

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>НОВОСТИ</b> .....	4
<b>ГЛАВНЫЕ СОБЫТИЯ</b>	
VIII Международный ветеринарный конгресс .....	6
<b>ИССЛЕДОВАНИЯ</b>	
Луис Энхуанес: «Вирусам помогает глобальное потепление» .....	10
<b>НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b>	
Николай Бенко: «Главное — не просто создать хороший гибрид, а создать его по нужной технологии» .....	12
<b>НАГРАДЫ</b>	
Премия имени Столыпина — «Землеустроительный Оскар России» .....	16
<b>ОБЗОР ОТРАСЛИ</b>	
Кролиководство в России — это не только мясо .....	18
<b>БИОЗАЩИТА</b>	
Энтомофаги — гарантированная защита от вредителей .....	20
<b>НОВОСТИ «СОЮЗМОЛОКО»</b>	
Новости от Национального союза производителей молока «Союзмолоко» .....	22
<b>НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b>	
Фито освещение. Как огрывать себя от покупки бесполезных фито-светильников .....	24
<b>АНОНСЫ ОТРАСЛЕВЫХ СОБЫТИЙ</b> .....	26
<b>ЖИВОТНОВОДСТВО</b>	
<i>Алексеева Н.М., Романова В.В., Борисова П.П., Зарвняев С.И.</i> Особенности роста и развития молодняка герфордской и калмыцкой пород в условиях Якутии .....	27
<i>Борисова П.П., Алексеева Н.М., Николаева Н.А.</i> Эффективность скармливания энергонасыщенных кормовых добавок молодняку симментальской породы в условиях Якутии .....	29
<b>РАСТЕНИЕВОДСТВО</b>	
<i>Гладышева О.В.</i> Современные сорта пшеницы озимой и яровой в рязанской области: продуктивность и качество зерна .....	33
<i>Гуреева Е.В.</i> Изучение и подбор исходного материала сои для создания новых сортов .....	38
<i>Осипов Ю.Ф., Кузнецова Т.Е., Серкин Н.В., Каленич В.И., Красноштанова Н.С., Плотникова Т.Г., Осипов Ю.Ф., Кузнецова Т.Е., Серкин Н.В., Каленич В.И., Красноштанова Н.С., Плотникова Т.Г.</i> Новый способ расчета величины первой азотной подкормки как элемент прецизионной технологии выращивания ячменя озимого .....	41
<i>Павлова С.А., Пестерева Е.С., Захарова Г.Е.</i> Режим использования районированных многолетних трав на зеленый конвейер в условиях центральной Якутии .....	44
<i>Пестерева Е.С., Павлова С.А., Захарова Г.Е.</i> Адаптация технологии возделывания перспективных однолетних культур по срокам посева в условиях центральной Якутии .....	47
<i>Богомолова Ю.А., Саков А.П., Ивенин А.В.</i> Энергетическая и экономическая эффективность выращивания сельскохозяйственных культур в ротации зернового севооборота при использовании различных систем обработки светло-серой лесной почвы и применения удобрений и биопрепарата в условиях Волго-Вятского региона .....	49
<i>Исаев С.Х., Таджиев С.С.</i> Режимы почв и урожайность хлопчатника в зависимости от длины поливной борозды .....	55
<b>ПОЧВОВЕДЕНИЕ</b>	
<i>Воропаев В.Н., Демидова А.Н.</i> Динамика содержания кобальта в почвах реперных участков Липецкой области .....	58
<i>Ортикова Л.С., Махмудов М.М.</i> Подбор перспективных фитомелиорантов для улучшения солянокислых пастбищ пустыни Кызылкум .....	61
<b>ВЕТЕРИНАРИЯ В СУДЬБАХ</b>	
Профессор Леонид Гамко: «Вывести тяжелые металлы из организма животных можно с помощью природных минералов» .....	63

Журнал решением ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук.

Журнал включен в базу данных AGRIS (Agricultural Research Information System) – Международную информационную систему по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям.

Журнал включен в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ) договор № 562–12/2012 от 28.12.2012 г. Полные тексты статей доступны на сайте eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru>

**Редакция журнала:**

**Редактор:** Любимова Е.Н.

**Научный редактор:** Тареева М.М.,

кандидат с.-х. наук

**Дизайн и верстка:** Полякова Н.О.

**Журналист:** Лапаева Е.В.

**Юридический адрес:** 107053, РФ, г. Москва, Садовая-Спасская, д. 20

**Контактные телефоны:** +7 (495) 777-60-81 (доб. 222)

**E-mail:** [agrovetpress@inbox.ru](mailto:agrovetpress@inbox.ru)

**Сайт:** <http://www.vetpress.ru/>

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций Свидетельство ПИ №ФС 77–67804 от 28 ноября 2016 года.

На журнал можно подписаться в любом отделении «Почты России».

Подписка — с любого очередного месяца по каталогу Агентства «Роспечать» во всех отделениях связи России и СНГ.

Подписной индекс издания: 71756 (годовой); 70126 (полугодовой).

По каталогу ОК «Почта России» подписной индекс издания: 42307.

Подписку на электронные копии журнала «Аграрная наука», а также на отдельные статьи вы можете оформить на сайте Научной электронной библиотеки (НЭБ) — [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

Тираж 5000 экземпляров.

Подписано в печать 28.04.2018

Отпечатано в типографии ООО «ВИВА-СТАР»: 107023, г. Москва, ул. Электровзводская, д. 20, стр. 3  
Тел. +7(495)780-67-06, +7(495)780-67-05  
[www.vivastar.ru](http://www.vivastar.ru)

# ОСОБЕННОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ МОЛОДНЯКА ГЕРЕФОРДСКОЙ И КАЛМЫЦКОЙ ПОРОД В УСЛОВИЯХ ЯКУТИИ

## CHARACTERISTICS OF GROWTH AND DEVELOPMENT OF YOUNG HEREFORD AND KALMYK CATTLE IN YAKUTIA

**Алексеева Н.М.** — кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник  
E-mail: yniicx@mail.ru

**Романова В.В.** — кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник  
E-mail: yniicx@mail.ru

**Борисова П.П.** — кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник  
E-mail: yniicx@mail.ru

**Заровняев С.И.** — научный сотрудник лаборатории селекции и разведения КРС

ФГБНУ «Якутский НИИ сельского хозяйства им. М.Г. Сафронова»  
677001, Россия, Республика Саха (Якутия), г. Якутск,  
ул. Б-Марлинского, д. 23/1

**Цель исследования** — получение экспериментальных данных по селекционно-генетическим параметрам продуктивных качеств молодняка специализированных мясных пород (геррефордской и калмыцкой) в условиях Якутии. Экспериментальное исследование проведено в СХПК «Чурапча» Чурапчинского улуса и СХПК «Сатабыл» Хангаласского улуса Республики Саха (Якутия) на группе бычков и телок в возрасте 6,9 месяцев по 10 голов в каждой. Животных выращивали по технологии мясного скотоводства в одинаковых условиях кормления и содержания. В статье изложены экспериментальные данные по селекционно-генетическим параметрам продуктивных качеств молодняка специализированных мясных пород (геррефордской и калмыцкой) в условиях Якутии. Основными показателями, характеризующими телосложение животных, являются промеры статей тела и индексы телосложения. Анализ показал, что у телок и бычков калмыцкой породы живая масса при рождении составила 19,2–20,8 кг, в 3-х месячном возрасте — 53,3–55,5 кг, в 5-месячном возрасте — 109,7–117 кг соответственно. В период от рождения до 3-х месяцев абсолютные приросты составили 34,1–34,7 кг при среднесуточных приростах 378–385 г. У телок и бычков геррефордской породы живая масса при рождении составила 25,5–32,3 кг, в 5-месячном возрасте — 125–145 кг, соответственно. Коэффициенты изменчивости по живой массе у геррефордского скота колебались в пределах 6,5–16,6%, у калмыцкого скота — 4,47%, по живой массе приплода 13,4–15,8% — у геррефордского и 10,2% — у калмыцкого скота. Анализ экстерьерных параметров показал, что в 8-ми месячном возрасте индексы сбитости составили у бычков калмыцкой породы 126,1–127,3, индексы длинноногости — 49,0–49,1, индекс грудной — 58,5–58,7. У калмыцких телок индексы сбитости составили 123,8–129,3, индексы длинноногости — 48,0, грудной индекс — 55,7–58,4. У бычков геррефордской породы индексы сбитости составили 129,6, грудной индекс — 56,6, у телок — 129,2 и 56,7, соответственно.

**Ключевые слова:** живая масса, рост, развитие, геррефордская порода, калмыцкая порода, параметры, среднесуточный прирост, индексы.

**Alekseeva N.M.** — Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher  
E-mail: yniicx@mail.ru

**Romanova V.V.** — Candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher  
E-mail: yniicx@mail.ru

**Borisov P.P.** — Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher  
E-mail: yniicx@mail.ru

**Zarovnyaev S.I.** — Research Fellow at the Laboratory of Cattle Breeding

Federal State Scientific Institution

Yakut Scientific Research Institute of Agriculture named after M.G. Safronov

B-Marlinskogo Str. 23/1, 677001, Yakutsk, Russia Republic of Sakha (Yakutia)

**The aim of the study was to obtain experimental data on selection and genetic parameters of productive characteristics of young Hereford and Kalmyk cattle in Yakutia. The experimental study was conducted at the Integrated Agricultural Production Company “Churapcha” in Churapchinsky District and Integrated Agricultural Production Company “Satabyl” in Khangalassky District, Yakutia. The study was carried out on steers and heifers at the age of 6.9 months, each group contained 10 animals. There was used the beef breeding technology, all animals were kept under similar feeding and housing conditions. The article presents the experimental data on selection and genetic parameters of productive characteristics of young Hereford and Kalmyk cattle in Yakutia. The key indicators characterizing the animals’ physique were body measurements and body build indices. The study revealed that the body weight of the Kalmyk steers and heifers at the birth was 19.2–20.8 kg, at the age of 3 months — 53.3–55.5 kg, at the age of 5 months — 109.7–117 kg. From birth until 3 months, the overall weight gain was 34.1–34.7 kg, the daily weight gain was 378–385 g. The body weight of the Hereford steers and heifers at the birth was 25.5–32.3 kg, at the age of 5 months — 125–145 kg. The coefficients of variation of body weight of the Hereford cattle was 6.5–16.6%, Kalmyk cattle — 4.47%, Hereford offspring — 13.4–15.8% and Kalmyk offspring — 10.2%. The analysis of the exterior parameters showed that the blockiness index in the Kalmyk steers at the age of 8 months was 126.1–127.3, index for long legs was 49.0–49.1, thoracic index was 58.5–58.7. The blockiness index in the Kalmyk heifers was 123.8–129.3, index for long legs was 48.0, thoracic index was 55.7–58.4. The blockiness index in the Hereford steers was 129.6, thoracic index was 56.6, in the Hereford heifers the blockiness index was 129.2 and thoracic index was 56.7.**

**Keywords:** body weight, growth, development, Hereford breed, Kalmyk breed, parameters, average daily gain, indices.

# ЭФФЕКТИВНОСТЬ СКАРМЛИВАНИЯ ЭНЕРГОНАСЫЩЕННЫХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК МОЛОДНЯКУ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ В УСЛОВИЯХ ЯКУТИИ

## EFFICIENCY OF HIGHLY NUTRITIOUS FEED ADDITIVES FOR YOUNG SIMMENTAL CATTLE IN YAKUTIA

**Борисова П.П.** — кандидат с.-х. наук, старший научный сотрудник  
E-mail: Sulusovna@mail.ru

**Алексеева Н.М.** — кандидат с.-х. наук, старший научный сотрудник  
E-mail: yniicx@mail.ru

**Николаева Н.А.** — кандидат с.-х. наук, ведущий научный сотрудник  
E-mail: natanik\_69@mail.ru

ФГБНУ «Якутский НИИ сельского хозяйства им. М.Г. Сафронова»  
677001, Россия, Республика Саха (Якутия), г. Якутск,  
ул. Б-Марлинского, д. 23/1

**Особенностью ведения скотоводства в Республике Саха являются ограниченные возможности производства необходимого количества качественных кормов собственного производства, высокая доля привозных, концентрированных кормов. В связи с этим изыскание путей повышения полноценности кормления и снижения расхода зерновой части рациона с адекватной ее заменой является актуальной задачей. Цель исследования — изучить применение энергонасыщенных кормовых добавок для молодняка до года для обеспечения полноценного кормления и повышения продуктивности. Исследования проводили в 2017 году в ООО «Хоробут» Мегино-Кангаласского улуса Республики Саха (Якутия) на телках симментальской породы в возрасте 7–8 месяцев. Были сформированы 3 группы телок по 10 голов в каждой по принципу аналогов по породе, возрасту и средней живой массе. Отличие в кормлении групп заключалось в том, что телки I-ой опытной группы с комбикормом получали цеолит-хонгури (в количестве 18 г в сутки на 1 голову) и минерально-витаминную добавку «Здравур-Му-Му» (в количестве 12 г в сутки на 1 голову), телки II-ой опытной группы с комбикормом получали цеолит-хонгури (в количестве 18 г в сутки на 1 голову) и препарат «Сахабактисубтил» (в количестве 10 мл в сутки на 1 голову). Скармливание этих добавок позволило получать среднесуточный прирост живой массы на 6,1–8,3% больше по сравнению с контрольной группой; дополнительный прирост по отношению к контрольной группе на 1 голову в I-ой опытной группе составил 4,2 кг, во II-ой опытной группе — 5,7 кг. Получено дохода на 1 голову за время проведения опыта 82,0 тыс. рублей — в контрольной группе, 97,0 тыс. рублей — в I-ой опытной группе и 115,0 тыс. рублей — во II-ой группе, при этом уровень рентабельности составил по группам 10,9, 12,2 и 14,6%.**

**Ключевые слова:** живая масса, кормовая добавка, среднесуточный прирост, молодняк, экономическая эффективность.

**Borisova P.P.** — Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher  
E-mail: Sulusovna@mail.ru

**Alekseeva N.M.** — Candidate of Agricultural Sciences, Senior researcher  
E-mail: yniicx@mail.ru

**Nikolaeva N.A.** — Candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher  
E-mail: natanik\_69@mail.ru

Federal State Scientific Institution  
Yakut Scientific Research Institute of Agriculture named after M.G. Safronov  
B-Marlinskogo Str. 23/1, Yakutsk 677001, Russia  
Republic of Sakha (Yakutia)

**One of the characteristics of cattle breeding in the Republic of Sakha is a limited capacity for the production of necessary amount of high-quality feed, high percentage of imported concentrated feed. In this regard, there is an urgent task to improve feed nutrition and reduce the consumption of the gain part of the diet with adequate replacement. The aim of the research was to study the use of highly nutritious feed additives in young cattle under the age of 1 year in order to provide nutritious feeding and increase productivity. The study was conducted on Simmental cattle at the age of 7–8 months in ООО “Khorobut”, Megino-Kangalassky District, Republic of Sakha (Yakutia). There were 3 groups, 10 heifers each. The animals were divided according to their breed, age and average body weight. The 1st test group received feed with zeolite-hongurin (18 g per animal per day) and feed additive “Zdravur-Mu-Mu” (12 g per animal per day), the 2nd test group received feed with zeolite-hongurin (18 g per animal per day) and “Sakhabactisubtil” (10 ml per animal per day). These additives increased the average daily body weight gain by 6.1–8.3% in comparison with the control group; the weight gain per animal in the 1st group in comparison with the control group was 4.2 kg, in the 2nd group — 5.7 kg. During the study the benefit obtained from one animal of the control group was 82.0 thousand rubles, from the 1st test group — 97.0 thousand rubles and the 2nd test group — 115.0 thousand rubles, the level of profitability was 10.9, 12.2 and 14.6%.**

**Keywords:** body weight, feed additive, average daily gain, young cattle, economic efficiency.

# СОВРЕМЕННЫЕ СОРТА ПШЕНИЦЫ ОЗИМОЙ И ЯРОВОЙ В РЯЗАНСКОЙ ОБЛАСТИ: ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА

## MODERN VARIETIES OF WINTER AND SPRING WHEAT IN THE RYAZAN REGION, PRODUCTIVITY AND QUALITY OF GRAIN

**Гладышева О.В.** — кандидат сельскохозяйственных наук, директор

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Рязанский научно-исследовательский институт сельского хозяйства»

390502, Россия, Рязанская обл., Рязанский р-он., п/о Подвьязь, ул. Парковая, д. 1  
E-mail: podvyaze@bk.ru,

Анализ многолетних данных по производству зерна показывает, что причины низкого содержания белка и клейковины в зерне пшеницы связаны с нарушением технологии возделывания культур, недостаточным уровнем минерального питания, прежде всего азотного, особенно при высоком урожае, а также ошибками в технологии использования азотных удобрений. Подобные нарушения часто усугубляются еще и метеорологическими факторами. За период с 2011 по 2016 годы в Рязанском НИИСХ проведено сравнение продуктивности новых сортов, районированных по Центральному региону, с уже распространенными. Наибольшая урожайность пшеницы озимой была сформирована в относительно благоприятном по метеорологическим условиям 2016 году — 7,74 т/га, наименьшая в 2014 году — 4,34 т/га. Урожайность пшеницы яровой в благоприятном для культуры по метеорологическим условиям 2014 году в среднем составила 5,44 т/га, наименьшая в 2011 году — 1,34 т/га. Более урожайными, по сравнению с сортом Московская 39, были сорта Виола, Даная, Глафира — выше на 28–36%; сорта Агата, Злата, Рима были на 7–23% продуктивнее по сравнению с сортом Лада. Таким образом, современные сорта, выращенные при базовой технологии, обеспечивают более стабильную продуктивность при отличном качестве зерна и повышенную урожайность на 7–36%. Использование в сельскохозяйственном производстве сильных и ценных сортов пшеницы яровой Агата, Злата, озимой — Виола в сочетании с применением оптимальных технологий может повысить устойчивость валовых сборов качественного зерна по годам и повысить эффективность производства.

**Ключевые слова:** сорт, пшеница озимая, пшеница яровая, продуктивность, качество зерна, Рязанская область.

**Gladysheva O.V.** — Candidate of Agricultural Sciences, Director

Federal State Budget Scientific Institution "Ryazan Scientific Research Institute of Agriculture"

Parkovaya st. 1, Podvyez, Ryazan district, Ryazan region 390502 Russia  
E-mail: podvyaze@bk.ru

The analysis of long-term data on grain production showed that a low protein and gluten content in wheat grains related to improper cultivation techniques, mineral malnutrition, particularly nitrogen nutrition, especially in case of high yields, and improper application of nitrogen fertilizers. Meteorological conditions also can aggravate these factors. The productivity of new varieties adapted in the Central Region and the common varieties was compared at Ryazan Scientific Research Institute of Agriculture from 2011 until 2016. The highest yield of winter wheat (7.74 t/ha) was obtained under relatively favorable meteorological conditions in 2016, the lowest indicator (4.34 t/ha) was detected in 2014. The yield of spring wheat under favorable meteorological conditions was 5.44 t/ha in 2014, the lowest one was 1.34 t/ha in 2011. The yield of Viola, Danaya, Glafira varieties was 28–36% higher than the yield of Moskovskaya 39, the yield of Agata, Zlata, Rima was 7–23% higher in comparison with the yield of Lada. Thus, modern varieties cultivated under the basic technology provided more stable productivity with the excellent grain quality and the yield increased by 7–36%. The use of Agata, Zlata, winter Viola together with optimal technologies can increase the stability of gross yield of quality grain from year to year and improve the production efficiency.

**Keywords:** variety, winter wheat, spring wheat, productivity, grain quality, Ryazan region.

# ИЗУЧЕНИЕ И ПОДБОР ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА СОИ ДЛЯ СОЗДАНИЯ НОВЫХ СОРТОВ

## STUDY AND SELECTION OF SOY INITIAL MATERIAL FOR THE DEVELOPMENT OF NEW VARIETIES

**Гуреева Е.В.** — кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Рязанский научно-исследовательский институт сельского хозяйства»

390502, Россия, Рязанская область, Рязанский район, п/о Подвязые, ул. Парковая, д. 1  
E-mail: elenagureeva@bk.ru

**В статье представлены результаты изучения более 200 сортов сои различного эколого-географического происхождения мировой коллекции ВИР в условиях Рязанской области в 2015–2017 годах. В результате изучения выделены сорта, сочетающие повышенную продуктивность с оптимальной продолжительностью вегетационного периода, имеющие повышенное число продуктивных узлов, бобов и семян на растении, сочетающие высокое содержание белка в семенах с повышенным содержанием масла. Посредством корреляционного анализа установлено, что продолжительность вегетационного периода в большей степени определялась величиной периода полное цветение — полное созревание  $r = 0,811$  и в меньшей степени зависела от периода полные всходы — полное цветение  $r = 0,482$ . Лучшие образцы: Касатка (Рязанская обл.), Чера 1 (Чувашия), Мерлин (Австрия), Елена (Украина), Semu 315 (Германия), Gaillard (Канада) будут включены в селекционный процесс в качестве исходного материала для создания высокопродуктивных сортов сои, адаптированных к условиям Центрального региона России.**

**Ключевые слова:** соя, коллекционные образцы, исходный материал, продуктивность, Рязанская область.

**Gureeva E.V.** — Candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher

Federal State Budget Scientific Institution "Ryazan Scientific Research Institute of Agriculture"

Parkovaya st. 1, Podvazhie, Ryazan district, Ryazan region 390502  
Russia

E-mail: elenagureeva@bk.ru

**The article presents the results of the study on more than 200 varieties of soybean of different ecological and geographical origin. The samples were taken from the collections of All-Union Research Institute of Plant Breeding. The study was conducted in the Ryazan region in 2015–2017. As a result of the study, there were developed varieties with increased productivity and optimal duration of vegetation period. The varieties had an increased number of beans and seeds, high protein content in seeds and high oil content. The correlation analysis revealed that the duration of vegetation period was mostly determined by the value of "full blossom — full ripeness",  $r = 0.811$ , and to a lesser extent the duration depended on "full germinated — full blossom",  $r = 0.482$ . The best samples were Kastka (Ryazan region), Chera 1 (Chuvashia), Merlin (Austria), Elena (Ukraine), Semu 315 (Germany), Gaillard (Canada). These samples will be included in the selection process as initial materials, in order to develop high-yield soybean varieties adapted to the Central region of Russia.**

**Keywords:** soybean, collection samples, initial material, productivity, Ryazan region.

# НОВЫЙ СПОСОБ РАСЧЕТА ВЕЛИЧИНЫ ПЕРВОЙ АЗОТНОЙ ПОДКОРМКИ КАК ЭЛЕМЕНТ ПРЕЦИЗИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ ЯЧМЕНЯ ОЗИМОГО

## NEW METHOD FOR CALCULATING DOSES OF THE FIRST NITROGEN FERTILIZERS AS AN ELEMENT OF PRECISION CULTIVATION TECHNOLOGY FOR WINTER BARLEY

**Осипов Ю.Ф.** — доктор биол. наук, главный научный сотрудник агротехнологического отдела

**Кузнецова Т.Е.** — доктор с.-х. наук, главный научный сотрудник отдела селекции ячменя

**Серкин Н.В.** — кандидат с.-х. наук, ведущий научный сотрудник отдела селекции ячменя

**Каленич В.И.** — кандидат биол. наук, ведущий научный сотрудник, зав. лабораторией агрохимических исследований

**Красноштанова Н.С.** — младший научный сотрудник агротехнологического отдела

**Плотникова Т.Г.** — младший научный сотрудник агротехнологического отдела

ФГБНУ «Национальный центр зерна им. П.П. Лукьяненко»  
350012 Россия, Краснодарский край, г. Краснодар, Центральная  
усадьба КНИИСХ  
E-mail: NS093@yandex.ru

*Разработка новых, более точных способов расчета доз азотных удобрений является весьма актуальной проблемой, т.к. позволяет решать несколько задач: повысить экологическую безопасность продукции растениеводства; повысить окупаемость азотных удобрений; усовершенствовать технологию возделывания сельскохозяйственных культур. В результате многолетних полевых опытов на базе института и в сельскохозяйственных предприятиях Краснодарского края была получена обширная информация о связи урожайности пшеницы озимой с состоянием агрофитоценоза и условиями ее возделывания в весенний период. Математический анализ этого массива данных выявил множественную нелинейную регрессионную зависимость дозы первой азотной подкормки от уровня эффективного плодородия почвы (в слое 0–40 см) в ранневесенний период, густоты агрофитоценоза (АФЦ) и планируемой урожайности. На этой основе разработан Новый способ расчета дозы первой азотной подкормки озимых колосовых культур. В статье приведены результаты изучения (в мелкоделяночном опыте) зависимости урожайности трех перспективных сортов ячменя озимого селекции КНИИСХ («К-1», «Серп», «Тома») от предшественника, генотипа, азотных подкормок и методов их расчета. Повторность- 4-х- кратная. Варианты опыта включали: 1-контроль (без подкормки); 2-доза первой азотной подкормки рассчитана по Прототипу; 3-доза первой азотной подкормки рассчитана Новым способом. Установлено, что урожайность озимого ячменя существенно зависит от ряда агротехнических и генотипических факторов ( $R^2 = 0,9$ ); Показана эффективность Нового способа расчета дозы первой азотной подкормки, который обеспечил достоверное увеличение урожайности ячменя озимого (на 0,44 т/га) и окупаемости удобрений (на 52%) по сравнению с Прототипом. Метод запатентован (РФ).*

**Ключевые слова:** ячмень озимый, урожайность, новый способ расчета дозы азотной подкормки, окупаемость удобрений.

**Osipov Yu.F.** — Doctor of Biological Sciences, Senior Researcher at the Agrotechnological Department

**Kuznetsova T.E.** — Doctor of Agricultural Sciences, Senior Researcher at the Barley Selection Department

**Serkin N.B.** — Candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher at the Barley Selection Department

**Kalenich V.I.** — Candidate of Biological Sciences, Leading Researcher, Head of Laboratory of Agrochemical Research

**Krasnoshtanova N.S.** — Junior Researcher at the Agrotechnological Department

**Plotnikova T.G.** — Junior Researcher at the Agrotechnological Department

Federal State Budget Scientific Institution "National Center of Grain named after P.P. Lukyanenko"  
Krasnodar, Krasnodar Krai 350012 Russia.  
E-mail: NS093@yandex.ru

*The development of new, more accurate methods for calculating doses of nitrogen fertilizers has been a very urgent issue, because it increases the ecological safety of crop production, increases the payback of nitrogen fertilizers, improves the technology of crop cultivation. Field experiments conducted at the Institute and agricultural enterprises in Krasnodar Krai revealed a correlation of the yield of winter barley with agrophytocenosis and conditions for its cultivation in spring. The mathematical analysis of this data revealed a multiple nonlinear regression dependence of the dose of the first nitrogen fertilization on the effective fertility of the soil (in a 0–40 cm layer) in early spring, density of agrophytocenosis and expected yield. On this basis, a new method for calculating doses of the first nitrogen fertilization for winter crops was developed. The article presents the results of the study (in a small-plot experiment) on the dependence of the yields of three perspective varieties of winter barley of KNIISH breeding («K-1», «Serp», «Toma») on predecessors, genotype, nitrogen fertilizers and methods for their calculation. The test was repeated 4 times. The variants of the experiment included the following: 1-control (without fertilizers); 2-dose of the first nitrogen fertilization was calculated according to the Prototype; 3-dose of the first nitrogen fertilization was calculated by the New method. It was established that the yield of winter barley depended on a number of agrotechnical and genotypic factors ( $R^2 = 0.9$ ). There was revealed the effectiveness of the new method for calculating the dose of the first nitrogen fertilization, which provided a reliable increase in the yield of winter barley (by 0.44 t/ha) and the payback of fertilizers (by 52%) in comparison with the Prototype. The method was patented (Russia).*

**Keywords:** winter barley, yield, a new method for calculating the dose of nitrogen fertilizers, payback of fertilizers.

# РЕЖИМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЙОНИРОВАННЫХ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ НА ЗЕЛЕНый КОНВЕЙЕР В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЯКУТИИ

## THE USE OF AREA-SPECIFIC PERENNIAL PLANTS IN A GREEN CONVEYOR SYSTEM IN THE CENTRAL YAKUTIA

**Павлова С.А.** — кандидат с.-х. наук, ведущий научный сотрудник  
E-mail: Sachayana@mail.ru

**Пестерева Е.С.** — кандидат с.-х. наук, старший научный сотрудник

E-mail: Lena79pestereva@mail.ru

**Захарова Г.Е.** — кандидат с.-х. наук, старший научный сотрудник

ФГБНУ «Якутский НИИ сельского хозяйства им. М.Г. Сафронова»  
677001, Россия, Республика Саха (Якутия), г. Якутск,  
ул. Б-Марлинского, д. 23/1

*Цель исследований заключалась в создании зеленого конвейера из многолетних трав для молочного скотоводства в экстремальных условиях Центральной Якутии. Научные исследования проводили в 2016–2017 годах в научно-производственном стационаре «Илгэлэх» лаборатории кормопроизводства ФГБНУ ЯНИИСХ. Срок посева многолетних трав — летний. Посев проводили в 2011 году. В опыте использовали 12 вариантов злаковых и бобовых трав и их смесей: коострец безостый сорт Хаптагайский, пырейник сибирский сорт Нюрбинский, люцерна серповидная сорт Якутская желтая, овсяница красная сорт Мюрюнская, ломкоколосник ситниковый сорт Манчары в 3-кратной повторности. Изложены данные по видовому составу, режиму использования, урожайности и питательной ценности районированных многолетних трав на мерзлотных почвах. Для создания зеленого конвейера из районированных сортов многолетних трав на седьмом году жизни наибольшую урожайность сформировали люцерна (8) + коострец безостый (15) — 7,1 т/га зеленой массы, при этом содержание кормовых единиц составило 0,68 в 1 кг СВ. По питательной ценности максимальным содержанием переваримого протеина в 1 корм. ед. по тревосемьям наблюдается у двухкомпонентной смеси люцерна (8) + коострец (15) — 198,0 г.*

**Ключевые слова:** многолетние травы, урожайность, питательная ценность, зеленый конвейер, сорта, злаковые и бобовые травы.

**Pavlova S.A.** — Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher  
**Pestereva E.S.** — Candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher

**Zakharova G.E.** — Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher

Federal State Scientific Institution

Yakut Scientific Research Institute of Agriculture named after M.G. Safronov B-Marlinskogo Str. 23/1, Yakutsk 677001, Russia Republic of Sakha (Yakutia)

E-mail: Sachayana@mail.ru; Lena79pestereva@mail.ru

*The aim of the study was to make a green conveyor made of perennial plants for dairy cattle breeding under extreme conditions of the Central Yakutia. The study was conducted in the laboratory of Yakut Scientific Research Institute of Agriculture named after M.G. Safronov in 2016–2017. The seeding time for perennial plants was summer. The seeding was in 2011. The test was carried out on 12 variants of cereal and legume grasses and their combination: Bromus inermis, Khaptagaysky; Elymus sibiricus, Nyurbinsky; Medicago falcate, Yakutskaya variety; Festuca rubra, Myuryunskaya; Psathyrostachys juncea, Manchara. The test was repeated 3 times. The article presents the results of the study on species composition, method for use, yield and nutritional value of area-specific perennial grasses on frozen soil. The highest yield was obtained with medick (8) + Bromus inermis (15) — 7.1 t/ha, the content of feed units was 0.68 in 1 kg. The maximum content of digestible protein in 1 feed unit was found in the combination of medick (8) + Bromus inermis (15) — 198.0 g.*

**Keywords:** perennial plants, yield, nutritional value, green conveyor, varieties, cereals and legumes.

# АДАПТАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ОДНОЛЕТНИХ КУЛЬТУР ПО СРОКАМ ПОСЕВА В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЯКУТИИ

## ADAPTATION OF CULTIVATION TECHNOLOGY DEVELOPED ACCORDING TO SEEDING TIME FOR PERSPECTIVE ANNUAL CROPS IN THE CENTRAL YAKUTIA

**Пестерева Е.С.** — кандидат с.-х. наук, старший научный сотрудник

E-mail: Lena79pestereva@mail.ru

**Павлова С.А.** — кандидат с.-х. наук, ведущий научный сотрудник

E-mail: Sachayana@mail.ru

**Захарова Г.Е.** — кандидат с.-х. наук, старший научный сотрудник

ФГБНУ «Якутский НИИ сельского хозяйства им. М.Г. Сафронова» 677001, Россия, Республика Саха (Якутия), г. Якутск, ул. Б-Марлинского, д. 23/1

*Главной причиной низкой продуктивности молочного скота республики Саха (Якутия) является низкая кормообеспеченность. Недостаток сочных и объемистых кормов в условиях Якутии является постоянным проблемным вопросом. В статье приводятся результаты двухлетних испытаний по возделыванию новых и перспективных сортов однолетних культур, проведенных в Якутском научно-исследовательском институте сельского хозяйства. Изучено влияние сроков посева на урожайность, питательность, установлена экономическая эффективность выращивания перспективных однолетних культур для данной зоны. Урожайность зеленой массы посевов при первом и втором сроке была практически одинаковой и составляла у подсолнечника 37–38 т/га, кукурузы — 31–34 т/га, просо — 20 т/га, редьки масличной — 21 т/га, суданской травы — 23–24 т/га; при третьем сроке несколько снижалась и составила у подсолнечника — 20 т/га, кукурузы — 16 т/га, просо — 11 т/га, редьки масличной — 17,3 т/га, суданской травы — 14,0 т/га. Установлены оптимальные сроки посева для производства высококачественных сочных и объемистых кормов (первый срок посева — 1 июня, второй срок — 15 июня, третий срок — 30 июня) и уборки в фазу массового цветения и выбрасывания метелок (первый срок уборки — 10 августа, второй срок — 20 августа, третий срок — 30 августа). При этом питательная ценность перспективных однолетних культур при всех изученных сроках посева соответствует зоотехнической норме кормов. Таким образом, в условиях Центральной Якутии экономически выгодно возделывать перспективные кормовые культуры во все три срока посева, чистый доход достиг у подсолнечника до 42900 руб./га, кукурузы — до 34400, редьки масличной — до 13800, суданской травы — 12600, просо — до 7800 руб./га.*

**Ключевые слова:** кормовая база, однолетние культуры, сорта, сроки посева, урожайность, корм, зеленая масса.

**Pestereva E.S.** — Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher

**Pavlova S.A.** — Candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher

**Zakharova G.E.** — Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher

Federal State Scientific Institution "Yakut Scientific Research Institute of Agriculture named after M.G. Safronov" B-Marlinskogo Str. 23/1, Yakutsk 677001, Russia Republic of Sakha (Yakutia)  
E-mail: Lena79pestereva@mail.ru

*The key reason for low productivity of dairy cattle in the Sakha Republic (Yakutia) has been low feed availability. The lack of bulky feed in Yakutia has been a constant pressing issue. The article presents the results of a two-year study on cultivating new and perspective varieties of annual crops. The study was conducted in Yakut Scientific Research Institute of Agriculture. An impact of seeding time on yield, nutritional values was studied, there was also established the economic efficiency of cultivating perspective annual crops in the current zone. The crop yields after the first and second seeding were practically the same, sunflower — 37–38 t/ha, maize — 31–34 t/ha, millet — 20 t/ha, oil radish — 21 t/ha, sudan grass — 23–24 t/ha; after the third seeding these indicators decreased, sunflower — 20 t/ha, maize — 16 t/ha, millet — 11 t/ha, oil radish — 17.3 t/ha, sudan grass — 14 t/ha. There was established optimal seeding time to produce high-quality bulky feed: 1 June — the first seeding; 15 June — the second seeding; 30 June — the third seeding; and harvesting during the blooming and tasselling period: 10 August — the first harvesting, 20 August — the second harvesting, 30 August — the third harvesting. The nutritional value of annual crops meets the requirements of zootechnical norm. Thus, it is cost-effective to cultivate feed crops in all three seeding periods, the net income obtained from sunflower reached 42,900 rubles/ha, maize — up to 34,400, oil radish up to 13,800, sudan grass — 12,600, millet — 7,800 rubles/ha.*

**Keywords:** forage base, annual crops, varieties, sowing terms, yield, feed, green mass.



# ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР В РОТАЦИИ ЗЕРНОВОГО СЕВООБОРОТА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАЗЛИЧНЫХ СИСТЕМ ОБРАБОТКИ СВЕТЛО-СЕРОЙ ЛЕСНОЙ ПОЧВЫ И ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ И БИОПРЕПАРАТА В УСЛОВИЯХ ВОЛГО-ВЯТСКОГО РЕГИОНА

## ENERGY AND ECONOMIC EFFICIENCY OF CULTIVATION OF CROPS GRAIN CROP ROTATION WHEN USING DIFFERENT METHODS FOR TILLAGE OF LIGHT GRAY FOREST SOILS, FERTILIZERS AND BIOPREPARATION IN VOLGA-VYATKA REGION

**Богомолова Ю.А.** — кандидат с.-х. наук, ст. научный сотрудник  
**Саков А.П.** — кандидат с.-х. наук, директор НИИ Нижегородский  
**Ивенин А.В.** — кандидат с.-х. наук, доцент, ст. научный сотрудник

Нижегородский НИИСХ — филиал ФГБНУ «Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока имени Н.В. Рудницкого» 607686, Россия, Нижегородская область, Кстовский район, с.п. Селекционной Станции, д.38  
E-mail: nnovniish@rambler.ru, a.v.ivenin@mail.ru

*Изучено влияние различных ресурсосберегающих систем обработки светло-серой лесной почвы и применения удобрений и биопрепарата Стимикс®Нива на энергетическую и экономическую эффективность выращивания сельскохозяйственных культур в зерновом севообороте Волго-Вятского региона. Полевой опыт заложен в 2014 году на поле отдела земледелия и кормопроизводства ФГБНУ «Нижегородский НИИСХ». Установили, что на фоне естественного плодородия светло-серой лесной почвы Волго-Вятского региона максимальным коэффициентом энергетической эффективности отличается вариант с безотвальной «мелкой» обработкой почвы (K — 3,10). Применение традиционной технологии, безотвальной «глубокой» и минимальной приводит к снижению данного показателя до 2,93–2,96; а при использовании нулевой обработки почвы энергетический коэффициент — до минимального значения (2,21). Варианты опыта, где по всем обработкам серой лесной почвы за ротацию звена зернового севооборота применяли биопрепарат Стимикс®Нива по неудобренному фону, являются самыми окупаемыми, энергетические коэффициенты K составляют 3,10–3,40. Рентабельность производства зерна за ротацию звена зернового севооборота в условиях Волго-Вятского региона на глубоких системах обработки наименьшая по фону с использованием минеральных удобрений (62,3–77,4%). Со снижением глубины обработки почвы рентабельность по удобренным вариантам растет. Технология нулевого посева значительно повышает себестоимость производства сельскохозяйственной продукции за ротацию звена зернового севооборота в условиях Волго-Вятского региона в сравнении с механическими обработками, уровень рентабельности — самый низкий по всем изучаемым вариантам полевого опыта — 27,2–50,3%. Наибольшую рентабельность производства зерна за ротацию звена зернового севооборота обеспечивает минимальная обработка почвы на фоне применения биопрепарата Стимикс®Нива без минеральных удобрений, рентабельность составляет 136,8%. На светло-серой лесной почве в Волго-Вятском регионе в ротации зернового севооборота необходимо внедрять минимальную, ресурсосберегающую систему обработки дисковой бороной с использованием биопрепаратов. Технология No-till не обеспечивает возможность ведения расширенного воспроизводства сельскохозяйственной продукции в условиях Волго-Вятского региона.*

**Ключевые слова:** энергетическая эффективность, энергетический коэффициент, экономическая эффективность, рентабельность, звено севооборота, озимая пшеница, яровая пшеница, соя, минеральные удобрения, солома, биопрепарат, полевой опыт.

**Bogomolova Y.A.** — Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher

**Sakov A.P.** — Candidate of Agricultural Sciences, Director of Nizhny Novgorod Research Institute

**Ivenin A.V.** — Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Senior Researcher

Nizhny Novgorod Research Institute of Agriculture Branch of the Federal State Budget Scientific Institution "Federal Agrarian Scientific Center of the North-East named after N.V. Rudnitsky" Nizhny Novgorod Region 607686 Russia,  
E-mail: nnovniish@rambler.ru, a.v.ivenin@mail.ru

*There was studied an impact of resource-saving methods for tillage of light gray forest soils and application of fertilizers and biopreparation StiMiX®Niva on energy and economic efficiency of cultivation of crops in grain crop rotation in Volgo-Vyatka region. The field test was carried out at Nizhny Novgorod Research Institute of Agriculture in 2014. The maximum coefficient of energy efficiency was found in the test with surface tillage (K — 3.10). The deep tillage technique decreased this indicator to 2.9–2.96. The energy coefficient in the test with no-till technique was 2.21. Energy coefficients in the tests with the use of StiMiX®Niva were 3.10–3.40. The profitability of grain production per grain crop rotation link after the deep tillage technique was the lowest in comparison with the use of mineral fertilizers (62.3–77.4%). As the depth of tillage reduced, the profitability increased. No-till technique significantly increased the cost of agricultural products per grain crop rotation link in comparison with the mechanical tillage, the profitability was the lowest (27.2–50.3%). The greatest profitability was obtained with the minimal tillage with the use of StiMiX®Niva (136.8%). The light gray forest soil in Volgo-Vyatka region needs minimal resource-saving tillage with disk harrow together with the application of StiMiX®Niva. No-till technique does not provide expanded reproduction of crops in Volgo-Vyatka region.*

**Keywords:** energy efficiency, energy coefficient, economic efficiency, profitability, crop rotation link, winter wheat, spring wheat, soybean, mineral fertilizers, straw, biopreparation, field experience.

# РЕЖИМЫ ПОЧВ И УРОЖАЙНОСТЬ ХЛОПЧАТНИКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДЛИНЫ ПОЛИВНОЙ БОРОЗДЫ

## SOIL REGIME AND YIELD OF COTTON PLANT DEPENDING ON LENGTH OF IRRIGATION FURROW

**Исаев С.Х.** — доктор с.-х. наук, начальник отдела научных исследований и подготовки научно-педагогических кадров  
**Таджиев С.С.**

Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства Республики Узбекистан  
Республика Узбекистан, г. Ташкент, ул. Кары-Ниязова-39  
E-mail: sabirjan.isaev@mail.ru

*В условиях Сырдарьинской области на территории экспериментальной базы Сырдарьинского филиала Научно-исследовательского института селекции, семеноводства и агротехнологии выращивания хлопка (НИИССАВХ), где сформировались сероземно-луговые, среднесуглинистые, слабозасоленные почвы, проведены исследовательские работы по установлению оптимальной длины борозды в зависимости от рельефа, почвенно-гидрогеологических условий. Установлено, что в условиях Сырдарьинской области самый высокий урожай хлопка-сырца получен при длине поливных борозд 200 м и скорости подачи оросительной воды 0,3 л/с. В этом варианте первые сборы были больше, чем в других вариантах. При первом сборе по всем вариантам собрали хлопок отборного сорта масса 1000 шт. семян — 114–120 г, выход волокна — 35,2–34,6%, длина волокна — 32,0–28,3 мм, разрывная нагрузка — 5,0–4,9 г.с., линейная плотность — 190–189 м/текс, коэффициент зрелости волокна — 2,1.*

**Ключевые слова:** хлопок, урожайность, орошение, длина поливной борозды.

**Isaev S.H.** — Doctor of Agricultural Sciences, Head Scientific Research and Training of Scientific and Teaching Personnel  
**Tagiev S.S.**

Tashkent Institute of Irrigation and Melioration  
Kary-Niyazova St. 39, Tashkent, Republic of Uzbekistan  
E-mail: sabirjan.isaev@mail.ru

*The study on the optimal length of irrigation furrow depending on relief, soil hydrological properties was carried out in sierozemic meadow, middle loamy, subsaline soils of Sirdaryo region by Uzbek Scientific Research Institute of Cotton, Breeding and Seed Production. The highest yields were obtained with 200 m irrigation furrows and at a water flow rate of 0.3 l/s. In this test the indicator of the first harvesting was higher than in the others. All the tests showed the following indicators during the first harvesting: weight of 1000 pcs of seeds — 114–120 g, fiber yield — 35.2–34.6%, fiber length — 32.0–28.3 mm, maximum strength — 5.0–4.9 g.s., linear density — 190–189 m/tex, fibre maturity coefficient — 2.1.*

**Ключевые слова:** cotton plant, yield, irrigation, length of irrigation furrow.

# ДИНАМИКА СОДЕРЖАНИЯ КОБАЛЬТА В ПОЧВАХ РЕПЕРНЫХ УЧАСТКОВ ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ

## DYNAMICS OF THE COBALT CONTENT IN THE SOILS OF THE BENCHMARK SITES OF THE LIPETSK REGION

**Воропаев В.Н.** — д.с.-х.н., профессор  
**Демидова А.Н.** — аспирант

ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина»  
Россия, Липецкая область, г. Елец, ул. Коммунаров, д. 28  
E-mail: main@elsu.ru

**Voropaev V.N.** — Doctor of Agricultural Sciences, Professor  
**Demidov A.N.** — Graduate

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Yelets State University named after I. A. Bunin" Kommunarov St. 28, Yelets, Lipetsk region, Russia  
E-mail: main@elsu.ru

*Изучение содержания кобальта в почве и растениях проводили в 7 районах 14 СХП на постоянных участках двух природно-хозяйственных районов (южный и северный) Липецкой области. Как свидетельствуют результаты агрохимического обследования пахотного слоя почв реперных участков, содержание подвижного кобальта по Пейве-Ринькису характеризуется как среднее. Однако содержание подвижного кобальта за исследуемый период (1995–2003, 2011–2013 годы) подвергалось существенным изменениям и постепенно снижалось. Эти изменения отмечаются не только по отдельным участкам (хозяйствам), годам, но и в зависимости от географического расположения (северный или южный природно-хозяйственный район). Если обеспеченность подвижным кобальтом в среднем по северному району в 1995 году составляла 1,7 мг/кг почвы, то в южном — 1,31. Наблюдается большая разница в содержании кобальта и по участкам. Например, этот показатель в почвах СХП «Восход» составлял — 1,9 мг/кг, а в СХП «Дружба» — 0,91 (южного природно-хозяйственного района); в СХП «Заря» — 2,6 мг/кг почвы, а в СХП «им. Калинина» — 1,1 (северного природно-хозяйственного района). Результаты исследования содержания подвижного кобальта в почвах (2005–2010 годы) в ацетатно-аммонийном буферном растворе (рН 4,8) в табл. 2 показали, что за исследуемый шестилетний период в среднем по всем участкам содержание кобальта осталось на прежнем уровне (0,11–0,12 мг/кг) и соответствует низкой обеспеченности. При сплошном обследовании почв области (ЦАС «Липецкий») обеспеченность кобальтом по Пейве-Ринькису составила 1,5 мг/кг, что соответствует среднему значению. Однако было выявлено, что 17% площадей характеризуются низким содержанием. Поэтому в почвах с низким содержанием кобальта необходимо вносить кобальтосодержащие удобрения, а также ими обрабатывать семена, проводить внекорневые подкормки растений. В особенности это необходимо на кормовых культурах, которые резко повышают продуктивность животноводства.*

**Ключевые слова:** кобальт, подвижные формы, реперные участки, снижение содержания.

*A study on cobalt content in soils and plants was carried out in 7 regions of 14 agricultural enterprises in Lipetsk region. The results of the study on the tilth top soil conducted according to Peive and Rinkis method showed an average cobalt content. However, during the study period (1995–2003, 2011–2013) the cobalt content gradually decreased. These changes also depended on the geographical location (northern or southern region). In 1995, the availability of cobalt in the northern region was 1.7 mg/kg, in the southern region — 1.31. Different values of the cobalt content were found on different sites. In "Voshod" this indicator was 1.9 mg/kg, "Druzhba" (southern region) — 0.91, "Zarya" — 2.6 mg/kg, "im. Kalinina" — 1.1 (northern region). The results of the study on the cobalt content in the soils (2005–2010) in ammonium acetate buffer solutions (pH 4.8) showed that the cobalt content remained at the same level on all the sites (0.11–0.12 mg / kg), it indicated low availability. The total survey of the soils conducted according to Peive and Rinkis method revealed that the cobalt content was 1.5 mg/kg, which corresponded to the average value. However, 17% of the areas were characterized by low content. Therefore, soils with low cobalt content need cobalt-containing fertilizers, it is also necessary to treat seed with them and to perform foliar top dressing. Feed crops need it mostly, due to their ability to increase livestock productivity.*

**Keywords:** cobalt, mobile forms, benchmark sites, reducing the content.

# ПОДБОР ПЕРСПЕКТИВНЫХ ФИТОМЕЛИОРАНТОВ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ СОЛЯНКОВЫХ ПАСТБИЦ ПУСТЫНИ КЫЗЫЛКУМ

## SELECTION OF PERSPECTIVE PHYTOMELIORANTS TO IMPROVE SALTWORT PASTURES OF KYZYLKUM DESERT

**Ортикова Л.С.** — докторант, старший научный сотрудник-соискатель

**Махмудов М.М.** — доктор с.-х. наук, профессор

Научно-исследовательский институт каракулеводства и экологии пустынь  
140154, Республика Узбекистан, г. Самарканд, улица М. Улугбека, д. 47

E-mail: uzkarakul30@mail.ru

Кызылкум среди среднеазиатских пустынь является одним из крупнейших по площади и хозяйственной значимости. Помимо типичных песчаных образований этой пустыне свойственны и такие депрессии-котловины, как Аякагитминская, Карагатинская, Мингбулакская, Бешбулакская и другие. Указанные пастбищные земли по своему плодородию низко продуктивны, им присущи такие черты как резкая континентальность климата, комплексность, низкая кормовая производительность, резкие колебания урожайности, питательной ценности кормов по годам и сезонам года. Испытано 87 образцов галофитов, относящихся к 35 ботаническим семействам. Среди них перспективными фитомелиорантами для улучшения пастбищ Кызылкум из числа однолетников оказались: *Climacoptera lanata* (Pall.), *Atriplex nitens*, *Kochia scoparia*, *Bassia hyssopifolia* (Pall.) O. Kuntze. К числу перспективных многолетних галофитов относятся: *Haloxylon aphyllum* (Minkw.) Ilin., *Halothanus subaphyllus* (C.A.Mey.) Botsch., *Salsola orientalis* S.G.Gmel., *Artemisia halophilla* Krasch., *Aeluropus litoralis* (Gonan) Parl. и другие. Исследованы такие агротехнические приемы как: сроки сева, нормы высева семян и различная глубина заделки семян. Наибольший показатель полевой всхожести семян отмечен у *Climacoptera lanata* (Pall.) при декабрьском и мартовском сроках сева. Аналогичная картина зафиксирована и на посевах *Atriplex nitens*; выживаемость всходов при посеве в различные сроки зафиксирована при посеве в феврале, тогда как при более поздних сроках сева урожай кормовой массы заметно снижается. Заделка семян *Climacoptera lanata* (Pall.) и *Atriplex nitens* на глубину 1–2 см повышает их грунтовую всхожесть на 30,6–53,6%; по мере углубления заделки семян у обоих видов галофитов наблюдается снижение грунтовой всхожести семян.

**Ключевые слова:** каракулеводство, пустыня, пастбища, галофиты, фитомелиорация.

**Ortikova L.S.** — Doctoral Candidate, Senior Researcher-Applicant  
**Makhmudov M.M.** — Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Uzbek Institute of Karakul Sheep Breeding and Desert Ecology Research M. Ulugbek St. 17, Samarkand 140154 Republic of Uzbekistan  
E-mail: uzkarakul30@mail.ru

Among the Central Asian deserts Kyzylkum is one of the largest in terms of area and economic importance. In addition to typical sand deposits this desert is characterized by Minbulak, Besh-Bulak and other hollows. The fertility of these pastures is low, these lands are characterized by the sharp continentality of the climate, complexity, low feed productivity, sharp yield fluctuations. The test was carried out on 87 halophytes. The perspective phytomeliorants were *Climacoptera lanata* (Pall.), *Atriplex nitens*, *Kochia scoparia*, *Bassia hyssopifolia* (Pall.) O. Kuntze. The perspective perennial halophytes were *Haloxylon aphyllum* (Minkw.) Ilin., *Halothanus subaphyllus* (C.A.Mey.) Botsch., *Salsola orientalis* S.G.Gmel., *Artemisia halophilla* Krasch., *Aeluropus litoralis* (Gonan) Parl. and others. The following agrotechnical methods were tested: seeding time, seeding rate and depth of seeding. *Climacoptera lanata* (Pall.) showed the best germination indicator during after the seeding in December and March. *Atriplex nitens* showed the same result; the survival of seedlings was recorded after the seeding in February, the later seeding decreased the yields. The seeding of *Climacoptera lanata* (Pall.) and *Atriplex nitens* to a depth of 1–2 cm increased their field germination by 30.6–53.6%; the deepening of seeding of both halophytes decreased their germination.

**Keywords:** sheep breeding, desert, pasture, halophytes, phytomelioration.