 0,46	80,60 ± 0,10	81,55 ± 0,12*
Масса потрошенной тушки	1904,67 ± 5,21	2073,67 ± 29,79**	2228,67 ± 34,67***
Выход потрошенной тушки, %	57,86 ± 0,24	58,64 ± 0,11*	58,73 ± 0,44

\*P<0,05, \*\*P<0,01, \*\*\*P<0,001

Таблица 3 - Эффективность выращивания гусят-бройлеров

Показатель	Группы		
	кон- трольная	1 опыт- ная	2 опыт- ная
Сохранность за период выращивания, %	94,29	88,57	100,00
Общий расход корма за период выращивания, кг	382,5	376,3	401,7
Расход корма на 1 голову, кг	11,59	12,14	11,48
Общая стоимость кормов, тыс. руб.	2,41	2,38	2,55
Расход корма на 1 кг прироста, кг	3,64	3,51	3,11
Выход потрошенной тушки, %	57,86	58,64	58,73
Выход мяса в потрошеном виде, кг	62,55	64,50	77,58
Стоимость реализации 1 кг мяса, руб.	85	85	85
Выручка от реализации мяса в потрошеном виде, тыс.руб.	5,32	5,48	6,59
Общие затраты, тыс.руб.	5,13	5,15	5,37
Прибыль от реализации мяса птицы, тыс.руб.	0,18	0,34	1,23
Рентабельность, %	3,59	6,51	22,82

Расход кормов за период выращивания гусят в контрольной группе составил – 382,5 кг, что на 6,2 кг, или на 1,62 % больше, чем в 1 опытной и на 19,2 кг, или – на 5,02 % меньше в сравнении со 2 опытной. Расход корма на 1 голову был максимальным в 1 опытной группе – 12,14 кг, что больше по сравнению с контрольной – на 0,55 кг, или 4,53 %, со 2 опытной – на 0,66 кг, или 5,44 %. Однако расход корма на 1 кг прироста в контрольной группе – на 3,57 и 14,56 % больше, чем в опытных. Стоимость 1 т комбикорма для контрольной группы составила 6300 руб., а при включении калия йодистого и «Йодказеин» - на 30 и 50 руб. больше. Общая стоимость комбикорма за период выращивания во 2 опытной группе составила 2,55 тыс.руб, что на 0,14 и 0,17 тыс.руб. больше, чем в контрольной и 1 опытной соответственно.

Введение йодсодержащих препаратов в комбикорма для гусят-бройлеров повлекло за собой увеличение общего прироста живой массы - на 2,06 кг (1,96 %) и 23,81 кг (22,64 %) по сравнению с контролем. Наибольшее количество мяса в потрошеном виде было получено от гусят 2 опытной группы – 77,58 кг, что на 15,03 кг, или – на 24,03 % больше, чем в контроль-

ной и на 13,08 кг, или – на 20,28 % по сравнению с 1 опытной группой. От реализации мяса птицы контрольной группы выручка составила 5,32 тыс.руб., что на 3,01 и 23,87 % меньше, чем в опытных.

При использовании калия йодистого в составе комбикорма для гусят-бройлеров получено прибыли - на 0,16 тыс.руб., а при использовании «Йодказеина» - на 1,05 тыс.руб. больше, чем в контроле. Уровень рентабельности производства гусиного мяса в контроле составил 3,59 %, что на 2,92 % меньше, чем в 1 опытной и на 19,23 %, по сравнению со 2 опытной группой.

**Выводы. Рекомендации.**

Таким образом, использование препарата йода в органической форме в виде «Йодказеин» в составе комбикормов для гусят-бройлеров способствовало снижению расхода корма на единицу продукции, увеличению сохранности поголовья, прироста живой массы и прибыли, что позволило повысить уровень рентабельности производства мяса гуся на 19,23 %.

**Список литературы.**

1. Булгаков, А.М. Некоторые аспекты метаболизма йода при различных его способах использования в питании животных: Монография /А.М.Булгаков. – Барнаул: АГАУ, 2003. – 259 с.

2. Грожевская, С.Б., Кобозев, В.И., Бессонов, А.И., Пеньков, В.М. Взаимодействие некоторых кормовых факторов с продуктивностью и обменом веществ у свиноматок //Приемы повышения продуктивности свиней: Межвузовский сборник научных трудов. – 1985. – С. 34 – 39.

УДК 639. 309

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЗАРАЖЕННОСТИ ОПИСТОРХИДАМИ КАРПОВЫХ РЫБ ИЗ МАЛЫХ РЕК ЮГА ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Т.Г. Ткачева**, магистр

**А.С. Осипов**, канд. биол. наук, доцент

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного  
Зауралья»

Известно, что на территории Обь-Иртышского бассейна существует очаг описторхоза мирового значения. Центром этого очага являются поселения на Средней Оби с притоками, с постепенным уменьшением зараженности населения в северном и южном направлении. Такая же картина наблюдается с зараженностью карповых рыб опистархидами.

В южном направлении достаточно хорошо изучена зараженность карповых рыб метацеркариями описторхид в реках Иртыш, Тобол, Конда, т.е. притоках Оби второго и третьего порядка.

Менее крупные реки – притоки третьего и четвертого порядка (р.Ишим, р. Алабуга, р. Вагай и др.), расположенные на самом юге Тюменской области, с точки зрения зараженности рыб биогельминтами, опасными для здоровья людей, изучены недостаточно либо вообще не изучены. Эти реки вносят определенный вклад в поддержание огромного Западно – Сибирского очага описторхоза.

Первоначально к изучению очага описторхоза приступили в Казанском районе, где отмечалось появление местного заражения людей описторхозом при употреблении в пищу рыбы, отловленной в малой р. Алабуга и р. Ишим, протекающих здесь.

Зараженность людей описторхозом в Викуловском и Аромашевском районах является актуальной и изучается по настоящее время.

Цель и методика исследования.

Целью данной работы является исследование паразитофауны рыб малых рек юга Тюменской области, расположенных на территории Казанского (р. Ишим и р. Алабуга), Викуловского (р. Ишим), Аромашевского (р. Вагай) районов.

Работа проводилась согласно общепринятым методикам [1,2,3].

Обнаруженные описторхиды дифференцировались по данным Размашкина Д.А., Осипова А.С., 2003 [4]. Материал, использованный для написания данной статьи, собран нами и студентами-практикантами специальности «Водные биоресурсы и аквакультура».

Данные по исследованию зараженности карповых рыб в малых реках юга Тюменской области сведены в таблицы 1, 2, и 3.

Таблица 1 - Зараженность карповых рыб р. Вагай в Аромашевском районе.

Район исследования	Вид рыбы	трематода	показатель		
			ЭИ%	ИИ	ИО
Аромашевский р-н					
2011					
с. Аромашево	плотва	<i>Opisthorchis felineus</i>	35	5,9	2
		<i>Pseudamphistomum truncatum</i>	30	10,6	3,2
		<i>Metorhis bilis</i>	73,9	1,4	1
	пескарь	<i>Opisthorchis felineus</i>	10	1	0,1
		<i>Pseudamphistomum truncatum</i>	75	6,5	4,9
2012					
с. Аромашево	плотва	<i>Pseudamphistomum truncatum</i>	2,3	2	0,5
	елец	<i>Pseudamphistomum truncatum</i>	18,2	2,5	0,5

На участке р. Вагай в Аромашевском районе выявлена зараженность карповых тремя видами трематод: *O. felineus*, *M. bilis*, *P. truncatum*, с преобладанием последнего.

Таблица 2 - Зараженность карповых рыб р. Ишим в Казанском и Викуловском районах.

Район исследования	Вид рыбы	трематода	показатель		
			ЭИ%	ИИ	ИО
Казанский район					
2009 г.					
с. Песчаное	плотва	<i>Metorhis xanthosomus</i>	7	1	0,006
	укляя	<i>Metorhis xanthosomus</i>	4,5	2	0,09
	елец	<i>Metorhis xanthosomus</i>	4	1	0,04
2010 г.					
с. Ильинка	плотва	<i>Opisthorhis felineus</i>	6,45	1	0,06
	елец	<i>Metorhis bilis</i>	6,9	1	0,07
		<i>Metorhis xanthosomus</i>	51,7	4,4	2,3
	укляя	<i>Metorhis xanthosomus</i>	1,7	1	0,01
Викуловский район					
2010 г.					
с. Поддубровное	плотва	<i>Pseudamphistomum truncatum</i>	10,3	1,75	0,18
	лещ	<i>Pseudamphistomum truncatum</i>	40	1,5	0,6
2011 г.					
д. Одино	лещ	<i>Pseudamphistomum truncatum</i>	11	0,3	0,2
с. Поддубровное	плотва	<i>Pseudamphistomum truncatum</i>	25	7,0	1,4
		<i>Opisthorhis felineus</i>	15	0,2	1,3

У всех исследованных карповых рыб в Казанском районе обнаружены метацеркарии *M. xanthosomus*, *O. felineus* обнаружены только у плотвы, метацеркарии *M. bilis* - у ельца. В Викуловском районе преобладают метацеркарии *P. truncatum*.

Таблица 3 - Зараженность карповых рыб р. Алабуга в Казанском районе

Район исследо-	Вид	трематода	показатель
----------------	-----	-----------	------------

вания	рыбы		ЭИ%	ИИ	ИО
2008 г					
п. Новоселезнево	плотва	<i>Metorhis xanthosomus</i>	1,35	1	0,01
	лещ	<i>Pseudamphistomum truncatum</i>	2,56	1	0,03
с. Большие Яр-ки	плотва	<i>Pseudamphistomum truncatum</i>	2,78	1	0,03
		<i>Opisthorchis felineus</i>	8,33	2,3	0,19
	лещ	<i>Metorhis xanthosomus</i>	8,33	1	0,08
	елец	<i>Pseudamphistomum truncatum</i>	33,3	5	1,67
		<i>Metorhis xanthosomus</i>	33,3	3	1
2010 г					
с. Казанское	плотва	<i>Opisthorchis felineus</i>	3,95	1,7	0,07
		<i>Pseudamphistomum truncatum</i>	2,63	1,5	0,04
		<i>Metorhis bilis</i>	1,3	1	0,01
		<i>Metorhis xanthosomus</i>	1,3	1	0,01
	елец	<i>Pseudamphistomum truncatum</i>	18,2	1,5	0,3
		<i>Metorhis bilis</i>	18,2	2	0,36
		<i>Metorhis xanthosomus</i>	36,4	1,5	0,5

Результаты исследования показали, что местные виды карповых рыб заражены метацеркариями всех видов описторхид.

Выводы.

1. В малых реках юга Тюменской области (р. Алабуга, Вагай, Ишим) впервые обнаружены все 4 вида описторхид, описанных для Обь – Иртышского бассейна: *O. felineus*, *M. bilis*, *M. xanthosomus*, *P. truncatum*, с преобладанием последнего. Наиболее полный состав метацеркарий описторхид обнаружен в р. Алабуга Казанского района. В р. Ишим на территории Викуловского района у плотвы впервые обнаружены метацеркарии *O. felineus*, *P. truncatum*.

2. На наш взгляд, это можно объяснить различными гидрологическими условиями малых рек (наличие или отсутствие плотин, различная за-растаемость водной площади высшей растительностью).

#### Список литературы.

1. Беэр, С.А., Белякова, Ю.В., Сидоров, Е.Г. Методы изучения промежуточных хозяев возбудителя описторхоза. - Алма-Ата, 1987.-88 с.
2. Быховская – Павловская, Е.И. Паразиты рыб. Руководство по изучению – Л.: Наука, 1985.-121 с.
3. Методы санитарно-паразитологической экспертизы рыб, моллюсков, ракообразных, земноводных, пресмыкающихся и продуктов их переработки: Методические указания. – М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2001.-69с.
4. Размашкин, Д.А., Осипов, А.С. Зараженность карповых рыб Тюменской области метацеркариями семейства Opisthorchidae (Luhe, 1911)// Современное состояние рыболовства на Урале и перспективы его развития. – Екатеринбург, 2003. – С. 15-16.

УДК.636.4.084:636.087.72:591.11

### **ВЛИЯНИЕ СЕЛЕНИУМА НА ПОКАЗАТЕЛИ АЗОТА И МИНЕРАЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА У СВИНОМАТОК КРУПНОЙ БЕЛОЙ ПОРОДЫ**

**Хулапова М.В.**, соискатель

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Микроэлементы составляют незначительную часть рационов [1], однако именно они участвуют в регуляции процессов обмена веществ животных, способствуют повышению активности различных ферментативных систем, обладают иммуностропным действием, входят в состав гормонов, ферментов, витаминов, таким образом, принимают участие в метаболических процессах. При этом особое место среди веществ, характеризующихся одновременно антиоксидантными и адаптогенными свойствами, занимают селен и его соединения, дефицит или избыток которых оказывает влияние на здоровье и продуктивность животных [2].

Цель исследований - изучить влияние селенорганического препарата «Селениум» на показатели азота и минеральные вещества у свиноматок крупной белой породы.

Материал и методика исследований.

Экспериментальная часть работы выполнена на базе учебно-опытного хозяйства Тюменской ГСХА на свиноматках крупной белой породы. Для проведения физиологического опыта было отобрано 12 голов свиноматок, по 3 головы из каждой группы. Группы формировались с учётом возраста, живой массы и физиологического состояния животных. Условия кормления и содержания для всех подопытных животных были одинаковые, но различие

состояло в том, что свиноматки 1-й опытной группы в составе комбикорма получали 0,01% селенорганический препарат «Селениум»; 2-я опытная группа - 0,015% и 3-я группа - 0,02% от массы корма.

Результаты исследования и их обсуждение.

Исследованиями установлено, что баланс азота в организме всех животных был положительным (табл.1). Так, в 1-й и 2-й опытных группах отложение азота в теле было выше – на 8,1 и 26,4% ( $P < 0,001$ ), в 3-й опытной группе этот показатель был ниже – на 3,2% по сравнению с животными контрольной группы.

Таблица 1 - Суточный баланс и использование азота у свиноматок, ( $\bar{X} \pm S\bar{x}$ )

Показатель	Группа			
	Контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Принято с кормом, г	73,4±1,54	74,9±1,57	81,5±0,45***	72,3±1,27
Выделено в кале, г	10,8±0,86	11,4±1,09	11,9±0,33	11,4±1,38
Выделено в моче, г	40,3±1,53	39,4±0,39	41,4±0,14	39,2±0,88
Отложено в теле, г	22,3±0,88	24,1±1,97	28,2±0,34***	21,6±1,42
Использовано в % от принятого	30,3±0,60	32,2±2,11	34,6±0,39***	29,9±2,04

\*\*\*  $P < 0,001$

Степень использования азота свиноматками в 1-й и 2-й опытных группах был выше – на 1,9 и 4,3% ( $P < 0,001$ ), чем в контроле. Свиноматки 3-й опытной группы хуже использовали потребленный азот - на 0,4% по сравнению с контролем.

Известно, что кальций и фосфор содержатся во всех тканях и органах животных и являются неизменным компонентом его внутренней среды.

Анализ результатов показал (рис.1), что отложение кальция в теле у свиноматок 1-й и 2-й опытных группах было достоверно выше – на 29,2 ( $P < 0,001$ ) и 36,3% ( $P < 0,001$ ) в сравнении с животными контрольной группы. В 3-й опытной группе отложение кальция в теле было достоверно выше контроля – на 19,5% ( $P < 0,05$ ), но ниже, чем в 1-й и 2-й опытных группах. Степень использования кальция свиноматками опытных групп была больше – на 0,3 – 2,8% по сравнению с контролем.

При анализе использования фосфора из корма было установлено, что свиноматки 1-й и 2-й опытных групп лучше использовали потребленный фосфор – на 0,7 и 2,0% в сравнении с контролем.

В 3-й опытной группе степень использования фосфора из корма было выше – на 0,3% контроля, но ниже, чем в 1-й и 2-й опытных группах.



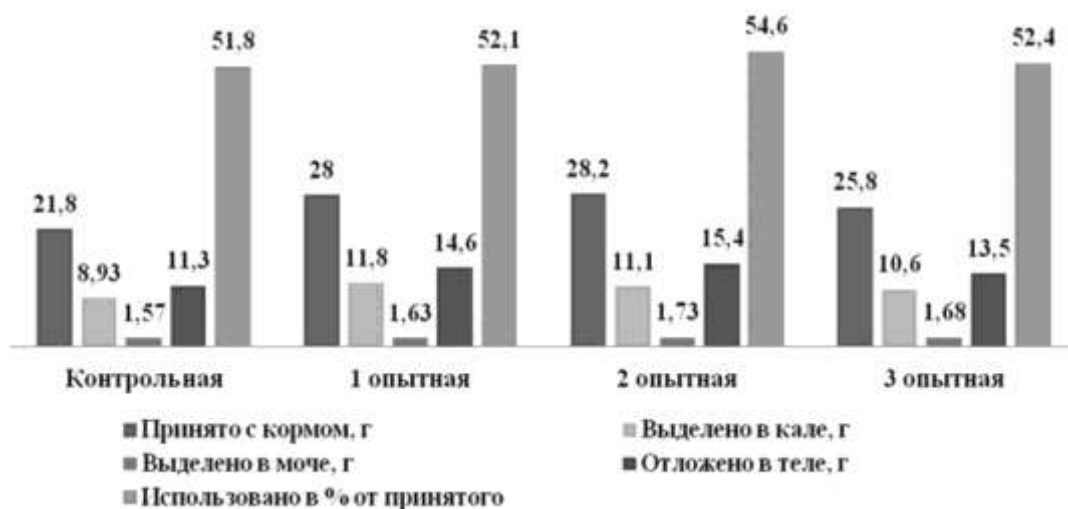


Рис.1 - Суточный баланс и использование кальция

Отложение фосфора в теле у свиноматок 2-й опытной группы было больше – на 7,5% ( $P < 0,01$ ), в 1-й опытной группе меньше – на 2,9% и 3-й опытной группе был одинаковым по сравнению с животными контрольной группы.

Таким образом, результаты физиологического опыта показали, что обогащение рациона селенорганическим препаратом «Селениум» оказало положительное влияние на обмен и использование азота, кальция и фосфора в организме свиноматок.

Список литературы.

1. Васильева, Е.Е., Надев, В.П., Яхин, А.Я. Использование хелатной формы меди в свиноводстве // Свиноводство. - 2010. - №2. – С.38-40.

2. Касумов, С.Н. Биологическое значение селена для жвачных животных. – М., 1979. – 47с.

УДК 636.237/23

## ВЛИЯНИЕ АНТИГЕННОГО СХОДСТВА ПАР КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА НА ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СЕРВИС-ПЕРИОДА

О.С. Шаталина, мл. науч. сотр.

ГНУ Уральский НИИСХ Россельхозакадемии

Группы крови крупного рогатого скота состоят из антигенов, которые передаются от родителей потомству в определенном сочетании, называемом аллелями. Учеными изучается влияние групп крови на хозяйственно-полезные признаки.

Рядом ученых (В.К. Милованов, И.И. Соколовская [1], П.А. Емельяненко [2]) установлено, что антигенное различие самки и самца может по-

служить причиной отторжения плода. В исследованиях С.В. Паниной [3] не наблюдается зависимости между группами крови и репродуктивными показателями.

Цель и методика исследований.

Цель научных исследований – определить влияние иммуногенетического сходства пар крупного рогатого скота уральского типа на продолжительность сервис-периода.

Группы крови животных определялись с помощью иммуногенетической экспертизы при использовании 54 моноспецифических сывороток – реагентов и кроличьего комплемента в соответствии с рекомендациями П.Ф. Сорокового.

Индекс антигенного сходства рассчитывался по формуле С.И. Шадманова.

Результаты исследований.

Исследование проведено в трех племенных сельскохозяйственных организациях Свердловской области – ООО «Мезенское», СХПК «Первоуральский» и ООО «Агрофирма «Артемковский» на 1300 парах крупного рогатого скота черно-пестрой породы. У изучаемых пар рассчитан индекс антигенного сходства (рис. 1).

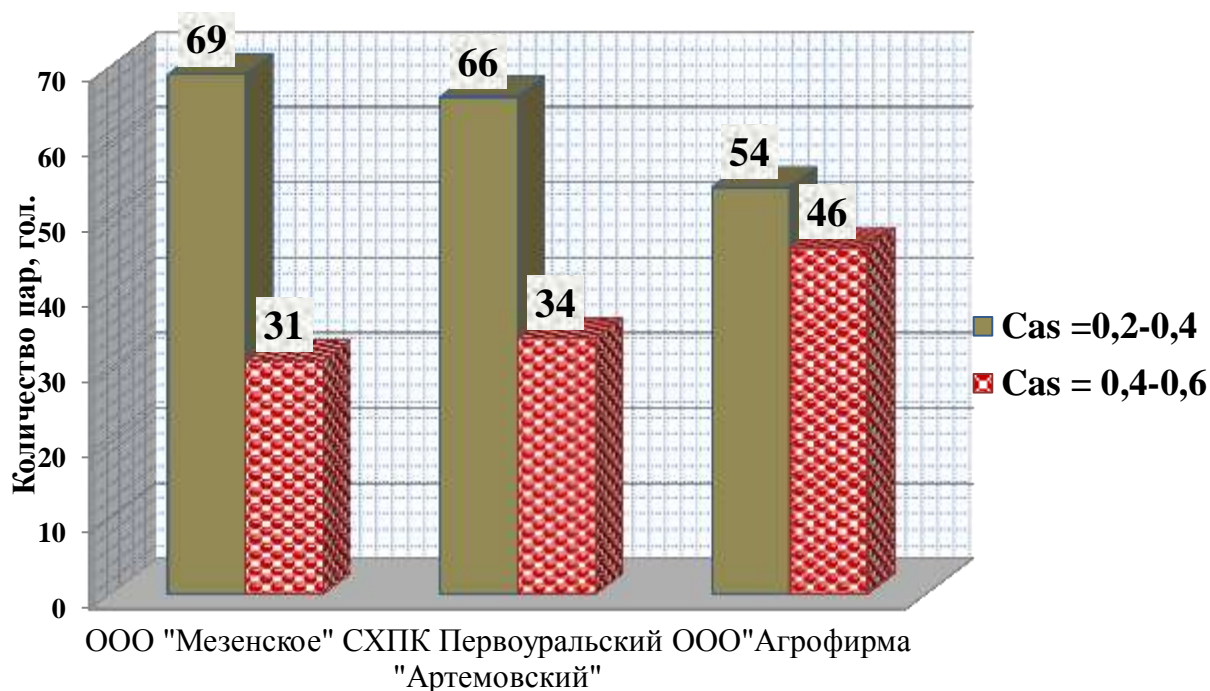


Рис. 1 - Распределение пар с разным индексом антигенного сходства (Cas) в ООО «Мезенское», СХПК «Первоуральский», ООО «Агрофирма «Артемковский»

В племенных предприятиях установлен низкий – (0,2 – 0,4) и средний – (0,4 – 0,6) индекс антигенного сходства.

В ООО «Мезенское» у большинства пар (69%) – индекс сходства варьирует от 0,2 до 0,4, 31% пар - от 0,4 до 0,6.

В СХПК «Первоуральский» 66% пар крупного рогатого скота имеют низкий, 34% – средний индекс сходства.

В ООО «Агрофирма «Артемовский» - соотношение пар крупного рогатого скота с низким и средним индексом сходства - 54% и 46% соответственно.

Влияние антигенного сходства пар крупного рогатого скота на сервис-период отражено в таблице 1 и на рисунке 2.

При исследовании взаимосвязи между антигенным сходством пар крупного рогатого скота и сервис-периодом установлена отрицательная корреляция: ООО «Мезенское» –0,42, СХПК «Первоуральский» – (–0,41); ООО «Агрофирма «Артемовский» – (–0,34). Доля влияния фактора составляет 11-17%. Корреляции отрицательные, следовательно, при увеличении индекса антигенного сходства уменьшается сервис-период. Как видно из графика изменения сервис-периода, представленного на рисунке 2, в ООО «Мезенское» при индексе антигенного сходства 0,21-0,40 сервис-период составляет 88 дней, 0,41-0,60 – 85 дней, выше 0,6 – 68 дней соответственно.

Таблица 1 – Влияние антигенного сходства пар крупного рогатого скота на сервис-период

Сельскохозяйственная организация	К-во голов	Индекс антигенного сходства	Сервис-период, дн	Корреляция между индексом сходства и сервис-периодом	Доля влияния, %
			М±m		
ООО «Мезенское»	3	до 0,20	74±16	–0,42***	17
	50	0,21–0,40	88±38		
	35	0,41–0,60	85±40		
	3	выше 0,60	68±33		
СХПК «Первоуральский»	4	до 0,20	108±35	–0,41***	16
	43	0,21–0,40	87±33		
	13	0,41–0,60	79±35		
	2	выше 0,60	90±30		
ООО «Агрофирма «Артемовский»	16	до 0,20	101±45	–0,34***	11
	183	0,21–0,40	91±37		
	138	0,41–0,60	91±38		
	15	выше 0,60	85±32		
Итого	505	–	90±37	–0,36***	13

Примечание: \* -  $P \leq 0,05$ , \*\* -  $P \leq 0,01$ , \*\*\* -  $P \leq 0,001$ ,

P – коэффициент достоверности

В СХПК «Первоуральский», если индекс антигенного сходства меньше 0,20, то сервис-период составляет 108 дней, 0,21 – 87 дней, 0,41-0,60 – 79 дней соответственно. В ООО «Агрофирма «Артемковский» наблюдается аналогичная закономерность – индекс меньше 0,20 – сервис-период 101 день, 0,21-0,60 – 91 день, больше 0,60– 85 дней соответственно. Это может быть обусловлено тем, что схожим генетическим клеткам гораздо легче соединиться и образовать зиготу.

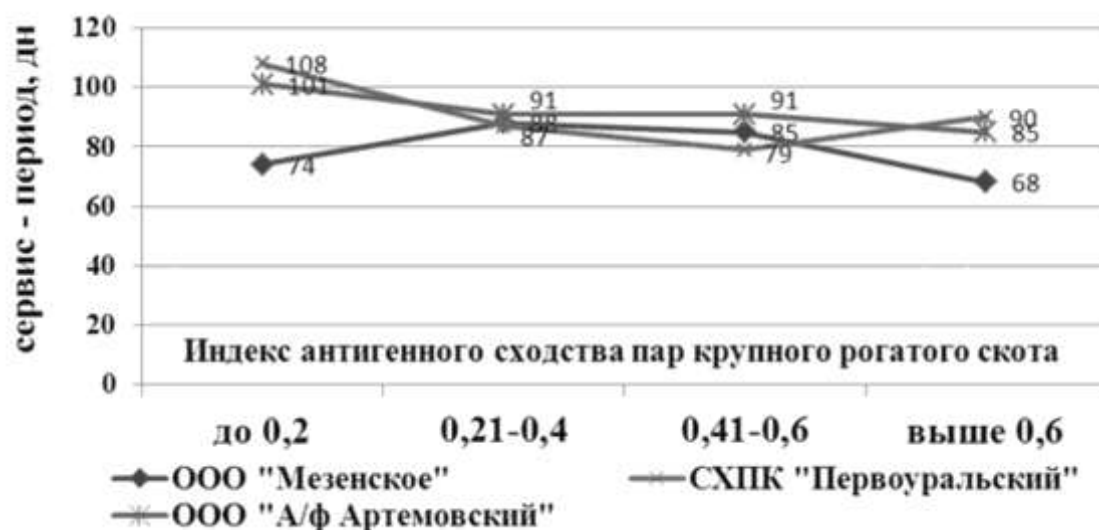


Рис. 2 – Влияние антигенного сходства пар крупного рогатого скота на сервис-период

Выводы. Рекомендации.

Антигенное сходство пар оказывает влияние на сервис-период. При увеличении индекса антигенного сходства пар снижается сервис-период. Доля влияния антигенного сходства пар для сервис - периода составляет 11-17 %.

Подбор пар крупного рогатого скота с высоким индексом антигенного сходства (0,6-0,8) позволит увеличить выход телят, сократить сервис-период, уменьшить расход семени.

Список литературы.

1. Милованов, В.К. Причины эмбриональной смертности и новые возможности улучшения воспроизводства стад /В.К. Милованов, И.И. Соколовская //Животноводство. – 1964. - № 6. – С. 75 – 83.
2. Емельяненко, П.А. Иммунология животных в период внутри-утробного развития /П.А. Емельяненко. – М.: Агропромиздат, 1987. – 214с.

Панина, С.В. Использование эритроцитарных антигенов генетической системы В групп крови при селекции крупного рогатого скота на плодовитость: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. - Дивово, 2009. – 21 с.

УДК 636.2.612

## **ЭНЕРГИЯ РОСТА И СОХРАННОСТЬ ТЕЛЯТ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОСТОЯНИЯ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ ПОСЛЕ РОЖДЕНИЯ**

М.А. Шишкина, канд. с.-х. наук

Государственное научное учреждение Сибирский НИИ животноводства

Большой проблемой современного животноводства является сохранение молодняка в ранний постнатальный период, поскольку новорожденные обладают слабой устойчивостью к заболеваниям или не имеют ее вообще. Это связано с тем, что при рождении у телят отсутствуют в крови иммуноглобулины и состояние иммунологической неполноценности изменяется только после потребления первых порций молозива, содержащего высокий уровень иммуноглобулинов и иммунокомпетентных клеток. По данным ряда авторов [1, 2, 3], кишечная стенка новорожденного крайне быстро модифицируется после рождения и становится непроницаемой для иммунных тел уже через 6-12 часов. Доказана взаимосвязь между количеством пассивно приобретенных сывороточных иммуноглобулинов молозива и выживанием новорожденных телят.

Определение уровня сывороточных иммуноглобулинов у новорожденных является клинически важным, так как их количество оказывает влияние на восприимчивость телят к заболеванию. Установлена прямая зависимость уровня иммуноглобулинов от содержания общего белка в сыворотке крови новорожденных животных. Иммуноглобулиновые фракции составляют примерно одну треть значения общего сывороточного протеина. Используя выявленную закономерность, можно диагностировать иммунодефициты у новорожденных животных по содержанию общего белка в сыворотке крови.

Цель и методика исследований.

Нами была поставлена задача: изучить взаимосвязь состояния иммунной системы у телят на третий день жизни с сохранностью и энергией роста животных. Работа была проведена в ПЗ СПК «Кирзинский» Новосибирской области.

Оценку состояния иммунной системы у новорожденных телят проводили методом Шульги Н.Н. по количеству общего белка в сыворотке крови («Способ оценки резистентности организма животных в ранний постнаталь-

ный период» Патент №2260185 от 19.01.2004 г). Количество белка определяли рефрактометром. Оценку качества молозива проводили с помощью колострометра. Энергию роста оценивали за первые три месяца жизни по живой массе, среднесуточному и абсолютному приросту.

#### Результаты исследований.

Для выявления взаимосвязи иммунного статуса новорожденных телят с качеством материнского молозива была дана оценка молозива первого удоя.

Для этого прибором колострометр была определена плотность молозива по шкале, которая позволяет определить качество: зеленая шкала от 1,061 и выше – отличное качество, подходит для первого кормления; 1,051-1,060 – хорошее качество, подходит для поения телят старше 1 дня; 1,050-1,041 – среднее, подходит для кормления телят старше 2 дней и менее 1,040 – плохое качество, не пригодно для скармливания.

Плотность молозива колебалась от 1,035 до 1,073 г/см<sup>3</sup>, т. е. качество было от плохого до отличного.

Была взята сыворотка крови у 66 телят на третий день жизни. Среднее значение общего белка равно 38,4 г/л и колебалось от 16,8 до 55,7 г/л. Применяя критерии Н.Н. Шульги к оценке иммунного статуса телят, можно прийти к выводу, что в нашем случае мы наблюдаем, либо выраженный – 60 голов, либо слабовыраженный – 6 голов, иммунодефицит (до 50 г/л считается низким показателем и соответствует выраженному иммунодефициту, от 50 до 60 г/л – слабовыраженному).

Корреляционная зависимость плотности молозива материнского молозива и содержания общего белка в сыворотке крови у телят на третий день жизни была равна –  $r=0,79$  ( $P<0,05$ ). Взаимосвязь между этими показателями получилась высокая, положительная и достоверная. Чем меньше плотность молозива, тем меньше в нем белков, в том числе таких важных, как иммуноглобулины. Соответственно меньше их будет и в крови теленка, а значит, содержание общего белка в сыворотке крови у него будет низким. Это еще раз подтверждает установленную взаимосвязь между качеством молозива у коровы и клостральным иммунитетом новорожденного.

В зависимости от содержания белка в сыворотке крови телята были разделены на три группы: 1 – менее 40,0 г/л, 2 – от 40,0 до 45,0 г/л включительно и 3 – более 45,0 г/л (таблица).

Установлена положительная взаимосвязь между живой массой при рождении и содержанием общего белка в сыворотке крови телят – 0,76 ( $P<0,001$ ).

Телята I группы имели меньшую массу – 34,5 кг, тогда как телята III группы большую – 37 кг. В дальнейшем, животные с большим количеством белка в сыворотке крови, быстрее росли, у них наблюдались более высокие

среднесуточные привесы. За первые три месяца жизни суточный прирост у телят III группы был на 101 г больше, чем в I группе и составлял 829 г. На протяжении трех месяцев разница в живой массе телят между первой и третьей группами была достоверной. В возрасте 3 месяца животные III группы имели среднюю живую массу по группе 112,5 кг, тогда как в I группе – 100,8 кг ( $P < 0,05$ ). Абсолютный прирост от рождения до 3-х месяцев был наибольшим у телят III группы – 75,2 кг, у II – 71 кг и наименьший у III – 66,3 кг.

Таблица – Показатели энергии роста телят, в зависимости от содержания общего белка в сыворотке крови при рождении

Показатель	I группа	II группа	III группа
Кол-во голов	45	7	14
Общий белок, г/л	34,5±0,07	44,0±0,04	48,1±0,06
Живая масса, кг:			
-при рождении	34,5±0,15	36,0±0,40	37,0±0,14
-1 мес.	56,7±1,5	59,4±2,0	63,9±2,4
-2 мес.	77,6±0,8	80,7±1,5	85,4±2,0
-3 мес.	100,8±1,7	107,0±7,1	112,5±4,5
Среднесуточный прирост, г:			
-за 1 месяц	740±20	780±80	896±67
-за 2 месяца	696±24	710±150	716±32
-за 3 месяца	773±37	848±102	874±55
Абсолютный прирост за три месяца, кг	66,3±1,6	71,0±6,8	75,5±4,5

Анализируя сохранность телят, установлено, что за первые три месяца жизни выбыло три теленка из первой группы. Два из них в первый месяц жизни, по причине диспепсии, третий – на втором месяце по заболеванию дыхательной системы.

Выводы. Рекомендации.

Проведенные исследования позволили сделать следующие выводы:

- установлена высокая положительная корреляционная зависимость между плотностью материнского молозива от первого удоя и содержанием общего белка в сыворотке крови у телят на третий день жизни;

- выявлено, что у всех 66 телят наблюдался недостаток иммунных тел; за три анализируемых месяца выбыло трое телят с выраженным иммунодефицитом (количество общего белка менее 40,0 г/л).

- определена выраженная взаимосвязь между живой массой при рождении и содержанием общего белка в сыворотке крови -  $r=0,76$ . В дальнейшем телята с большим количеством белка в сыворотке крови обладали достоверно более высокой энергией роста, что отразилось на привесах.

На основании полученных данных можно рекомендовать контролировать качество материнского молозива, выпаиваемого новорожденным теля-

там. При низкой его плотности необходимо заменять материнское молозиво низкого качества на качественное (с плотностью более 1,061 г/см<sup>3</sup>).

Список литературы.

1. Коваленко, Я.Р. Формирование иммунобиологического статуса у молодняка сельскохозяйственных животных // Вестник с.-х. науки. – 1989. – №2. – С. 50–57.
2. Korhonen H., Marnilla P., Gill H.S. Milk immunoglobulins and complement factors // British Journal of Nutrition. – Vol. 84 (2000). – Issue 1. – S. 75-80.
3. Swan H., Godden S., Bey R., Wells S., Fetrow J., Chester-Jones H. Passive Transfer of immunoglobulin G and Preweaning Health in Holstein Calves Fed a Commercial Colostrum Replacer // Journal of Dairy Science. – Vol. 90 (2007). – No.8. – P.3857-3866.

УДК 636.034

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СЕЛЕНООРГАНИЧЕСКОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ В РАЦИОНАХ КОРОВ В ПЕРИОД РАЗДОЯ**

**Г.А. Ярмоц**, канд. с.-х. наук

ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

Разработка новых способов повышения эффективности использования питательных веществ кормов в целях достижения полноценного кормления животных и получения качественных продуктов животного происхождения сегодня особенно актуальна. Для достижения этой цели широко используют добавки, улучшают вкусовые качества и питательные свойства кормов, что обеспечивает достижения главного эффекта кормления – повышение доступности и переваримости питательных веществ, поступающих в организм с рационом, увеличение продуктивности животных (Г.Ф. Кабиров и др., 2004; Л. Торопова, А. Ларшин, 2006; Л.В. Торопова и др., 2007; А. Беденко, 2008).

В последние годы появились новые факты, которые существенно изменили представления о том, как нормировать добавки микроэлементов в рационах. Сейчас известно, что в организме микроэлементы обнаружены, главным образом, в связанной с белками форме. Это защищает их реакционные группы от участия в различных реакциях и предотвращает от нежелательных взаимодействий. Не менее важно, что высокая эффективность микроэлементов органических форм предоставляет возможность сократить их дозы в 3-4 раза при том же биологическом эффекте, в результате их концентрация в кале значительно снижется.



D. Fremaut (2003) указывает на отличительные свойства органических форм микроэлементов: форма, защищенная от химических реакций в пищеварительном тракте; форма, готовая для всасывания, обладающая высокой скоростью проникновения через клеточные мембраны; хелаты стабильны в кислой среде, они могут всасываться аналогично аминокислотам.

Проведенные физиологические и биохимические исследования показали, что в обмене веществ животных важная биологическая роль принадлежит селену. Селен влияет на скорость окислительно-восстановительных реакций, повышает интенсивность обменных процессов, переваримость питательных веществ.

Селен не может депонироваться в организме, поэтому требуется его ежедневное включение в рацион животных. В то же время вопросы нормирования селена в рационах коров в разные физиологические периоды, при различных типах кормления полностью еще не выяснены, а выводы различаются.

Биохимическая многогранность селена в процессах обмена веществ убеждает в необходимости оптимизации рационов животных по этому микроэлементу с учетом продуктивных и породных особенностей, а также зональных условий кормопроизводства. Пока же нормы скармливания этого элемента для лактирующих коров носят ориентировочный характер и при балансировании рационов фактически не учитываются.

Материалы и методы исследований.

Изучена продуктивность высокопродуктивных коров черно-пестрой породы в зависимости от уровня содержания селена в рационах. С этой целью в учебно-опытном хозяйстве ТГСХА проведен научно-хозяйственный опыт на аналогах с удоем за предыдущую лактацию свыше 7000 кг молока, из которых сформировали три группы по 10 голов в каждой (контрольная, 1 опытная, 2 опытная).

Результаты исследований и их обсуждение.

Перед опытом провели анализ химического состава кормов, в том числе на содержание селена. Все животные получали хозяйственный рацион, состоящий из кормосмеси – 30 кг и дробленой зерносмеси – 6 кг. Отличие в кормлении заключалось в том, что аналоги 1 и 2 опытных групп получали ежедневно добавку селена (в виде Сел-Плекса) в количестве 2,3 и 4,0 г на голову в сутки. Уровень обеспеченности этих коров селеном составил 0,2 и 0,3 мг/кг сухого вещества, тогда как контрольные животные потребляли с кормом 1,32 мг селена и уровень обеспеченности у них находился в пределах 0,07 мг/кг сухого вещества.

Кормосмесь готовилась перед каждым кормлением и состояла: 30% - силоса кукурузного, 55% - сенажа пленочной упаковки, 5% - сена многолетних трав, 9% - концентраты (плющенная зерносмесь, жмых), поваренная соль, фосфаты, патока входят в состав кормосмеси. Дробленую зерносмесь (овес,

пшеница, горох) коровы получали индивидуально, в зависимости от продуктивности.

Из всех факторов, определяющих питательность рационов и их поедаемость, наиболее важными является концентрация обменной энергии и сырого протеина в сухом веществе. По мнению А.И. Фицева (2004), энергонасыщенными и высокопротеиновыми считаются корма, содержащие в 1 кг сухого вещества не менее 10 МДж обменной энергии и 14-16% сырого протеина. Концентрация обменной энергии в сухом веществе рациона контрольной группы составила 10,02 МДж, в 1 опытной – 9,98, во 2 опытной – 10,25 МДж. В 1 кг сухого вещества рациона контрольной группы содержалось 1,00 ЭКЕ, в рационах 1 и 2 опытной групп 0,99 и 1,03 ЭКЕ соответственно. Сырой протеин в сухом веществе рациона контрольной группы занимал 14,13%, а в рационах 1 и 2 опытной групп – 13,98 и 13,75% соответственно.

Содержание сырой клетчатки в сухом веществе рационов контрольной и опытных групп не превышало 20%.

В питании сельскохозяйственных животных значение минеральных веществ чрезвычайно велико, хотя они не имеют энергетической ценности. Содержание кальция и фосфора в расчете на 1 ЭКЕ в рационах подопытных коров было на уровне 7,19 и 3,8 г соответственно. Соотношение кальция к фосфору в среднем составило 1,9:1. При анализе минерального питания следует отметить дефицит меди, цинка, марганца, селена. Ввод Сел-Плекса компенсировал дефицит селена в рационах опытных групп.

В рационах опытных групп содержание жира было в пределах 3,59% от сухого вещества.

Таким образом, рационы коров соответствовали нормам кормления и удовлетворяли потребность организма в питательных веществах и энергии.

Одним из важных показателей, определяющих питательность и продуктивное действие кормов и добавок, является переваримость питательных веществ рационов. С целью определения переваримости и использования питательных веществ рационов был проведен физиологический опыт на 3 коровах из каждой группы. Результаты балансового опыта показали, что использование органического селена оказало положительное влияние на переваримость питательных веществ рациона (табл. 1).

Таблица 1 – Коэффициенты переваримости питательных веществ рационов

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Сухое вещество	73,66±0,39	74,83±0,83	76,51±0,46*
Органическое вещество	77,36±0,32	77,27±0,70	79,13±0,55
Сырой протеин	68,31±0,47	69,66±0,70	71,24±0,57*
Сырой жир	84,58±1,17	86,28±0,60	86,45±0,63
Сырая клетчатка	66,36±0,30	68,52±2,13	70,44±0,35**
БЭВ	81,25±0,18	80,28±0,91	82,84±0,81

Исследованиями установлено, что у животных 1 и 2 опытных групп по сравнению с контролем увеличились коэффициенты переваримости сухого вещества на 1,17% и 2,85 (P<0,05), сырого протеина – на 1,35 и 2,93 (P<0,05), сырой клетчатки – на 2,16 и 4,08 % (P<0,01) соответственно. Улучшение переваримости питательных веществ рационов в опытных группах под влиянием Сел-Плекса связано с повышением метаболической активности микроорганизмов рубца. В рубцовой жидкости коров 1 и 2 опытных групп содержание ЛЖК было больше на 19,39 % и 30,43%, чем у животных контрольной группы. В опытных группах увеличилось содержание уксусной кислоты на 2,35% и 3,54% по сравнению с контрольной и снизилось содержание масляной кислоты на 3,95 и 4,13%.

В обмене веществ между организмом и внешней средой ведущее место занимает азотистый обмен. Независимо от состояния организма, в нем непрерывно происходят процессы синтеза и распада тканевых белков. Ключевой особенностью азотистого обмена у жвачных является взаимосвязь обмена азота у животного – хозяина с обменом азота у микробной популяции рубца (С.Б. Еловигов, А.А. Менькова, 2007).

Часть поступивших с кормом азотистых веществ выделяется с мочой и калом. Оставшийся в теле азот идет на восстановление потерянных в результате эндогенных превращений азотистых веществ, а также может быть отложен в виде продукции или выделен с молоком.

На основании данных физиологического опыта, химического состава кормов, кала, мочи и молока был рассчитан баланс азота, кальция и фосфора.

В период проведения физиологического опыта все животные имели положительный баланс азота (таблица 3).

Таблица 3 – Баланс и использование азота у коров, г (X±Sx)

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Принято с кормом	426,01±5,03	420,96±5,36	427,79±7,29
Переварено	291,01±5,46	293,34±7,15	304,76±5,95
Выделено:			
с калом	135,00±0,44	127,62±1,66*	123,03±2,09**
с молоком	116,75±1,71	126,58±3,95	134,22±5,31*
с мочой	151,35±1,84	147,02±1,56	143,64±1,04*
Баланс (±)	22,91±1,09	19,74±7,71	26,90±1,60
Использовано азота на продукцию, %:			
от принятого	27,41	30,07	31,38
от переваренного	40,12	43,15	44,04

Все животные потребили практически одинаковое количество азота. Выделение азота в кале у коров контрольной группы было на 7,38 г или

5,78% ( $P<0,05$ ) больше чем в 1 опытной группе и на 11,97 г или на 9,73% ( $P<0,01$ ), чем у животных 2 опытной группы. Коровы 2 опытной группы переваривали азота на 4,72% больше, чем контрольные и на 3,89% больше, чем аналоги 1 опытной группы. Коровы контрольной группы выделили с мочой азота на 2,95% больше, чем животные 1 опытной и на 5,37% ( $P<0,05$ ), чем коровы 2 опытной группы. Максимальное выделение азота с молоком отмечено у коров 2 опытной группы – 134,22 г, что больше на 14,96% ( $P<0,05$ ), чем в контрольной и на 6,04% по сравнению с аналогами 1 опытной группы. Коровы 2 опытной группы более эффективно использовали азот на продукцию от принятого и переваренного – на 3,79 и 3,92% по сравнению с животными контрольной группы и – на 1,31 и 0,89% по сравнению с аналогами 1 опытной.

Различное содержание органического селена в рационах коров, активизирующего работу рубцовой микрофлоры, обусловило его влияние на молочную продуктивность. За 100 дней лактации удой у животных контрольной группы составил 2420 кг молока жирностью 4,14%, 1 опытной – 2612 и 4,17, 2 опытной – 2650 и 4,40%. В опытных группах надоено достоверно больше 4% молока на 8,98 ( $P<0,05$ ) и 16,38% ( $P<0,01$ ). Использование в рационах коров разных доз Сел-Плекса положительно отразилось и на химическом составе молока (табл.4).

Таблица 4 – Молочная продуктивность и химический состав молока

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Удой за 100 дней лактации, кг	2420,00±73,0	2612,00±54,0*	2650,0±65,0*
Массовая доля жира, %	4,14±0,06	4,18±0,08	4,40±0,06**
Массовая доля белка, %	3,015±0,003	3,13±0,015**	3,17±0,01***
Лактоза, %	4,30±0,05	4,37±0,1	4,46±0,02*
Сухое вещество, %	14,22±1,00	14,51±0,51	15,75±0,73
Минеральные вещества, %	0,743±0,01	0,755±0,02	0,770±0,03

При анализе качества молока выявлена тенденция увеличения основных показателей, характеризующих его биологическую полноценность. Содержание жира увеличилось на 0,04 и 0,26% ( $P<0,01$ ) по сравнению с животными контрольной группы. Аналогичное влияние установлено в содержании белка – на 0,115 ( $P<0,01$ ) и 0,155% ( $P<0,01$ ), лактозы – на 0,07 и 0,16 % ( $P<0,05$ ), сухого вещества и минеральных веществ.

Выводы.

Исследованиями установлено, что использование Сел-Плекса в качестве селеноорганической добавки в рационе коров в дозе 0,2 и 0,3 мг/кг сухого вещества оказало положительное влияние на переваримость и использование питательных веществ рационов, обмен азота и достоверно увеличило молочную продуктивность в опытных группах на 8,98 и 16,38% и каче-

ство молока. Наилучшие результаты получены во 2 опытной группе, следовательно, дозировку селена 0,3 мг/кг сухого вещества можно считать оптимальной и использовать в период раздоя.

Литература:

1. Беденко, А. Органические микроэлементы в современном животноводстве / А. Беденко//Комбикорма. – 2008. - №6. – С.87-88.
2. Еловигов, С.Б. Метаболизм азотистых веществ у лактирующих коров при применении новых БВМД / С.Б. Еловигов, А.А. Менькова//Зоотехния. – 2007. - №1. – С. 14-15.
3. Кабиров, Г.Ф. Хелатные формы биогенных металлов в животноводстве/ Г.Ф. Кабиров, Г.П., Логинов, Н.З. Хазиков. - Казань: ФГОУ ВПО «КГАВМ», 2004. – 248 с.
4. Немерович, Л. Оптимизация кормления дойного стада в зимне-стойловый период/ Л. Немеровия, Н. Максимюк, Н. Хабарова// Молочное и мясное скотоводство. – 2007. - № 7. – С. 24-25.
5. Торопова, Л. Хелатные микроминеральные соединения в кормлении высокопродуктивных лактирующих коров/Л. Торопова, А. Ларшин // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2006. - №1. – С. 20-23.
6. Торопова, Л.В. Влияние нового хелатного соединения на продуктивность и качество мяса свиней/Л.В. Торопова, И.В. Торопова, С.А. Мельникова, Е.Г. Хмельченко//Свиноферма. – 2007. - №4. – С. 25-30.
7. Фицев, А.И. Способы заготовки и использования энергонасыщенных и высокопротеиновых кормов/А.И. Фицев//Зоотехния. 0 2004. - №1. – С. 11-13.

## Содержание

### Раздел 1.

<b>АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА .....</b>	<b>3</b>
1. Аверьясова Ю.С. Зерновая продуктивность у голозерных сортов овса в условиях Северного Зауралья .....	4
2. Арсентьев С.В., Боме Н.А., Колоколова Н.Н., Боме А.Я. Устойчивость коллекционных образцов <i>Triticum aestivum</i> L. к фитопатогенным грибам в меняющихся условиях окружающей среды .....	7
3. Волкова Н.А. Качество зерна сортов озимой пшеницы в условиях Северного Зауралья .....	14
4. Гончаров А.В. Агроэкологическая оценка сортов разных видов тыквы в условиях Московской области .....	18
5. Губанов М.В. Изучение коллекции пленчатого и голозерного ячменя в Северной лесостепи Тюменской области .....	21
6. Дмитренко И.В., Баранова Л.А. Химико-экологическое состояние атмосферного воздуха, почвы и растений вокруг ТЭЦ г. Тюмени .....	24
7. Иваненко Н. А. Послеуборочное дозревание семян озимых культур – ржи, пшеницы и тритикале – в южной части Тюменской области .....	27
8. Каримова Э.Р., Лящева Л.В. Изучение сортов и гибридов ремонтантной земляники в условиях юга Тюменской области .....	31
9. Климова Г.В. Характеристика оленьих пастбищ осеннего сезона на полуострове Ямал .....	35
10.Летяго Ю.А. Качество зерна сортов сильной и ценной пшеницы в условиях северной лесостепи Тюменской области .....	37
11.Литвинов Д.О. Сортоизучение китайской редьки в условиях юга Тюменской области .....	41
12.Мамай Д.С. Ультрафилтрационное разделение сока клубней топинамбура .....	44
13.Мариков Е.И. Продуктивность сортов ячменя разных сроков посева и норм высева .....	46
14.Марикова А.В. Качество семян сортов голозерного ячменя в условиях Северной лесостепи Тюменской области .....	49
15.Поляков М.В. Продуктивность сортов яровой пшеницы в условиях Северного Зауралья .....	52
16.Селифанова Л.А. Видовое разнообразие сорной флоры агрофитоценозов овощных культур в северной лесостепи тюменской области ..	57
17.Тулинова Н.С. Влияние регуляторов роста и микроудобрений на степень развития листостебельных болезней овса .....	62
18.Чуткова Я.В. Влияние сроков посева на урожайность и качество	

зерна ячменя в условиях Среднего Урала .....	66
19.Шулепова О.В. Применение фунгицидов и препарата Росток на сортах пленчатого и голозерного ячменя .....	69

## **Раздел 2.**

<b>ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, ПОЧВОВЕДЕНИЕ, АГРОХИМИЯ .....</b>	<b>73</b>
1. Апиронова Н.Н. Рапс – сидеральная культура при возделывании яровой пшеницы в Северной лесостепи Тюменской области .....	74
2. Барабанщикова Л.Н., Сартаков М.П. Селен в торфяно-болотных почвах Среднего Приобья преподаватель .....	77
3. Баранова Л.А., Комиссаров И.Д., Малюгина Т.А. Технология капсулирования мочевины силикатной плёнкой и эффективность её применения при внесении под зерновые и овощные культуры .....	80
4. Гарифянова Р.Р. Агрофизические и биологические свойства почвы и урожайность пшеницы в зависимости от приемов обработки .....	83
5. Дронов Н.В. Посев свеклы столовой калиброванными семенами в Северной лесостепи Тюменской области .....	86
6. Замайдинов А.А. Роль предшественников и удобрений в формировании урожайности и питательности ячменя в Республике Татарстан .....	89
7. Кваша А.В. Совершенствование технологии выращивания кукурузы на зерно в степной зоне Западной Сибири .....	92
8. Козлов И.И., Кузнецов Н.Н. Лук репка из семян в один год .....	95
9. Кузнецов Н.Н. Урожайность петрушки в зависимости от фона минерального питания .....	98
10. Матвеева Н.В., Грехова И.В. Влияние микроудобрения и регуляторов на урожайность яровой пшеницы сорта Иргина .....	101
11. Милашенко А.В., Степанов А.Ф. Перспективная двухлетняя капустная культура для кормопроизводства Западной Сибири .....	104
12. Миллер С.С. Влияние основной и послепосевной обработки почвы на урожайность овса .....	107
13. Подковкина Е.А., Лящева Л.В. Структура клубней картофеля в зависимости от качества минерального питания .....	110
14. Попова В.В. Роль предшественников и системы удобрений в повышении урожайности яровой пшеницы в условиях Среднего Урала .....	113
15. Раймбеков М.И. Влияние основной обработки чернозема выщелоченного на урожайность яровой пшеницы в северной лесостепи .....	117
16. Семёнов В.К. Компостирование навоза с соломой .....	120
17. Семизоров С.А. Продуктивность зернового с занятым паром севооборота в зависимости от дифференцированной основной обработки почвы лесостепной зоны Зауралья .....	123
18. Ставров О.А., Деткина Д.А. Совершенствование элементов технологии возделывания сои в южной лесостепи Западной Сибири .....	127

19.Струнин Ю.В., Грехова И.В. Влияние компоста и извести на каталазную активность почвы .....	130
20.Фризен Ю.В., Ершов В.Л. Оптимизация обработки почвы при возделывании твёрдой пшеницы в южной лесостепи Западной Сибири ..	133
21.Христич В.В. Семенная продуктивность козлятника восточного в зависимости от приемов омоложения травостоя .....	136
22.Чупина М.П. Особенности уборки силфийи пронзеннолистной в Западной Сибири .....	139
23.Шерстобитов С.В., Оптимизация минерального питания яровой пшеницы при дифференцированном внесении минеральных удобрений с использование навигационной системы .....	142

### Раздел 3.

<b>ЭКОНОМИЧЕСКИЕ, ФИНАНСОВЫЕ, ПРАВОВЫЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ АПК И СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ .....</b>	<b>146</b>
1. Бакач Л.П. Об исправлении ошибок в бухгалтерском учете и отчетности по российским и международным стандартам .....	147
2. Безносков Г.А. Материальные ресурсы в организациях сельского хозяйства и показатели оценки их использования .....	150
3. Берсенева Н.С. Методика анализа эффективности деятельности малых инновационных предприятий .....	154
4. Вавулина А.С. Кадровое обеспечение АПК Тюменской области ...	157
5. Волкова Е.В. Обоснование границ малых предприятий в сельском хозяйстве (на примере Тюменской области) .....	160
6. Дронова М.В. Механизм реализации основных направлений диверсификации сельской экономики .....	163
7. Дронова М.В. Факторы, сдерживающие развитие диверсификации сельской экономики .....	166
8. Елисеева Т.В., Севастеева И.А. Основные тенденции в потреблении молочных продуктов в регионе .....	168
9. Елисеева Т.В., Утешева И.О. Состояние и перспективы развития мясного подкомплекса Новосибирской области .....	171
10. Жак С.А. Проблемы и перспективы реализации земельной реформы в Тюменской области .....	175
11. Завьялова Е.С. Учет затрат по центрам ответственности .....	181
12. Идиятуллина Л.Д. , Мингазова З.Р. Состояние и проблемы трудоустройства выпускников аграрных вузов .....	184
13. Клыкова Т.В. О перспективах развития финансово-кредитных механизмов кооперации на селе .....	187
14. Малыш Е.В. Формирование регионального продуктового агрокластера .....	190
15. Новикова Н.Ю. Анализ направлений государственной программы	



развития сельского хозяйства на 2013-2020 годы .....	193
16. Петренко В.В. Разработка методики и планирование внутреннего контроля за формированием учётной политики .....	196
17. Поромбрик А.А., Исламова З.Р. Проблемы управления кадровым резервом государственной гражданской службы в аграрном секторе .....	200
18. Рябошапка А.В. Стратегическое развитие специализированных молочных предприятий регионального АПК (на примере молочных комплексов Тюменской области) .....	202
19. Смирнов А.А., Зубарева Е.Н. Конкурентоспособность товаропроизводителей Тюменской области на фоне вступления РФ в ВТО ..	205
20. Тимофеева Е.В. Учет материально-производственных запасов в российской и международной практике .....	211
21. Фархутдинова Л.Н. Проблемы развития государственных и муниципальных услуг в АПК .....	214
22. Фефелов В.В. Проверка на конкурентоспособность. Первые результаты вступления в ВТО .....	217
23. Харалгин А.С. Применение ценовых стратегий в инновационной отрасли, семеноводства .....	222
24. Шилова В.В. Концепция устойчивого развития сельских территорий .....	227
25. Юдакова О.В. Историография советской интеллигенции .....	230

#### **Раздел 4.**

#### **МОДЕРНИЗАЦИЯ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО**

<b>ОБЕСПЕЧЕНИЯ АПК .....</b>	<b>233</b>
1. Волкова О.В., Бирюков М.М. Овес голозерный – перспективное сырье для кондитерской промышленности .....	234
2. Гусейнов Р.Т. Модернизация инженерно-технического стенда для контроля технического состояния погружного насоса .....	237
3. Гусейнов Р.Т., Сарапульцев В.В. Модернизация инженерно-технического способа организации восстановления деталей погружного электродвигателя марки ПЭДВ .....	239
4. Дмитриев А.А. Расчет эффективности двухступенчатого мокрого электрофильтра по очистке воздуха от пыли и вредных газов .....	242
5. Кизуров А.С., Якушев И.В., Лапшин И.П., Костелова С.В. Разработка схемы управления двухконтурного теплового насоса для сушки зернового материала .....	246
6. Кропачева Е.Н., Троценко В.В. Снижение потерь энергии при хранении продукции овощеводства .....	252
7. Лапшин И.П., Бабаев И.Х., Клейменов А. В., Костелова С.В. Применение звукового сканера в процессе сушки и послеуборочной обработки зерна .....	255
8. Лапшин И.П., Бабаев И.Х., Клейменов А. В. Собственные колеба-	

ния плоских решет .....	258
9. Маратканов А.А., Устинов Н.Н., Смолин Н.И. Математическая модель стойки рабочего органа почвообрабатывающей машины в виде гибкого трубчатого элемента .....	260
10. Троценко В. В., Забудский А.И. Травмирование семян ячменя при послеуборочной обработке .....	265
11. Фоминых А.В., Овчинников Д.Н., Фомина С.В., Ездин Д.П. Совершенствование способа получения гуминового концентрата при производстве гуминосодержащего препарата .....	269
12. Чарыков В.И., Копытин И.И., Яковлев А.И. Электромагнитный железотделитель УСС – 5М2 и его энергетические характеристики .....	272
13. Яковлев А.И. Дестабилизирующий фактор в комбикорме и методы его устранения .....	276

**Раздел 5. Актуальные проблемы животноводства, рыбоводства и ветеринарии .....** 278

1. Атаманов И.В. Характеристика экстерьера оленей ненецкой породы в условиях Крайнего Севера .....	279
2. Ахметов А.М. Характеристика герефордского скота шведской селекции .....	282
3. Балхановская Т.В. Влияние органического селена на некоторые физиологические показатели пушных зверей в условиях севера Тюменской области .....	286
4. Бахарев А.А. Акклиматизация крупного рогатого скота породы лимузин в условиях Северного Зауралья .....	290
5. Бобкова Н.Г. Особенности содержания тяжёлых металлов в биобъектах ЯНАО .....	293
6. Волынкина М.Г., Иванова И.Е. Использование кормовой добавки нового поколения «Мегабрик Препавел» в хозяйствах Тюменской области .....	297
7. Захарова Т.П. Этиология респираторной патологии свиней на свинокомплексах Тюменской области .....	299
8. Иванова А.С. Влияние органических микроэлементов на молочную продуктивность высокопродуктивных коров .....	302
9. Ильин В.С., Пай И.С., Осипов А.С. Мышечные трематоды карповых рыб в различных водоемах Ямало-Ненецкого и Ханты-Мансийского автономных округов .....	306
10. Клименок И.И., Герасимчук Л.Д., Яранцева С.Б., Шишкина М.А. Продуктивные особенности коров приобского, красноярского и прибайкальского типов черно-пестрого скота в Сибири .....	308
11. Коновалов Е.В., Хамидуллина А.Ш. Взаимосвязь молочной продуктивности с расщепляемостью протеина в рубце .....	311
12. Копылова Е.А., Бойко Е.Г. Сравнительная морфометрическая ха-	

рактеристика рачков рода <i>Artemia</i> из озёр разной минерализации ...	315
13. Краснолобова Е.П. Некоторые диагностические приемы при патологиях печени у собак .....	318
14. Красноярова А. Д. Содержание соматических клеток при скармливании «Селениума» .....	322
15. Логинов С.В. Использование пробиотика «Бацелл» при выращивании молодняка черно-пестрой породы .....	325
16. Лысенко Л.А., Криницина Т.П. Характеристика линейных промеров и индексов телосложения коров породы обрак в ООО «Слобода» Тюменской области .....	327
17. Пай И.С., Ильин В.С., Осипов А.С. Инвазия карповых рыб описторхидами в Средней Оби и Иртыше .....	331
18. Петрачук Е.С., Янкова Н.В. Биология и динамика уловов леща Средней и Нижней Оби .....	334
19. Петрова Ю.А. Влияние минерального премикса, обогащенного критическими аминокислотами, на гематологические показатели и молочную продуктивность коров .....	337
20. Саткеева А.Б. Влияние трепела ина динамику живой массы поросят.....	341
21. Суханова С.Ф. Использование йодсодержащих препаратов для поддержания функциональной активности организма гусят-бройлеров .....	343
22. Ткачева Т.Г., Осипов А.С. Сравнительный анализ зараженности описторхидами карповых рыб из малых рек юга Тюменской области .	347
23. Хулапова М.В. Влияние селениума на показатели азота и минеральные вещества у свиноматок крупной белой породы .....	351
24. Шаталина О.С. Влияние антигенного сходства пар крупного рогатого скота на длительность сервис-периода .....	353
25. Шишкина М.А. Энергия роста и сохранность телят в зависимости от состояния иммунной системы после рождения .....	357
26. Ярмоц Г.А. Эффективность применения селеноорганической кормовой добавки в рационах коров в период раздоя .....	360

# **«Инновационное развитие АПК Северного Зауралья»**

**Сборник материалов региональной  
научно-практической конференции  
молодых ученых**

*Всю ответственность за содержание публикаций  
несут авторы печатного материала*

Корректорская правка: В.А. Сединкина  
Компьютерная верстка: Л.Г. Крикунова

Подписано в печать 11.04.2013. Формат бумаги 60×84 1/16  
Печать трафаретная. Усл. печ. л. 21.15.  
Тираж 100 экз.

---

Печатный цех «Ризограф»  
Тюменский аграрный академический союз  
625003 Тюмень, ул. Республики, 7