

УДК 63 (063)

ББК 4

# ВЕСТНИК

Донского государственного  
аграрного университета

## Редакционный совет

Авдеенко А.П. - д.с.-х., профессор	Никитчук В.Э. - к.с.-х.н., доцент
Агафонов Е.В. - д.с.-х.н., профессор	Николаева Л.С. - д.ф.н., профессор
Баленко Е.Г. - к.с.-х.н., доцент	Пимонов К.И. - д.с.-х.н., профессор
Бардаков А.И. - д.п.н., профессор	Рудь А.И. - д.с.-х.н., доцент
Булгаков А.Г. - д.т.н., профессор	Сапрыкина Н.В. - д.э.н., профессор
Бунчиков О.Н. - д.э.н., профессор	Серяков И.С. - д.с.-х.н., профессор
Волосухин В.А. - д.т.н., профессор	Семенихин А.М. - д.т.н., профессор
Гавриченко Н.И. - д.с.х.н., профессор	Соляник А.В. - д.с.-х.н., профессор
Гайдук В.И. - д.э.н., профессор	Солодовников А.П. - д.с.-х.н., профессор
Гончаров В.Н. - д.э.н., профессор	Тариченко А.И. - д.с.-х.н., профессор
Дерезина Т.Н. - д.в.н., профессор	Ткаченко Н.А. - д.т.н., профессор
Джуха В.М. - д.э.н., профессор	Третьякова О.Л. - д.с.-х.н., профессор
Ермаков А.М. - д.б.н., профессор	Федюк В.В. - д.с.-х.н., профессор
Калинчук В.В. - д.ф.-м.н., профессор	Циткилов П.Я. - д.и.н., профессор
Кобулиев З.В. - д.т.н., профессор	Черноволов В.А. - д.т.н., профессор
Крючкова В.В. - д.т.н., профессор	Шаршак В.К. - д.т.н., профессор
Кузнецов В.В. - д.э.н., профессор	Шаталов С.В. - д.с.-х.н., профессор
Максимов Г.В. - д.с.-х.н., профессор	

## Редакционная коллегия

Башняк С.Е. - к.т.н., доцент	Илларионова Н.Ф. - к.э.н., доцент
Виноходова Г.А. - к.э.н., доцент	Козликин А.В. - к.с.-х.н., доцент
Гужвин С.А. - к.с.-х.н., доцент	Лаврухина И.М. - д.ф.н., профессор
Дегтярь А.С. - к.с.-х.н., доцент	Мельникова Л.В. - к.ф.н., доцент
Дегтярь Л.А. - к.т.н., доцент	Мокриевич А.Г. - к.т.н., доцент
Жуков Р.Б. - к.с.-х.н., доцент	Полозюк О.Н. - д.б.н., доцент
Зеленков А.П. - к.с.-х.н., доцент	Скрипин П.В. - к.т.н., доцент
Зеленкова Г.А. - к.с.-х.н., доцент	Фальинсков Е.М. - к.с.-х.н., доцент

Журнал предназначен для ученых, преподавателей, аспирантов и студентов вузов. Все статьи размещены на сайте [eLIBRARY.RU](http://eLIBRARY.RU) и проиндексированы в системе [Российского индекса научного цитирования \(РИНЦ\)](http://Российского индекса научного цитирования (РИНЦ)).

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Выпуск  
№ 3 (17.1), 2015

Часть 1  
Сельскохозяйственные  
науки

**Учредитель:**

Донской государственный  
аграрный университет

**Главный редактор:**

Клименко Александр Иванович

**Зам. главного редактора:**

Громаков Антон Александрович  
Поломошнов Андрей Федорович

**Ответственный секретарь:**

Семенченко Сергей Валерьевич

**Выпускающий редактор:**

Дегтярь Анна Сергеевна

**Ответственная за**

**английскую версию:**

Михайленко Татьяна Николаевна

**Технический редактор:**

Контарев Игорь Викторович

**Дизайн и верстка:**

Степаненко Марина Николаевна

ISSN 2311-1968

Подписной индекс 94081

**Адрес редакции:**

ФГБОУ ВО «Донской ГАУ»,  
346493, п. Персиановский,  
Октябрьский (с) район,  
Ростовская область  
e-mail: [dgau-web@mail.ru](mailto:dgau-web@mail.ru)

**SCIENTIFIC JOURNAL**

**Volume  
№ 3 (17.1), 2015**

**Part 1  
Agricultural sciences**

**Constitutor:**  
Don State  
Agrarian University

**Editor-in-chief:**  
Klimenko  
Alexander Ivanovich

**Managing Editor:**  
Gromakov Anton Aleksandrovich  
Polomoshnov Andrey Fedorovich

**Executiv Secretary:**  
Semenchenko Sergej Valerievich

**Executive editor:**  
Degtyar Anna Sergejevna

**English version**

**Executive:**  
Mikhaylenko  
Tatiana Nikolaevna

**Technical editor:**  
Kontarev Igor Victorovich

**Computer design and make  
up:**  
Stepanenko Marina Nikolaevna

**ISSN 2311-1968**

**Editorial Office**

**Address:**  
FSEI HE «Don SAU»  
346493, Persianovski, Oktyabrski district,  
Rostov region  
e-mail: [dgau-web@mail.ru](mailto:dgau-web@mail.ru)

**УДК 63 (063)  
ББК 4**

**VESTNIK**  
**Don State Agrarian  
University**

**EDITORIAL REVIEW BOARD**

Avdeenko A. P.	Nikitchuk V. E.
Agafonov E. V.	Nikolaeva L. S.
Balenko E. G.	Pimonov K. I.
Bardakov A. I.	Rud' A. I.
Bulgakov A. G.	Saprikina N.V.
Bunchikov O. N.	Seryakov I. S.
Volosuhin V. A.	Semenikhin A. M.
Gavrichenko N.I.	Solyanik A. V.
Gayduk V. I.	Solodovnikov A. P.
Goncharov V. N.	Tarichenko A. I.
Derezina T. N.	Tkachenko N. A.
Juha V. M.	Tretyakova O. L.
Ermakov A. M.	Fedyuk V. V.
Kalinchuk V. V.	Tsitkilov P. Y.
Kobuliev Z. V.	Chernovolov V. A.
Kryuchkova V. V.	Sharshak V. K.
Kuznetsov V.V.	Shatalov S. V.
Maksimov G. V.	

**Editorial Board**

Bashnyak S. E.	Illarionova N. F.
Vinohodova G. A.	Kozlikin A. V.
Guzhvin S. A.	Lavrukhina I. M.
Degtar A. S.	Melnikova L. V.
Degtar L. A.	Mokrievich A. G.
Zhukov R. B.	Polozyuk O. N.
Zelenkov A. P.	Skripin P. V.
Zelenkova G. A.	Falynskov E. M.

The journal is intended for scientists, Professors, graduate students and university students. All articles posted on the site [eLIBRARY.RU](http://eLIBRARY.RU) and indexed in the Institute of the Russian Science Citation index (RSCI).

СОДЕРЖАНИЕ		CONTENS	
ВЕТЕРИНАРИЯ		VETERINARY	
<b>Полозюк О.Н., Кавалерист В.А.</b> ВЛИЯНИЕ ИММУНОГЛОБУЛИНОВ МОЛОЗИВА НА ПОСТНАТАЛЬНЫЙ ПЕРИОД ТЕЛЯТ		<b>Polozyuk O.N., Kavalerist. VA.</b> INFLUENCE OF COLOSTRUM IMMUNOGLOBULINS ON POSTNATAL PERIOD OF CALVES	4
<b>Никитеев П.А.</b> РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЛИГУЛЕЗА В ВОДОЕМАХ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ		<b>Nikiteev P. A.</b> DISTRIBUTION OF LEGALESE IN THE WATERS OF THE ROSTOV REGION	7
ЗООТЕХНИЯ		ANIMAL HUSBANDRY	
<b>Ганзенко Е.А.</b> ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОМЕСНЫХ БАРАНЧИКОВ		<b>Ganzenko E.A.</b> HEMATOLOGICAL PARAMETERS CROSSBRED RAMS	12
<b>Колосов Ю.А., Засемчук И.В., Колосов А.Ю., Романец Т.С., Брошевский Г.А., Бакоев Н.Ф.</b> ЭФФЕКТИВНОСТЬ СТРИЖКИ МОЛОДНЯКА ОВЕЦ В ГОД РОЖДЕНИЯ		<b>Kolosov Yu. A., Zasemchuk I. V., Kolosov A. Yu., Romanets T. S., Broshevsky G. A., Bakoev N. F.</b> THE EFFICIENCY OF SHEARING OF YOUNG SHEEP IN THE YEAR OF BIR	17
<b>Приступа В.Н., Клименко А.И., Колосов Ю.А., Колосов А.Ю., Бабкин О.А.</b> ЗАВОДСКИЕ ЛИНИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА КАЛМЫЦКОЙ ПОРОДЫ		<b>Pristupa V.N., Klimenko A.I., Kolosov Yu. A., Kolosov A.Yu., Babkin O.A.</b> FACTORY DEFAULTS LINE CATTLE KALMYK BREED	22
АГРОНОМИЯ		AGRONOMY	
<b>Агафонов Е.В., Каменев Р.А., Баленко Е.Г.</b> ПРОДУКТИВНОСТЬ ЗВЕНА ПОЛЕВОГО СЕВООБОРОТА ОЗИМАЯ ПШЕНИЦА – КУКУРУЗА НА ЗЕРНО - ПОДСОЛНЕЧНИК ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КУРИНОГО ПОМЕТА НА ЧЕРНОЗЕМЕ ЮЖНОМ		<b>Agafonov E.V., Kamenev R.A., Balenko E.G.</b> PRODUCTIVITY LEVEL FIELD CROP ROTATION WINTER WHEAT – CORN - SUNFLOWER WHEN YOU USE CHICKEN MANURE ON THE SOIL OF SOUTH	30
<b>Красноперова В.В., Власевский Д.Н.</b> ВЛИЯНИЕ АДАПТАЦИОННОГО ПРОЦЕССА НА ПРИЖИВАЕМОСТЬ МИКРОРАСТЕНИЙ И УРОЖАЙНОСТЬ МИНИКЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ		<b>Krasnoperova V.V., Vlasevsky D.N.</b> EFFECT OF THE ADAPTATION PROCESS AND YIELD SURVIVAL MICROPLANTS POTATO MINITUBERS	35
<b>Пимонов К.И., Ионов Д.Ф.</b> ДИНАМИКА ПРОИЗВОДСТВА ВЫСОКОБЕЛКОВОГО ЗЕРНА В ДОНСКОМ РЕГИОНЕ		<b>Pimonov K. I., Ionov D. F.</b> DYNAMICS OF PRODUCTION OF HIGH- PROTEIN GRAIN IN THE DON REGION	40
<b>Пимонов К.И., Ионов Д.Ф.</b> СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ		<b>Pimonov K. I., Ionov D. F.</b> CURRENT STATE OF PRODUCTION OF LEGUMINOUS CROPS IN THE ROSTOV REGION	46
<b>Пономарёва Е.А.</b> АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ЗАЩИТНЫХ ПРИДОРОЖНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ТРАССЫ ДНЕПРОПЕТРОВСК – ЗАПОРОЖЬЕ		<b>Ponomareva E.A</b> ANALYSIS OF STATE OF SHELTERBELTS ON THE HIGHWAY DNEPROPETROVSK - ZAPOROZHYE	52
РЕФЕРАТЫ	60	ABSTRACTS	65

УДК: 619:616.24-002:636.1

## ВЛИЯНИЕ ИММУНОГЛОБУЛИНОВ МОЛОЗИВА НА ПОСТНАТАЛЬНЫЙ ПЕРИОД ТЕЛЯТ

Полозюк О.Н., Кавалерист В.А.

*Изучено влияние иммуноглобулинов в молозиве новотельных коров на заболеваемость диспепсией телят в зависимости от времени выпойки первой порции молозива. Установлено, что самая высокая концентрация иммуноглобулинов в молозиве была отмечена в первые 2 часа после отела, а уже через 12 часов содержание иммуноглобулинов в молозиве снижалось больше, чем на 100 мг/л. Телятам, получившим первую порцию молозива позже 8-12 часов после рождения, были предложены комплексные схемы профилактики диареи новорожденных. Так использование иммунофана с целью повышения естественной резистентности организма позволило предотвратить возникновение диареи у 85% новорожденных первой опытной группы, а иммунофана и кобактана у всех телят второй опытной группы в сравнении с контрольными. Применение данных схем позволило повысить морфологические показатели крови второй опытной группы: количество эритроцитов и гемоглобина на 0,6 и 0,9 x 10<sup>12</sup>/л и 10 и 30 г/л по сравнению с первой опытной и контрольной группами. Экономическая эффективность первой опытной группы составила 14 рублей 32 копейки, второй 3 рубля 8 копеек, а профилактическая эффективность – 85 и 100%.*

**Ключевые слова:** *молозиво, новорожденные телята, иммуноглобулины, иммуностимуляторы, профилактика.*

## INFLUENCE OF COLOSTRUM IMMUNOGLOBULINS ON POSTNATAL PERIOD OF CALVES

Polozyuk O.N., Kavalérist. VA.

*The effect of the immunoglobulins in the colostrum from fresh cows on the incidence of dyspepsia in calves according to the time of feeding the first portion of colostrums was studied. It is established that the highest concentration of immunoglobulins in colostrum was observed in the first 2 hours after calving, and within 12 hours the concentration of immunoglobulins in colostrum decreased more than 100 mg/l. Calves that received the first portion of colostrum later, 8-12 hours after birth, were offered a comprehensive scheme for the prevention of newborn diarrhea. So the use of immunofana with the aim of improving the natural resistance of the organism and makes it possible to prevent the occurrence of diarrhea in 85% of newborns of the first experimental group, and immunofana and cobactan all calves of the second experimental group in comparison with control. The application of these schemes helped to increase the morphological parameters of blood of the second experimental group: the number of red blood cells and hemoglobin by 0.6, and 0.9 x 10<sup>12</sup>/l and 10 and 30 g/l compared with the first experimental and control groups. Economic efficiency the first experimental group was 14 rubles 32 kopecks, second 3 rubles 8 kopecks, and prophylactic efficacy is 85 and 100%.*

**Key words:** *colostrum, newborn calves, immunoglobulins, immune stimulants, prevention.*

**Введение.** Незаразная патология новорожденного молодняка сельскохозяйственных животных занимает одно из ведущих мест в сдерживании темпов развития животноводства. Современное ведение животноводства неизбежно сопровождается антропогенными вмешательствами в эволюционно сложившиеся цепи обитания, питания, биологического

цикла развития, отношений с сообществом вирусов, бактерии, что приводит к значительному снижению естественной сопротивляемости животных к инфекциям [2,3,4,].

Только что родившийся теленок не имеет полноценно работающей иммунной системы, она только начинает формироваться. Этот процесс завершится через несколько месяцев, а пока любая погрешность или даже небрежность в кормлении или нарушение условий содержания может разбалансировать пока еще хрупкое жизненное равновесие и привести к острому заболеванию и даже гибели только что родившегося животного [1,2,3,4,5].

Целью наших исследований явилась коррекция неспецифической резистентности новорожденных телят в ООО «Ленинское знамя» Азовского района Ростовской области.

**Материал и методы исследований.** На протяжении всего эксперимента по мере рождения телят нами у 90 новотельных коров в первые сутки после отела определялась концентрация иммуноглобулинов в молозиве. Для этого ежедневно перед первой выпойкой телятам у новотельных коров выдаивалось молозиво и определялась его плотность. Выдоенное молозиво наливали в цилиндр, опускали в него лактоденсиметр (с делениями от 1,020 до 1,080) и смотрели до какой отметки лактоденсиметр погрузился в молозиво. Если плотность молозива менее 1,040, это молозиво содержит мало защитных иммуноглобулинов и непригодно для выпаивания телятам. При плотности 1,041-1,050 молозиво содержит 45-54 процента иммуноглобулинов и считается средним по качеству, а молозиво плотностью 1,051-1,060 содержит 55-60 процентов иммуноглобулинов, что является хорошим показателем. Отличное молозиво содержит 66-80 процентов защитных белков, плотность его составляет 1,061-1,080.

Определение иммуноглобулинов в сыворотке крови новорожденных телят проводили в первые сутки после рождения. У новорожденных брали кровь и определяли количество иммуноглобулинов крови рефрактометром. После отстаивания крови в течение 3-4 часов, каплю сыворотки капали на рефрактометр и по шкале определяли результат.

Так же мы проводили морфологическое исследование крови (эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина) проводили по общепринятой

**Результаты исследований.** При проведении иммунологического исследования молозива было установлено, что самая высокая концентрация иммуноглобулинов была отмечена в первые 2 часа после отела, а уже через 12 часов после отела содержание иммуноглобулинов в молозиве снижается больше, чем на 100 мг/л. Как известно всасывание иммуноглобулинов происходит в тонком отделе кишечника по средствам тубулярной системы эпителиальных клеток, но продолжительность явления пиноцитоза (транспортировка нерасщепленных белков) у телят ограничена первым временем после рождения. Поэтому непосредственное время выпойки молозива является важным регулятором колострального иммунитета новорожденного, так как способность усваивать антитела в этот период самое высокое, а в возрасте 20 часов этот показатель снижается до 12%, а через 36 часов способность усваивать иммуноглобулины практически равна нулю.

При проведении исследований нами установлено, что заболеваемость телят диспепсией зависит от времени выпойки теленку молозива после рождения и содержания иммуноглобулинов в крови новорожденных после первой выпойки молозива.

У телят, которым выпаивали молозиво в первые два часа после рождения, количество иммуноглобулинов в молозиве составляло в среднем 86 мг/л, а в крови до 8 мг/л, у таких телят расстройства желудочно-кишечного тракта не наблюдали. Телята были подвижными, активно пили молозиво, количество дыхательных и сердечных сокращений были в пределах физиологической нормы, присутствовала двигательная активность, они раньше начали поедать предложенную подкормку по сравнению с животными контрольной группы. Телятам, которым выпаивали молозиво через 4-6 часов после рождения, количество иммуноглобулинов в молозиве составляло в среднем 42 мг/л, а в крови снижалось до 5,4 мг/л и в этой группе животных отмечали до 35% заболевших диспепсией. А телята, молозиво

которым выпаивали через 8-12 часов, после рождения, количество иммуноглобулинов в молозиве составляло 18,5, а в крови 4,3 мг/л заболели практически 100%.

Таким телятам для повышения естественной резистентности организма в первой опытной группе вводили иммунофан. Процент заболеваемости в этой группе по сравнению с контрольной резко снизился и составил 15%. Мы связываем это с тем, что иммунофан оказывает действие на восстановление врожденных и приобретенных нарушений клеточного и гуморального иммунитета. Однако в этой группе отмечали у 15% телят расстройство желудочно-кишечного тракта. Это связано с тем, что затягивание выпойки первой порции молозива вызывало заселение пищеварительного тракта неблагоприятной патогенной микрофлорой, которая вызывает тяжелое нарушение пищеварения и приводит к диспепсии и даже гибели телят. Поэтому для подавления патогенной микрофлоры во второй опытной группе мы, помимо иммунофана применили антибиотик кобактан. Кобактан – это антибиотик, действующим началом которого является цефкином. Он обладает широким спектром действия как на грамположительные, так и на грамотрицательные бактерии. Цефкином характеризуется очень высокой стабильностью против бета-лактамаз. Во второй опытной группе заболевших не было.

Помимо этого, нами было проведено морфологическое исследование крови телят до начала эксперимента и на 15 день после окончания.

У всех новорожденных телят после рождения отмечали физиологический лейкоцитоз, снижение количества эритроцитов и гемоглобина. На 15 сутки после проведения профилактических мероприятий было отмечено повышение количества эритроцитов и гемоглобина во второй опытной группе на 0,6 и 0,9 x 10<sup>12</sup>/л и 10 и 30 г/л по сравнению с первой опытной и контрольной группами.

В результате проведенных исследований нами было выявлено, что экономический ущерб в первой опытной группе составил 756 рублей, во второй опытной группе ущерба не было, а в контрольной группе – 3870 рублей. Экономическая эффективность профилактических мероприятий на рубль затрат в первой группе составила 14,32, а во второй 3,8. Профилактическая эффективность в первой группе 85%, во второй 100%, а в контрольной – 15%. Исходя, из вышесказанного можно сделать вывод, что экономически целесообразнее первая схема профилактики. Но в первой группе есть заболевшие телята, которых нужно лечить, а это влечет за собой затраты на лекарства, трудовые ресурсы и потери в привесах. Профилактически более эффективной оказалась вторая схема профилактики. Во второй группе телята не заболели, затрат на лечение нет, дополнительные трудовые ресурсы не затрачены и потери привесов нет.

## Литература

1. Карпуть И.М. Клинико-морфологические проявления иммунных дефицитов и их профилактика у молодняка / И.М. Карпуть, М.П.Бабина, Т.В. Бабина // Актуальные проблемы вет. патологии и морфологии животных - Материалы научно-производственной конференции. Воронеж « Научная книга», 2006.- С.46-5

2. Мозжерин В.И. Профилактика ранних постнатальных заболеваний и лечение новорожденных телят/ В.И. Мозжерин, Н.Г. Федченко// Ветеринария, №1, -2006.- С. 48-49

3. Полозюк О.Н. Введение биологически активных веществ глубококостельным коровам для профилактики желудочно-кишечных заболеваний у телят/ О.Н. Полозюк, Л.Г. Войтенко, Е.С. Полозюк // Развитие инновационного потенциала агропромышленного производства, науки и аграрного образования. Пос. Персиановский, 2009- С. 86-89

4. Полозюк О.Н. Влияние биологически активных веществ, вводимых глубококостельным коровам на здоровье телят /О.Н. Полозюк, Л.Г. Войтенко, Е.С. Полозюк// Серия ветеринарные науки. Труды Куб ГАУ, №1, (ч.1.) 2009, С. 286

5. Полозюк О.Н. Коррекция неспецифической резистентности новорожденных телят /О.Н. Ползюк, В.А.Кавалерист//99-ая Международная научно-практическая конференция студентов и магистрантов. «Студенты науке и практике АПК». Витебск, 2014.- С.-21-23

## References

1.Karput' I.M. Kliniko-morfologicheskie proyavleniya immunnykh defitsitov i ikh profilaktika u molodnyaka [Clinical and morphological manifestations of immune deficiencies and their prevention in young]/ I.M. Karput', M.P.Babina, T.V. Babina //Aktual'nye problemy vet. patologii i morfologii zhivotnykh - Materialy nauchno-proizvodstvennoy konferentsii.- Voronezh « Nauchnaya kniga», 2006.- S.46-5

2. Mozzherin V.I. Profilaktika rannikh postnatal'nykh zabolevaniy i lechenie novorozhdennykh telyat [Prevention of early postnatal diseases and treatment of newborn calves]/ V.I. Mozzherin, N.G. Fedchenko// Veterinariya, №1, -2006.- S. 48-49

3.Polozuyuk O.N. Vvedenie biologicheskii aktivnykh veshchestv glubokostel'nykh korovam dlya profilaktiki zheludochno- kishhechnykh zabolevaniy u telyat [The introduction of biologically active substances down calver cows for the prevention of gastro-intestinal diseases in calves]/ O.N. Polozuyuk, L.G. Voytenko, E.S. Polozuyuk // Razvitie innovatsionnogo potentsiala agropromyshlennogo proizvodstva, nauki i agrarnogo obrazovaniya. Pos. Persianovski, 2009.- S. 86-89

4.Polozuyuk O.N. Vliyanie biologicheskii aktivnykh veshchestv, vvodimykh glubokostel'nykh korovam na zdorov'e telyat [Influence of biologically active substances introduced down calver cows on the health of calves]/O.N. Polozuyuk, L.G. Voytenko, E.S. Polozuyuk// Seriya veterinarnye nauki. Trudy Kub GAU, №1, (ch.1.) 2009, S. 286

5. Polozuyuk O.N. Korrektsiya nespetsificheskoy rezistentnosti novorozhdennykh telyat [Correction of non-specific resistance of newborn calves]/O.N. Polozuyuk, V.A.Kavalerist//99-aya Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya studentov i magistrantov. «Studenty nauke i praktike АПК». Vitebsk, 2014.- S.-21-23

**Полозюк Ольга Николаевна** – доктор сельскохозяйственных наук, доцент кафедры терапии и пропедевтики ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет». E-mail: [polozuyuk7@mail.ru](mailto:polozuyuk7@mail.ru)

**Кавалерист Виктория Александровна** – аспирантка ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

УДК 639.3.09

## РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЛИГУЛЕЗА В ВОДОЕМАХ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Никитеев П.А

*Выявление паразитарных заболеваний рыб является острой проблемой в рыбоводстве и вызывает необходимость постоянного контроля над инвазиями. Без постоянного контроля и профилактики этих заболеваний невозможно восстановление и устойчивого развития рыбоводства на Дону. Из проанализированных данных следует, что лигулез — одна из наиболее распространенных в современном рыбоводстве заболеваний, наносящее большой урон всей отрасли. Задачи при работе с данным возбудителем являются общими для всей ихтиологии — воспроизводство и сохранение популяций ихтиофауны, сочетающих высокий генетический потенциал, продуктивность, плодовитости и адаптации к разнообразным климатическим условиям Ростовской области.*

*По мнению ведущих специалистов с.-х. предприятий и руководителей рыбоводческих хозяйств, в настоящее время следует признать опасность заболевания не только в Ростовской области, но и в ряде других субъектов Российской Федерации. Этот вывод основан на фактических данных о том, что паразит наносит огромные ущербы рыбоводческим хозяйствам, а с помощью окончательного хозяина распространяется по всей территории области.*

*На территории Ростовской области паразитофауна рыб недостаточно изучена. Проведенный анализ экологических условий водоемов области показал, что для формирования и функционирования очагов паразитозов рыб в них имеются все условия. Наличие большого количества пойменных озер, густой речной сети, искусственных прудов и лиманов, а также благоприятных климатических факторов способствует распространению всего спектра дефинитивных, промежуточных и дополнительных хозяев паразитов рыб.*

*Также способствующим фактором распространения лигулеза в прудах является высокая плотность рыбоядных птиц, в первую очередь озерной и сизой чаек, плотность которых достигает в гнездовой сезон до 100–150 особей/ км<sup>2</sup>, а также большой поганки, большого баклана и серой цапли. Вторым фактором является высокая сапробность воды, т.е., наличие благоприятной среды для развития зоопланктона, который и является промежуточным хозяином ремнеца*

*В сравнении с другими заболеваниями - лигулез, занимает первое место по количеству регистрируемых больных и нанесенным экономическим ущербом, среди инвазий, но существенно уступает инфекциям.*

**Ключевые слова:** Ростовская область, лигулез, серебряный карась, паразитофауна, рыбоядные птицы, плероцеркоид, сапробность, паразиты.

## **DISTRIBUTION OF LEGALESE IN THE WATERS OF THE ROSTOV REGION**

Nikiteev P. A

*Identification of parasitic diseases of fishes is a significant problem in aquaculture and causes the need for constant control of infestation. Without constant monitoring and prevention of these diseases is not possible the rehabilitation and sustainable development of the fisheries on the Don. From the analyzed data it follows that ligulosis is one of the most common in modern fish farming disease causing great damage throughout industry. Problems when working with this pathogen are common to all of ichthyology - reproduction and conservation of fish fauna that combine high genetic potential, productivity, fertility and adapt to a variety of climatic conditions of the Rostov region.*

*In the opinion of leading specialists of agricultural enterprises and managers of fish farms, there was now a need to recognize the danger of the disease not only in the Rostov region, but also in some other regions of the Russian Federation. This conclusion is based on evidence that the parasite causes great damage to fish farms, and by the final host is distributed throughout the area.*

*On the territory of the Rostov region the fauna of parasites of fish is not studied enough. The analysis of the ecological conditions of water bodies of the region showed that the formation and functioning of foci of parasitic diseases of fish in them. The presence of numerous flood plain lakes, dense river network, artificial ponds and lagoons, as well as favorable climatic factors contributed to the spread of the entire spectrum of definitive, intermediate and supplementary hosts of fish parasites.*

*Also a contributing factor in the spread of legalese in ponds is a high density of fish-eating birds, primarily headed and common gulls, the density of which comes during the breeding season*

to between 100 and 150 individuals/ km<sup>2</sup>, as well as great crested grebe, great cormorant and grey Heron. The second factor is the high saprobity of water, i.e., the existence of a favourable environment for the development of zooplankton, which is the intermediate host of Ramnicu In comparison with other diseases - ligules, ranks first in the number of registered patients and caused economic damage, among invasions, but significantly inferior infections.

**Keywords:** Rostov region, ligulosis, silver carp, fauna, fish-eating birds, plerocercoid, saprobity, parasites

**Введение.** Паразитарные заболевания рыб, распространенные в водоемах Ростовской области, существенно влияют на эффективность развития рыбной отрасли.

На территории Ростовской области паразитофауна рыб недостаточно изучена. Проведенный анализ экологических условий водоемов области показал, что для формирования и функционирования очагов паразитозов рыб в них имеются все условия. Наличие большого количество пойменных озер, густой речной сети, искусственных прудов и лиманов, а также благоприятных климатических факторов способствует распространению всего спектра дефинитивных, промежуточных и дополнительных хозяев паразитов рыб.

В связи с этим, были проведены исследования, направленные на изучение паразитофауны рыб в водоемах Ростовской области.

**Методика и результаты исследований.** Рыбу исследовали согласно методам, указанным в МУК 3.2.988-00 «Методы санитарно-паразитологической экспертизы рыбы, моллюсков, ракообразных, земноводных, пресмыкающихся и продуктов их переработки» [1].

Исследования проводились в летний период на территории Октябрьского района (Новочеркасский рыбокомбинат, р. Аксай, р. Кадамовка), Аксайского района (р. Тузловка), Багаевского района (Багаевское рыбное хозяйство, р. Дон), Семикаракорский район (Семикаракорский рыбокомбинат, р. Салы). Всего исследовано 700 рыб, семейства Cyprinidae 4 видов: красноперка, тарань, серебряный карась, белый амур. Из них зараженными оказались 357 особей. Зараженность исследуемых видов рыб паразитами составила: красноперка – 19%, тарань – 20%, серебряный карась – 47%, белый амур – 14%. В результате проведенных исследований были обнаружены *L. intestinalis*.

Таблица 1 – Результаты исследований рыб семейства Cyprinidae на наличие паразита *L. intestinalis*.

Вид	Число исследуемых, шт	Число выявленных заболевших, шт	В процентном соотношении, %	Вид паразита
Красноперка	133	68	19	<i>L. intestinalis</i>
Тарань	140	71	20	<i>L. intestinalis</i>
Серебряный карась	329	169	47	<i>L. intestinalis</i>
Белый амур	98	49	14	<i>L. intestinalis</i>
Итого	700	357	51	<i>L. intestinalis</i>

Лигулёз (Ligulosis), гельминтоз многих видов карповых, реке бычковых рыб, вызываемый личинками цестод— плероцеркоидами ремнецов родов *Ligula* и *Diagramma*, паразитирующих в полости тела рыбы. Наибольшее ветеринарное значение имеют *L. intestinalis* и *D. interrupta*.

Половозрелые паразиты обитают в кишечнике рыбадных птиц. Яйца цестод с испражнениями окончательного хозяина попадают в воду. Через 5—21 сут. Из них выходят ресничные эмбрионы—корацидии. Последних заглатывают рачки-циклопы (первый промежуточный хозяин), в теле которых развиваются процеркоиды. Инвазированных процеркоидами рачков-циклопов заглатывают рыбы (второй промежуточный хозяин), в организме которых процеркоиды проникают через стенку кишечника в полость тела и в

течение 12—14 мес. развиваются в инвазионных плероцеркоидов, достигающих длины до 100 см и ширины 2 см. Источник возбудителя инвазии — рыбаодные птицы (чайки, крачки, поганки, некоторые виды уток и др.), инвазированные взрослыми ремнецами. К инвазии восприимчивы лещ, плотва, густера, карась, белый амур и др. [3], [4], [6].

Лигулез встречается у рыб во всех исследуемых районах. Наиболее высокая экстенсивность инвазии отмечена у серебряного карася в Новочеркасском рыбокомбинате – 75%. Интенсивность инвазии у серебряного карася в Новочеркасском рыбокомбинате колеблется от 3 до 7 плероцеркоидов.

У инвазированной рыбы были отмечены следующие признаки: пораженная рыба скапливалась на мелководье, легко поддавалась вылову, всплывала на поверхность, не могла нырять, имела увеличенное брюшко. У карпов была отмечена задержка в росте. При вскрытии пораженной рыбы отмечали атрофию паренхиматозных органов особенно печени, атрофию органов размножения, вследствие давления паразита на внутренние органы. Кишечник был сдавлен в разных местах и переплетен лентовидным телом плероцеркоида, стенка его истончена. Обнаруженные плероцеркоиды представляли собой крупные ремневидные личинки гельминта бело-желтого цвета, достигающие 20–60 см длины и 0,5–1,1 см ширины [2], [5].



Рисунок 1 – Рыба пораженная плероцеркоидом

Способствующим фактором распространения лигулеза в прудах является высокая плотность рыбаодных птиц, в первую очередь озерной и сизой чаек, плотность которых доходит в гнездовой сезон до 100–150 особей/ км<sup>2</sup>, а также большой поганки, большого баклана и серой цапли. Вторым фактором является высокая сапробность воды, т.е., наличие благоприятной среды для развития зоопланктона, который и является промежуточным хозяином ремнеца [2].

В рыбаодных хозяйствах Ростовской области, малопроточный режим с высокими температурами воды и сапробности в летний период, что является основополагающим фактором для развития паразитарных организмов, чаще других встречается лигулез, из-за высокой численности рыбаодной птицы.

**Выводы.** По результату проведенных исследований выявлено наличие возбудителя лигулеза у рыб семейства Cyprinidae в Ростовской области. Высокая степень зарастания мелководья, температура воды, большая плотность рыбаодных птиц, высокая численность веслоногих рачков, являются основными факторами, способствующими распространению лигулеза.

В дальнейшем предполагается провести комплексную эколого-биологическую оценку паразитофауны рыб в водоемах Ростовской области.

## Литература

1. Бабина М. П. Ветсанэкспертиза рыбы при лигулезе, кавиозе, ботриоцефалезе и филонетриозе / М. П. Бабина, А. Г. Кошнеров, А. А. Цариков, О. П. Пепеляева, К. В. Луковская // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» - Витебск.-2011-с.7-11.
2. Голощапова О. Н. Распространение лигулеза и постодиплостомоза в водоемах Курской области / О. Н. Голощапова, Н. С. Малышева, Н. А. Вагин и др. // Жур. Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями, номер 15. - Москва, 2014.-С. 76-78.
3. Грищенко Л. И.Болезни рыб и основы рыбоводства. Г. В. Васильков, М. Ш. Акбаев. Колос 2009.
4. Дячук Т. И. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбпродуктов. Колос, Москва 2008 год.
5. Новак М.Д. Методические рекомендации диагностики и профилактики лигулеза рыб / М. Д. Новак, А. И. Новак, // Российский паразитологический журнал. - Москва, 2008. - н. 3 С. 112-116.
6. Щербина А.К. Болезни рыб - Киев, 2008.- С. 97-101.

## References

- 1.Babina M. P. Vetsanekspertiza ryby pri liguleze, kavioze, botriotsefaleze i filometroidoze [A veterinary sanitary examination of fish at legalosis, khawioses, bothriocephalosis and philometroidosis] / M. P. Babina, A. G. Koshnerov, A. A. Tsarikov, O. P. Pepelyaeva, K. V. Lukovskaya // Uchenye zapiski uchrezhdeniya obrazovaniya «Vitebskaya ordena «Znak Pocheta» gosudarstvennaya akademiya veterinarnoy meditsiny» - Vitebsk.-2011-s.7-11.
2. Goloshchapova O. N. Rasprostranenie liguleza i postodiplostomoza v vodoemakh Kurskoy oblasti [Distribution of a ligulosis and poslhodiplostomosis in waters of Kursk area] / O. N. Goloshchapova, N. S. Malysheva, N. A. Vagin i dr. // Zhur. Teoriya i praktika bor'by s parazitarnymi boleznyami, nomer 15. - Moskva, 2014.-S. 76-78.
3. Grishenko L. I.Bolezni ryb i osnovy rybovodstva [Fish diseases and principles of fish culture]. G. V. Vasil'kov, M. Sh. Akbaev. Kolos 2009.
4. Dyachuk T. I. Veterinarno-sanitarnaya ekspertiza ryboproduktov [Veterinary-sanitary examination of fish products]. Kolos, Moskva 2008 god.
5. Novak M.D. Metodicheskie rekomendatsii diagnostiki i profilaktiki liguleza ryb [Guidelines for diagnosis and prevention of fish ligulosis] / M. D. Novak, A. I. Novak, // Rossiyskiy parazitologicheskii zhurnal. - Moskva, 2008. - n. 3 S. 112-116.
6. Shcherbina A.K. Bolezni ryb [Fish diseases] - Kiev, 2008.

**Никитеев П.А.** – аспирант ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет»

## ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОМЕСНЫХ БАРАНЧИКОВ

Ганзенко Е.А.

Важнейшим интерьерным показателем, связанным с уровнем общего обмена веществ и интенсивностью течения окислительно-восстановительных процессов в организме, является морфологический состав крови. В ОАО «Победа» Сальского района Ростовской области нами был проведен опыт по скрещиванию тонкорунных и тонкорунно-грубошерстных маток с баранами северокавказской мясошерстной породы. Было сформировано 4 группы баранчиков: 1 - контрольная, чистопородные животные сальской породы (СА); 2 - двухпородные помеси 1/2СА x 1/2СК; 3 - трехпородные помеси 1/2СК x 1/4СА x 1/4Эд; 4 - трехпородные помеси 1/2СК x 1/8СА x 3/8Эд. Гематологические показатели определяли у баранчиков в возрасте 2 месяцев, используя при этом общепринятые методы анализа. Сравнение числовых значений количества эритроцитов в крови баранчиков, выявило, что в крови помесных овец 2, 3 и 4 групп было достоверно большее количество красных клеток крови: на 6,7 ( $P>0,95$ ); 10,3 и 13,9% ( $P>0,999$ ) по сравнению с тонкорунными сверстниками. Более высокое содержание эритроцитов в крови помесных баранчиков сопровождалось и более высоким уровнем гемоглобина на 4,6; 5,0 и 8,3% ( $P>0,999$ ) по сравнению с контролем. Анализ количественного содержания белых кровяных клеток у опытных животных выявил некоторое преимущество по этому показателю у двух- и трехпородных баранчиков на 1,5; 2,2 ( $P<0,95$ ) и 3,0% ( $P>0,95$ ), соответственно, по сравнению с чистопородными овцами.

Сравнительное изучение показателей гуморальных факторов защиты (ЛАСК, БАСК, ФАК) опытного молодняка свидетельствовало, что сыворотка помесных ягнят обладала более высокой бактерицидной, лизоцимной и фагоцитарной активностью, по сравнению с чистопородными сверстниками. Все гематологические показатели находились в пределах нормы, что свидетельствует о клиническом здоровье подопытного молодняка. Вместе с тем, наиболее высокое количество эритроцитов, максимальная насыщенность их гемоглобином отмечена у двух- и трехпородных помесей, что указывает на лучшую резистентность организма и высокие потенциальные возможности их продуктивных качеств.

**Ключевые слова:** кровь, лейкоциты, эритроциты, белок крови, гемоглобин, резистентность, фагоцитоз

## HEMATOLOGICAL PARAMETERS CROSSBRED RAMS

Ganzenko E.A.

The most important internal of indoor related to the level of general metabolism and the intensity of the flow of redox processes in the body, is the morphological structure of blood. In JSC "Victory" Salsk district, Rostov region, we carried out experiments on crossing of fine-wool and coarse wool, fine-wool ewes with rams North Caucasian dual-purposed breed. It was formed 4 groups of rams: 1 - control, purebred animals breed Sal (CA); 2 – two-breed hybrids 1/2CA x 1/2SK; 3 - three-breed hybrids 1/2SK x 1/4SA x 1/4Ed; 4 - three-breed hybrids 1/2SK x 1/8SA x 3/8Ed. Hematological parameters were determined from the rams at the age of 2 months, using conventional methods of analysis. Comparing the numerical values of the number of red blood rams found that blood crossbred sheep 2, 3 and 4 groups were significantly greater number of red blood

cells: 6.7; 10.3 and 13.9% compared with the fine-wool flockmates. Higher levels of red blood cells and crossbred rams accompanied by higher hemoglobin levels of 4.6; 5.0 and 8.3% compared to controls. Analysis of quantitative content of white blood cells in the experimental animals showed an advantage of this indicator at the two- and three-breed rams 1.5; 2.2 ( $P < 0.95$ ) and 3.0%, respectively, compared with thoroughbred sheep.

Comparative study of humoral factors of protection (LASK, BASK, ACF) experienced young indicating that serum crossbred lambs had higher bactericidal, lysozyme and phagocytic activity compared to purebred flockmates. All haematological parameters were within normal limits, indicating that clinically healthy experimental youngflocks. However, the highest number of erythrocytes, their maximum saturation gemogolobinom observed in two- and three-breed hybrids, which indicates better resistance oganizma and high potential their productive qualities.

**Key words:** blood, leukocytes, erythrocytes, blood protein hemoglobin resistance, phagocytosis

**Введение.** В основе развития организма лежат не только количественные, но и качественные характеристики (морфологический состав крови, обмен веществ, резистентность и т.д.), что в конечном итоге и обуславливает продуктивность животных. Нами изучена морфологическая картина крови и иммунологические показатели. Все животные, использованные в опыте, развивались достаточно интенсивно, зоотехнический фон для проведения физиолого–биохимических исследований был вполне удовлетворителен [ 2, 4, 6, 7].

Важнейшим интерьерным показателем, связанным с уровнем общего обмена веществ и интенсивностью течения окислительно-восстановительных процессов в организме, является морфологический состав крови (табл. 1).

**Методика исследований.** В наших исследованиях использование на тонкорунных и тонкорунно-грубошерстных матках производителей северокавказской мясо-шерстной породы предполагало возможность выявления наиболее эффективных вариантов скрещивания, с целью повышения продуктивности полученного потомства.

В связи с этим в ОАО «Победа» Сальского района Ростовской области нами был проведен опыт по скрещиванию тонкорунных и тонкорунно-грубошерстных маток с баранами северокавказской мясошерстной породы. Было сформировано 4 группы баранчиков: 1 - контрольная, чистопородные животные сальской породы (СА); 2 - двухпородные помеси 1/2СА x 1/2СК; 3 - трехпородные помеси 1/2СК x 1/4СА x 1/4Эд; 4 - трехпородные помеси 1/2СК x 1/8СА x 3/8Эд. Гематологические показатели определяли у баранчиков в возрасте 2 месяцев, используя при этом общепринятые методы анализа.

**Результаты исследований.** Важное физиологическое значение эритроцитов состоит в осуществлении кислородно-транспортной функции: легкая пластичность эритроцитов обеспечивает транспорт кислорода от легких к тканям и углекислого газа - от тканей к легким.

Таблица 1 - Гематологические показатели крови баранчиков

Показатели	Группы				Норма
	1	2	3	4	
Гемоглобин, г/л	97,3±0,75	101,8±0,53	102,2±0,67	105,4±0,75	90-150
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	8,14±0,18	8,69±0,16	8,98±0,34	9,27±0,36	9-15
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	8,65±0,36	8,78±0,27	8,84±0,43	8,91±0,28	4-12

Сравнение числовых значений количества эритроцитов в крови баранчиков, выявило, что в крови помесных овец 2, 3 и 4 групп было достоверно большее количество красных клеток крови: на 6,7 ( $P > 0,95$ ); 10,3 и 13,9% ( $P > 0,999$ ) по сравнению с тонкорунными сверстниками.

Интенсивность дыхательной функции крови, во многом определяется уровнем гемоглобина в эритроцитах, уровень этого основного поставщика кислорода к тканям и органам в крови овец разных пород до откорма был различен [3, 8, 9].

Более высокое содержание эритроцитов в крови помесных баранчиков сопровождалось и более высоким уровнем гемоглобина на 4,6; 5,0 и 8,3% ( $P > 0,999$ ) по сравнению с контролем.

Определенную роль в организме играют лейкоциты, им, в основном, отводится защитная функция. Определение их содержания важно для изучения реактивной способности организма, возникающей в ответ на воздействие внешних факторов среды – кормления, содержания и т.д.

Анализ количественного содержания белых кровяных клеток у опытных животных выявил некоторое преимущество по этому показателю у двух- и трехпородных баранчиков на 1,5; 2,2 ( $P < 0,95$ ) и 3,0% ( $P > 0,95$ ), соответственно, по сравнению с чистопородными овцами.

Необходимо отметить, что изменения содержания форменных элементов и гемоглобина крови не выходили за пределы физиологической нормы.

Изучение картины крови позволяет судить об уровне продуктивности животного, его физиологическом состоянии и об относительном уровне естественной резистентности. Особенно важен в этом отношении уровень общего белка и белковых фракций крови.

Белок и его фракции сыворотки крови находятся в постоянном обмене с белками тканей организма они имеют различные физико-химические и биологические свойства и выполняют разнообразные функции. В частности создают осмотическое давление, проявляя свойства коллоидной защиты по отношению к веществам, находящимся в плазме. Белковый обмен является основным звеном среди всех биохимических процессов, лежащих в основе жизни [5].

При изучении белкового состава сыворотки крови установлены межгрупповые различия и колебания изучаемых показателей по возрастным периодам (табл. 2).

Таблица 2 – Белковый состав сыворотки крови молодняка, г/л

Группа	Показатель					
	общий белок	альбумины	глобулины			
			всего	$\lambda$	$\beta$	$\gamma$
1	56,17±0,51	23,14±0,23	33,03±0,41	12,08±0,37	7,54±0,19	13,41±0,25
2	60,25±0,38	23,81±0,26	36,44±0,46	12,19±0,36	7,62±0,52	16,63±0,56
3	63,77±0,65	24,67±0,32	39,10±0,52	12,24±0,39	7,50±0,41	19,36±0,71
4	67,36±0,57	26,11±0,51	41,25±0,40	13,00±0,28	7,52±0,56	20,73±0,62

Концентрация общего белка в сыворотке крови помесных баранчиков была достоверно выше по сравнению с чистопородными сверстниками на 7,3-19,9% ( $P > 0,99$ ,  $P > 0,999$ ). Аналогичные результаты были получены в исследованиях, проведенных Дегтярь А.С. (2008), Колосовым Ю.А. (2008, 2009) и др.

Альбумины и глобулины являются основными видами белков, принимающими участие в обмене веществ в организме животного.

Изменение содержания альбуминов в сыворотке крови неразрывно связано с интенсивностью роста животного. Замечено, что при более высоком уровне альбуминов выше и среднесуточный прирост живой массы. При этом баранчики помесных групп превосходили тонкорунных по данному показателю на 2,9-12,8% ( $P > 0,99$ ).

Особый интерес представляют глобулины – большая группа белков различной структуры с важнейшими биологическими функциями. Уровень глобулярных белков определяет будущую продуктивность молодых животных и защитные силы организма.

Так, общее количество глобулинов в сыворотке крови помесных баранчиков выше по сравнению с чистопородными сверстниками на 10,3-24,9% ( $P > 0,999$ ).

В.В. Абонеев (2014) выявил преимущество защитного потенциала организма потомков от полутонкорунных баранов северокавказской мясо-шерстной породы во все периоды постнатального онтогенеза над ярками других вариантов подбора по уровню гуморальных факторов естественной защиты [1].

Немаловажным звеном в увеличении продукции овцеводства является отбор животных, наиболее приспособленных к природно-климатическим и кормовым особенностям места разведения. В виду этого особый интерес представляет изучение адаптационного потенциала молодняка. Адаптация – это процесс приспособления организма к условиям обитания. В качестве признака, характеризующего адаптационные способности животных, их жизнеспособность, состояние здоровья служат показатели естественной резистентности (табл. 3).

Сравнительное изучение показателей гуморальных факторов защиты (ЛАСК, БАСК, ФАК) опытного молодняка свидетельствовало, что сыворотка помесных ягнят обладала более высокой бактерицидной, лизоцимной и фагоцитарной активностью, по сравнению с чистопородными сверстниками. Так, по уровню бактерицидной активности сыворотки крови преимущество помесных баранчиков 2, 3 и 4 групп составило 1,9; 4,0 и 10,8% ( $P>0,95$ ).

Таблица 3 - Показатели естественной резистентности баранчиков, %

Показатели	Группы			
	1	2	3	4
ЛАСК	28,7±0,63	29,9±0,58	31,4±0,72	34,2±0,88
БАСК	61,8±0,73	63,0±0,88	64,3±0,62	68,5±0,46
ФАК	29,8±0,47	32,6±0,47	35,7±0,47	36,2±0,35

Лизоцимная активность связана с фагоцитозом, так как фермент постоянно поступает в кровь из разрушающихся лейкоцитов и способствует расщеплению полисахаридов, входящих в состав оболочек микробных тел и активизирует защитные силы организма. Наибольшая активность наблюдалась в крови трехпородных баранчиков. Преимущество над контролем составило 9,4 и 19,2% ( $P>0,999$ ).

Фагоцитоз является фактором клеточной защиты, определяющий способность лейкоцитов крови поглощать и нейтрализовать инородные частицы, проникающие в кровеносную систему. При сравнении клеточных показателей иммунитета у чистопородного и помесного молодняка установлены межгрупповые различия. Молодняк 3 и 4 групп имел наибольшее значение фагоцитарной активности, чем животные 1 группы на 19,8 и 215% ( $P>0,999$ ), что говорит о более высокой резистентности организма в данный период роста и развития.

Таким образом, во все периоды наибольшими показателями бактерицидной, лизоцимной и фагоцитарной активности характеризовались двух- и трехпородные баранчики.

Следовательно, резистентность может являться не только биологическим фактором, отражающим способность живого организма противостоять неблагоприятным воздействиям внешней среды, но и как хозяйственно-полезный признак.

Большей выраженностью клеточного и гуморального иммунитета отличались трехпородные помеси, что сказалось на лучших показателях сохранности ягнят в период от рождения до отъема.

**Выводы.** В целом все гематологические показатели находились в пределах нормы, что свидетельствует о клиническом здоровье подопытного молодняка. Вместе с тем, наиболее высокое количество эритроцитов, максимальная насыщенность их гемоглобином отмечена у двух- и трехпородных помесей, что указывает на лучшую резистентность организма и высокие потенциальные возможности их продуцирующих качеств.

## Литература

1. Абонеев, В.В. Эффективность выращивания ярок разных генотипов /В.В. Абонеев, С.Н. Шумаенко // Овцы, козы, шерстяное дело. - №3. – 2014. – с. 22-24.
2. Дегтярь А.С. Продуктивность и биологические особенности помесей тонкорунно-грубошерстных маток с баранами восточно-фризской породы: диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Донской государственной аграрный университет. п. Персиановский, 2008. – 128 с.
3. Бараников А.И., Колосов Ю.А., Дегтярь А.С., Яковлев А.И., Крахмалев В.В. Рекомендации по оценке и отбору мясо – сальных (курдючных) овец грубошерстного направления продуктивности. Под общей редакцией Ю.А. Колосова. Ростов-на-Дону - п. Персиановский, 2009. - с. 28-30.
4. Колосов Ю.А., Бараников А.И., Крахмалев В.В., Дегтярь А.С., Широкова Н.В. Технология производства мясной продукции овцеводства на основе использования генетических ресурсов отечественной и зарубежной селекции. Научно-практические рекомендации / Под общей редакцией Ю.А. Колосова. п. Персиановский, 2011. С.- 21-23.
5. Колосов Ю.А., Дегтярь А.С. Эффективность двух- и трехпородного скрещивания для повышения уровня и качества мясной продуктивности овец //Овцы, козы, шерстяное дело. - 2008. - № 2. - С. 31-34.
6. Колосов Ю.А., Дегтярь А.С., Головнев А.Н. Пути повышения продуктивности тонкорунного овцеводства в Ростовской области. Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. - 2009. Т. 2. - № 2-2. С. 51-54.
7. Колосов Ю.А., Шапоренко В.В., Дегтярь А.С., Головнев А.Н., Совков В.В. Эффективность двух-и трехпородного скрещивания овец //Овцы, козы, шерстяное дело. - 2009. - №3. С. 10.
8. Колосов Ю.А., Бараников А.И., Крахмалев В.В., Дегтярь А.С., Широкова Н.В. Технология производства мясной продукции овцеводства на основе использования генетических ресурсов отечественной и зарубежной селекции Научно-практические рекомендации / Под общей редакцией Ю.А. Колосова. п. Персиановский, 2011. С. 26-29.
9. Семенченко С.В., Нефедова В.Н., Дегтярь А.С., Засемчук И.В. Разработка технологических проектов для семейных животноводческих ферм // Приволжский научный вестник. 2015. № 3-1 (43). С. 77-80.

## References

1. Aboneev, V.V. Effektivnost' vyrashchivaniya yarok raznyh genotipov [The efficiency of different genotypes growing bright] /V.V. Aboneev, S.N. SHumaenko // Ovtsy,kozy, sherstyanoedelo. - №3. – 2014. – p. 22-24.
2. Degtyar' A.S. Produktivnost' i biologicheskie osobennosti pomesej tonkorunno-grubosherstnyh matok s baranami vostochno-frizskoj porody [Efficiency and biological features of hybrids tonkorunnyh-coarse wool ewes with rams of East Friesian]: dissertatsiya na soiskanie uchenoj stepeni kandidata sel'skohozyajstvennyh nauk / Donskoj gosudarstvennyj agrarnyj universitet. p. Persianovskij, 2008. – 128 s.
3. Baranikov A.I., Kolosov YU.A., Degtyar' A.S., YAkovlev A.I., Krahmalev V.V. Rekomendacii po ocenke i otboru myaso-sal'nyh (kurdyuchnyh) ovec grubosherstnogo napravleniya produktivnosti [Recommendations for evaluation and selection of meat-lard (fat-tailed) coarse wool sheep productive direction.]. Pod obshchej redakciej Yu.A. Kolosova. Rostov-na-Donu - p. Persianovskij, 2009.
4. Kolosov Yu.A., Baranikov A.I., Krahmalev V.V., Degtyar' A.S., Shirokova N.V. Tekhnologiya proizvodstva myasnoj produkcii ovcevodstva na osnove ispol'zovaniya geneticheskikh resursov

otechestvennoj i zarubezhnoj selekcii [Technology of production of sheep meat production through the use of genetic resources of domestic and foreign selection. Scientific and practical advice]. Nauchno-prakticheskie rekomendacii / Pod obshej redakciej Yu.A. Kolosova. p. Persianovskij, 2011.

5.Kolosov YU.A., Degtyar' A.S. Effektivnost' dvuh- i trekhporodnogo skreshchivaniya dlya povysheniya urovnya i kachestva myasnoj produktivnosti ovec [The effectiveness of two- and three-breed crossing to improve the productivity and quality of sheep meat] //Ovcy, kozy, sherstyanoe delo. - 2008. - № 2. - S. 31-34.

6.Kolosov YU.A., Degtyar' A.S., Golovnev A.N. Puti povysheniya produktivnosti tonkorunnogo ovcevodstva v Rostovskoj oblasti. [Ways to improve the efficiency of fine-wool sheep in the Rostov region.] Sbornik nauchnyh trudov Vserossijskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta ovcevodstva i kozovodstva. - 2009. T. 2. - № 2-2. S. 51-54.

7.Kolosov YU.A., Shaporenko V.V., Degtyar' A.S., Golovnev A.N., Sovkov V.V. Effektivnost' dvuh-i trekhporodnogo skreshchivaniya ovec [The effectiveness of the two-and three-breed cross of sheep]//Ovcy, kozy, sherstyanoe delo. - 2009. - №3. S. 10.

8. Kolosov YU.A., Baranikov A.I., Krahmalev V.V., Degtyar' A.S., SHirokova N.V. Tekhnologiya proizvodstva myasnoj produkcii ovcevodstva na osnove ispol'zovaniya geneticheskikh resursov otechestvennoj i zarubezhnoj selekcii Nauchno-prakticheskie rekomendacii [Technology of production of sheep meat production through the use of genetic resources of domestic and foreign selection Scientific and practical advice]/ Pod obshej redakciej YU.A. Kolosova. p. Persianovskij, 2011.

9.Semenchenko S.V., Nefedova V.N., Degtyar' A.S., Zasemchuk I.V. Razrabotka tekhnologicheskikh proektov dlya semejnyh zhivotnovodcheskih ferm [Development of technological projects for family livestock farms]// Privolzhskij nauchnyj vestnik. 2015. № 3-1 (43). S. 77-80.

**Ганзенко Евгений Александрович** - соискатель кафедры частной зоотехнии и кормления с.-х. животных ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет». **E-mail:** [ganzenko1981@mail.ru](mailto:ganzenko1981@mail.ru)

УДК 636.32/38

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ СТРИЖКИ МОЛОДНЯКА ОВЕЦ В ГОД РОЖДЕНИЯ**

Колосов Ю.А., Засемчук И.В., Колосов А.Ю., Романец Т.С., Брошевский Г.А., Бакоев Н.Ф.

*В статье приводятся результаты эксперимента по оценке влияния стрижки молодняка тонкорунных овец в год рождения на живую массу и шерстную продуктивность. Повышения продуктивности животных и рентабельности отрасли можно достичь при создании устойчивой кормовой базы, а увеличения производства шерсти и баранины можно добиться за счет улучшения породного состава, увеличения удельного веса овцематок в стаде. Важным резервом повышения эффективности овцеводства служит также более широкое применение прогрессивных и ресурсосберегающих технологий. Так, переход на ранневесеннее и зимнее ягнение, проведение стрижки и реализации сверхремонтного молодняка на мясо в год рождения, позволяют максимально использовать дешевые пастбищные корма и снизить уровень затрат на единицу производимой продукции.*

*В период опыта в 2014-2015гг. проводилось изучение влияния стрижки молодняка сальской породы в 6 месяцев на продуктивность ягнят в ПЗ ООО «Белозерное» Сальского района Ростовской области. Рационы кормления были сбалансированы по нормам кормления овец шерстного направления продуктивности. Настриг невыттой шерсти*

учитывали у каждого животного индивидуально во время проведения летней и весенней стрижки. Руна взвешивали с точностью до 0,1 кг. Живая масса подопытного молодняка в 4-месячном возрасте свидетельствует о корректной разнице между средними значениями в подопытных группах. Баранчики опытной группы, остриженные в июле, превосходили своих сверстников из контрольной группы по живой массе в 8 месяцев на 4,08 кг или 8,1% и в 14 месяцев на 5,72 кг или 8,0%. Суммарный настриг составил во второй группе 10,98 кг, что на 3,04 кг больше, чем в контрольной группе, а превосходство по показателю настрига в чистом волокне составило около 21%. Повышение эффективности овцеводства возможно за счет использования ранней стрижки ягнят и получения поярковой шерсти, т.к. после стрижки ягнят возрастает интенсивность роста и шерстная продуктивность.

**Ключевые слова:** стрижка ягнят, сальская порода, живая масса, настриг шерсти, выход чистой шерсти.

## THE EFFICIENCY OF SHEARING OF YOUNG SHEEP IN THE YEAR OF BIRTH

Kolosov Yu. A., Zasemchuk I. V., Kolosov A. Yu.,  
Romanets T. S., Broshevsky G. A., Bakoev N. F.

*The article presents the results of an experiment to evaluate the effect of fine-wool sheep shearing young in the year of birth in the live weight and wool productivity. Improving animal productivity and profitability of the sector can be achieved by creating a sustainable food supply and increase the production of wool and mutton can be achieved by improving the species composition, increasing the proportion of ewes in the flock. Important reserve for increasing the efficiency of poultry production is also more widespread use of advanced and resource-saving technologies. Thus, the transition to the winter and early spring lambing, shearing and carrying out the implementation of replacement lambs for meat in the year of birth, maximizes the use of cheap pasture feed and reduce the cost per unit of production.*

*During the 2014-2015 experience it was conducted the study of influence of young haircut Salsk breed at 6 months on the productivity of the lambs in the of "Belozerno" Salsk district. Feed rations were balanced according to the norms of feeding the sheep wool productive direction. Unsecured fleece shearing into account each animal individually during the summer and spring shearing. Rune was weighed to the nearest 0,1 kg. The live weight of the experimental lambs in 4 months of age indicates the correct difference between the mean values in the experimental groups. The rams of experimental group shearing in July surpassed their flockmates in the control group on the live weight at 8 months, 4,08 kg or 8,1% in the 14 months to 5,72 kg or 8,0%. The total amount of shearing in the second group was 10,98 kg, which at 3,04 kg greater than in the control group, but in terms of superiority in pure shearing the fiber was about 21%. The improving efficiency of sheep breeding is possible through the use of early shearing lambs and producing teg since after shearing lambs the growth rate and wool productivity is increased.*

**Keywords:** Salsk breed, live weight, wool production, the yield of pure wool.

**Введение.** Задачи, поставленные перед отраслью тонкорунного овцеводства, должны решаться как путем увеличения поголовья овец, улучшения условий кормления, совершенствования воспроизводства стада, так и посредством повышения шерстной продуктивности и улучшения качества производимой шерсти. [7, 10]

Проблема эффективности овцеводства в современных рыночных условиях актуальна. Для её дальнейшего повышения большое внимание в настоящее время уделяется мясной продуктивности, качеству мяса-баранины, а также сохранению высоких показателей качества шерсти. На ситуацию влияет заинтересованность Правительства РФ в полном удовлетворении внутривоспроизводственного спроса рынка на шерстяное сырьё и принятие им

стимулирующих мер экономического плана. На эти факторы указывается в ряде публикаций научных изданий и СМИ. [9]

Повышения продуктивности животных и рентабельности отрасли можно достичь при создании устойчивой кормовой базы, а увеличения производства шерсти и баранины можно добиться за счет улучшения породного состава, увеличения удельного веса овцематок в стаде. Важным резервом повышения эффективности овцеводства служит также более широкое применение прогрессивных и ресурсосберегающих технологий. Так, переход на ранневесеннее и зимнее ягнение, проведение стрижки и реализации сверхрамонтного молодняка на мясо в год рождения, позволяют максимально использовать дешевые пастбищные корма и снизить уровень затрат на единицу производимой продукции. [2-6]

Аналитические исследования по данному вопросу показывают, что первую стрижку молодняка, полученного от зимнего ягнения маток, следует осуществлять в возрасте 6-8 месяцев. Это дает возможность получить от каждого животного до 3 кг высококачественной поярковой шерсти, а за две первые стрижки суммарное производство этого вида продукции возрастает у таких животных на 25-35 %. [8, 11, 12]

**Методика.** В период опыта в 2014-2015гг. проводилось изучение влияния стрижки молодняка сальской породы в 6 месяцев на продуктивность ягнят в ПЗ ООО «Белозерное» Сальского района. Рационы кормления были сбалансированы по нормам кормления овец шерстного направления продуктивности. Настриг невымытой шерсти учитывали у каждого животного индивидуально во время проведения летней и весенней стрижки. Руна взвешивали с точностью до 0,1 кг.

Выход чистой шерсти определяли у каждого 5 животного в пределах группы с использованием гидравлического прибора ГПОШ-2М. Динамика живой массы изучали путем взвешивания до утреннего кормления в 4, 8 и 14-мес. возрасте.

**Результаты исследований.** По сообщениям ряда исследователей стрижка ягнят в раннем возрасте положительно сказывается на увеличении их живой массы. Эта информация получила подтверждение на основании экспериментальных данных, которые приводятся в таблице 1.

Таблица 1- Динамика живой массы подопытных баранчиков

Возраст, мес.	Группы	
	1- нестриженные	2- стриженные
4	32,45±0,37	32,55±0,45
8	50,08±0,66	54,16±0,81
14	71,27±0,72	76,79±0,53

Живая масса подопытного молодняка в 4-месячном возрасте приведена в обеих группах в нестриженном состоянии. Она свидетельствует о корректной разнице между средними значениями в подопытных группах.

Из данных, приведённых в таблице 1, можно заключить, что баранчики опытной группы, остриженные в июле, превосходили своих сверстников из контрольной группы по живой массе в 8 месяцев на 4,08 кг или 8,1% и в 14 месяцев на 5,72 кг или 8,0 %. Если к этим значениям добавить массу состриженной с животных 2 группы поярковой шерсти, то превосходство по живой массе окажется ещё более существенным. Главной причиной этого факта мы считаем более комфортное состояние организма остриженных овец в жаркое время года. Следствием такого состояния стало повышение аппетита и объёмов потребления корма, как на пастбище, так и из кормушек в ночное время.

Согласно действующей классификации пород овец сальская порода относится к группе шерстных тонкорунных пород. Поэтому важным видом продукции для нее является шерстная. Дополнительная стрижка влечет за собой некоторые дополнительные затраты. Но наряду с этим она дает дополнительный доход, который позволяет формировать оборотные средства в напряжённый период хозяйственного года. В своих исследованиях мы изучили

основные показатели шерстной продуктивности: настриг шерсти в оригинале, выход чистой шерсти и рассчитывали значения настрига чистой шерсти (табл.2).

Таблица 2- Шерстная продуктивность подопытных баранчиков, кг

Показатели	Группа	
	1- нестриженные	2 - стриженные
Настриг немытой шерсти в 6 мес.	—	2,09±0,11
Всего за первый год	7,94±0,57	10,98±0,23
Настриг мытой шерсти	4,76±0,35	6,04±0,29
Выход чистой шерсти, %	59,9	67,9

Получение поярковой шерсти при стрижке баранчиков в год рождения положительно влияет на обменные процессы в организме, что стимулирует рост, развитие и шерстную продуктивность, а также способствует существенному росту выхода чистой шерсти. На наш взгляд данный феномен объясняется главным образом тем, что руно стриженного молодняка приобретает закрытый тип, в то время как руно молодняка, не подвергавшегося стрижке в год рождения, имеет рыхлый и более открытый для проникновения засорителей шерсти характер. В результате суммарный настриг составил во второй группе 10,98 кг, что на 3,04 кг больше, чем в контрольной группе, а превосходство по показателю настрига в чистом волокне составило около 21%.

**Вывод.** Таким образом, повышение эффективности овцеводства возможно за счет использования ранней стрижки ягнят и получения поярковой шерсти, т.к. после стрижки ягнят возрастает интенсивность роста и шерстная продуктивность.

### Литература

1. Колосов, Ю.А. Использование генофонда ставропольской породы для совершенствования сальских овец: сборник научных трудов / Ю.А. Колосов, И.В. Засемчук, В.А. Святогоров // Труды Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – Ставрополь: 2012.- Т. 2, №1. С. 48-53.
2. Колосов, Ю.А. Соотносительная изменчивость и наследуемость хозяйственно-полезных признаков у молодняка овец сальской породы/ Ю.А. Колосов, И.В. Засемчук //Вестник аграрной науки Дона.- 2011.- № 4(16).- С. 64-67.
3. Колосов, Ю.А. Некоторые особенности экстерьера молодняка различного происхождения / Ю.А. Колосов, И.В. Засемчук, Т.С. Романец, М.Е. Маенко // Вестник Донского государственного аграрного университета.- 2014.- № 2(12).- С.19-25.
4. Колосов, Ю.А. Методическое пособие к лабораторно-практическим занятиям по курсу «Овцеводство и козоводство» / Ю.А. Колосов, И.В. Засемчук, А.С. Дегтярь, Н.В. Широкова / ДГАУ: п. Персиановский, 2011. С. 28-31.
5. Колосов Ю.А., Засемчук И.В., Бородин А.В. Использование отечественных генетических ресурсов для совершенствования мериносовых овец/Научно-практические рекомендации/п. Персиановский, 2012.
6. Илларионова Н.Ф., Кайдалов А.Ф., Приступа В.Н., Шаталов С.В., Титирко Ю.Ф., Яновский Н.А., Кавардаков В.Я., Зеленков П.И., Зеленков А.П., Михайлов Н.В., Святогоров Н.А., Свиначев И.Ю., Колосов А.Ю., Колосов Ю.А., Засемчук И.В., Дегтярь А.С., Ковалев Ю.А., Мухортов О.В., Семенченко С.В., Нефедова В.Н. и др. Система ведения животноводства Ростовской области на 2014-2020 годы/ Под общей редакцией: Василенко В.Н., Клименко А.И. Ростов-на-Дону, 2013. С.- 135-140.
7. Колосов Ю.А., Бараников А.И., Крахмалев В.В., Дегтярь А.С., Широкова Н.В. Технология производства мясной продукции овцеводства на основе использования генетических ресурсов отечественной и зарубежной селекции. Научно-практические рекомендации / Под общей редакцией Ю.А. Колосова. П. Персиановский, 2011. С.- 42-47.

8. Разработка новых методов, технологий и технических средств в управлении социально-экономическими системами //Айтимов А.С., Ахмедов Р.Р., Ахметов Н.М., Ахметов С.М., Бахурец А.П., Билашев Б.А., Дегтярь А.С., Засемчук И.В., Икласова Ж.У., Ихсанов К.А., Нefeldова В.Н., Переведенцев Д.А., Савинова А.А., Семенченко С.В./коллективная монография / под редакцией С.М. Ахметова. Новосибирск, 2015. С. 42-44.
9. Семенченко С.В., Нefeldова В.Н., Дегтярь А.С., Засемчук И.В. Разработка технологических проектов для семейных животноводческих ферм // Приволжский научный вестник. 2015. № 3-1 (43). С. 77-80.

## References

1. Kolosov, YU.A. Ispol'zovanie genofonda stavropol'skoj porody dlya sovershenstvovaniya sal'skih ovec: sbornik nauchnyh trudov [Using the gene pool of the Stavropol breed of sheep to improve Sal'sk: collection of scientific papers]/ YU.A. Kolosov, I.V. Zasemchuk, V.A. Svyatogorov // Trudy Vserossijskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta ovcevodstva i kozovodstva. – Stavropol': 2012.- Т. 2, №1. S. 48-53.
2. Kolosov, YU.A. Sootnositel'naya izmenchivost' i nasleduemost' hozyajstvenno-poleznyh priznakov u molodnyaka ovec sal'skoj porody [Correlative variability and heritability of economically useful traits in young sheep Salsk breeds]/ YU.A. Kolosov, I.V. Zasemchuk //Vestnik agrarnoj nauki Dona.- 2011.- № 4(16).- S. 64-67.
3. Kolosov, YU.A. Nekotorye osobennosti ehkster'era molodnyaka razlichnogo proiskhozhdeniya [Some features of the exterior of young animals of different origins] / YU.A. Kolosov, I.V. Zasemchuk, T.S. Romanec, M.E. Maenko // Vestnik Donskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta.- 2014.- № 2(12).- S.19-25.
4. Kolosov, YU.A. Metodicheskoe posobie k laboratorno-prakticheskim zanyatiyam po kursu «Ovcevodstvo i kozovodstvo» [Methodical manual for laboratory and practical training course "Sheep and Goat" /]/ YU.A. Kolosov, I.V. Zasemchuk, A.S. Degtyar', N.V. SHirokova / DGAU: p. Persianovskij, 2011.
5. Kolosov YU.A., Zasemchuk I.V., Borodin A.V. Ispol'zovanie otechestvennyh geneticheskikh resursov dlya sovershenstvovaniya merinosovyh ovec [The use of domestic genetic resources for improving merino sheep]/Nauchno-prakticheskie rekomendacii/p. Persianovskij, 2012.
6. Illarionova N.F., Kajdalov A.F., Pristupa V.N., SHatalov S.V., Titirko YU.F., YAnovskij N.A., Kavardakov V.YA., Zelenkov P.I., Zelenkov A.P., Mihajlov N.V., Svyatogorov N.A., Svinarev I.YU., Kolosov A.YU., Kolosov YU.A., Zasemchuk I.V., Degtyar' A.S., Kovalev YU.A., Muhortov O.V., Semenchenko S.V., Nefeldova V.N. i dr. Sistema vedeniya zhivotnovodstva Rostovskoj oblasti na 2014-2020 gody [Livestock systems of the Rostov Region for 2014-2020]/Pod obshchej redakcij: Vasilenko V.N., Klimenko A.I. Rostov-na-Donu, 2013.
7. Kolosov YU.A., Baranikov A.I., Krahmalev V.V., Degtyar' A.S., SHirokova N.V. Tekhnologiya proizvodstva myasnoj produkcii ovcevodstva na osnove ispol'zovaniya geneticheskikh resursov otechestvennoj i zarubezhnoj selekcii Nauchno-prakticheskie rekomendacii [Technology of production of sheep meat production through the use of genetic resources of domestic and foreign selection Scientific and practical advice]/ Pod obshchej redakciej YU.A. Kolosova. p. Persianovskij, 2011.
8. Razrabotka novyh metodov, tekhnologij i tekhnicheskikh sredstv v upravlenii social'no-ehkonomicheskimi sistemami [Development of new methods, technologies and techniques in the management of socio-economic systems] //Ajtimov A.S., Ahmedov R.R., Ahmetov N.M., Ahmetov S.M., Bahurec A.P., Bilashev B.A., Degtyar' A.S., Zasemchuk I.V., Iklasova ZH.U., Ihsanov K.A., Nefeldova V.N., Perevedencev D.A., Savinova A.A., Semenchenko S.V./kollektivnaya monografiya / pod redakciej S.M. Ahmetova. Novosibirsk, 2015.
9. Semenchenko S.V., Nefeldova V.N., Degtyar' A.S., Zasemchuk I.V. Razrabotka tekhnologicheskikh proektov dlya semejnyh zhivotnovodcheskih ferm [Development of

technological projects for family livestock farms]// Privolzhskij nauchnyj vestnik. 2015. № 3-1 (43). S. 77-80.

**Колосов Юрий Анатольевич**, доктор с.-х. наук, профессор, кафедры частной зоотехнии и кормления с.-х. животных ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»; E-mail: kolosov-dgau@mail.ru

**Засемчук Инна Владимировна**, кандидат с.-х. наук, доцент кафедры частной зоотехнии и кормления с.-х. животных ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет», E-mail: [inna-zasemhuk@mail.ru](mailto:inna-zasemhuk@mail.ru)

**Колосов Анатолий Юрьевич** кандидат, с.-х. наук, доцент кафедры информатики, статистики и моделирования ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»,

**Романец Тимофей Сергеевич**, аспирант ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»

**Брошевский Георгий Анатольевич**, аспирант ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»

**Бакоев Никруз Фарходович**, аспирант ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет»

УДК 636.22/28.082

## ЗАВОДСКИЕ ЛИНИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА КАЛМЫЦКОЙ ПОРОДЫ

Приступа В.Н., Клименко А.И., Колосов Ю.А., Колосов А.Ю., Бабкин О.А.

*Поголовье коров мясных пород к началу 2014 года в Ростовской области составило только 10 % от их наличия в 1980 году и по количеству скота мясных пород оно переместилось на седьмое место среди регионов Российской Федерации. На территории восточных и северных районов области, сосредоточено около 1,5 млн. га естественных пастбищных угодий, которые могут обеспечить кормами и успешно разводить поголовье общей численностью около 450 тыс. голов скота мясных пород и способствовать импортозамещению по говядине и племенным ресурсам. Наиболее приспособленной к острозасушливым степным условиям области является калмыцкая порода, которая до 2013 года занимала первое место в России среди пород мясного направления. Благодаря высокому уровню изменчивости основных селекционных признаков в популяции появляются высокопродуктивные родоначальники новых заводских линий (ЗЛ). Через потомков ЗЛ Пирата 6626 закрепляются в поколениях длиннотелость, высокие молочность и энергия роста молодняка. От него в воспроизводстве работало 5 сыновей, более 60 мужских и более 200 женских продолжателей, которые унаследовали от Пирата и его бабушки высокую молочность и длиннотелость. Так, его 3 внука – Ясеновый 8617, Манеж 61016, Пустырник 855 и правнук бык Витраж 614 в 3 года имели живую массу 720-740 кг с оценкой экстерьера более 90 баллов. Продолжатели ЗЛ быка Похвальный 8643 передают потомкам укрупненный тип телосложения с пышным развитием мускулатуры тазового пояса и высокую энергию роста в течение длительного периода. Они, достигнув живой массы в 2-летнем возрасте 535-580 кг, продолжают увеличивать ее достигая в 6-летнем возрасте более 900 кг. У животных ЗЛ быка Ожог 6136 четко выражена скороспелость, длиннотелость и они на 1-2 % превосходят сверстниц других заводских линий по молочности коров.*

**Ключевые слова:** калмыцкая порода, заводские линии, бычки, телки, живая масса.

## FACTORY DEFAULTS LINE CATTLE KALMYK BREED

Pristupa V.N., Klimenko A.I., Kolosov Yu. A., Kolosov A.Yu., Babkin O.A.

*Livestock beef cows to the beginning of 2014 in the Rostov region amounted to only 10% of their presence in 1980 and the number of cattle meat breeds it moved to seventh place among the regions of the Russian Federation. On the territory of the eastern and northern districts of the region, it has about 1.5 million. ha of natural grasslands, which can provide fodder and successfully breeding herd numbering about 450 thousand cattle meat breeds and promote import substitution of beef and tribal resources. High-draught most adapted to the conditions of steppe region is the Kalmyk breed, which until 2013 held the first place in Russia among beef breeds.*

*Due to the high level of variability of the basic selection traits in the population appear highly productive, the founder of new factory lines (FL). Through the descendants of Pirate FL 6626 are fixed in the generations of long-bodied, high dairy and energy of growth of young animals. Five sons and more than 60 male and over 200 female followers, who inherited from Pirate and his grandmother high milk and long-bodied worked in the reproduction of it. So, his grandson 3 – Yaseneviy 8617, Manege 61016, Pustirnik 855 and grandson of a bull Vitrage 614 at 3 years had a live weight of 720-740 kg with the assessment of the exterior of more than 90 points. Successors FL 8643 bull Pokhvalniy transmit descendants enlarged body type with a magnificent development of the muscles of the pelvic girdle and high energy growth over a long period. They reached the live weight of 2-year old 535-580 kg, continue to increase its reach in the 6-year-old more than 900 kg. Animals FL bull Ogeog 6136 clearly expressed maturity, long-bodied and are 1-2% superior to other peers factory lines for dairy cows.*

**Keywords:** *Kalmyk breed, factory line, bulls, heifers, and living mass.*

**Введение.** На современном этапе развития экономики негативные тенденции снижения поголовья сельскохозяйственных животных и объёмов производства продукции скотоводства в России проецируются и на Ростовскую область. Изменить диспропорцию между фактическим производством и потребностью граждан России в говядине можно за счет более динамичного развития отрасли мясного скотоводства. Большой вклад в решение этой проблемы может внести Ростовская область. Располагая значительным потенциалом племенного скота калмыцкой породы, большими площадями естественных сенокосов и пастбищ и учитывая экстремальный характер климата на территории области, хозяйствующие субъекты региона в состоянии нарастить поголовье до 400 и более тысяч голов. Однако сельхозтоваропроизводители остро нуждаются в более совершенных генетических ресурсах для производства высококачественной и конкурентоспособной продукции мясного скотоводства. Новые заводские линии в популяции скота калмыцкой породы, созданные учеными ДГАУ и специалистами племенных заводов Ростовской области, призваны, в определённой степени, придать новый импульс в достижении указанных целей [1,4,7].

В последние годы количество крупного рогатого скота в Ростовской области ежегодно сокращается, и по наличию мясного поголовья она переместилась на седьмое место среди регионов Российской Федерации. В результате, поголовье коров мясных пород к началу 2014 года в области составило только 10 % от их наличия в 1980 году, а производство говядины на душу населения снизилось до 13 кг. [9,11].

В восточных и северных районах области, где сосредоточено около 1,5 млн. га естественных пастбищных угодий и в прошлом столетии содержалось около 100 тыс. коров мясных пород, к 2014 осталось чуть более 10 тыс. голов этих животных. Указанные районы могут обеспечить кормами и успешно разводить поголовье общей численностью около 450

тыс. голов скота мясных пород и способствовать выполнению программы импортозамещения по говядине и, что не менее важно, по племенным ресурсам [2-6].

При разведении мясного скота необходимо использовать животных, передающих по наследству высокую энергию роста и способность активно конвертировать питательные вещества растительных кормов в развитие мышечной ткани. Поэтому при отборе и подборе в ходе селекционной работы главная роль должна отводиться животным с высоким проявлением этих признаков, имеющих наилучшее развитие мускулатуры. Несмотря на то, что при стойлово-пастбищной технологии и сбалансированном кормлении все классические породы мясного направления имеют сходные показатели формирования мясной продуктивности, в острозасушливых степных условиях Ростовской области свою состоятельность доказали только две породы – герефордская и калмыцкая. Последняя до 2013 года занимала первое место в России среди пород мясного направления. Животные этой породы, благодаря высокой плодовитости, резистентности и пластичности, хорошо приспособляются к пастбищным условиям и интенсивной технологии. При сбалансированном уровне кормления они не уступают по энергии роста и живой массе таким известным импортным породам, как абердин-ангусская и герефордская. При этом следует подчеркнуть, что калмыцкая порода создавалась и разводится в условиях засушливых полупустынных степей, а родившиеся телята с первых дней жизни вместе с матерями находятся на пастбище и в полной мере обеспечиваются необходимыми питательными веществами только за счёт пастбищ. Даже при таких условиях разведения животные этой породы проявляют высокую энергию роста и благодаря высокому уровню изменчивости основных селекционных признаков в популяции появляются высокопродуктивные особи, которые могут быть использованы в качестве родоначальников новых заводских линий. Они по абсолютным значениям и качеству мясной продуктивности не уступают, а в равных условиях выращивания превосходят сверстников многих импортных пород [8,10]. На протяжении многих лет ученые Донского ГАУ проводят в Южном федеральном округе успешную работу по созданию новых структурных элементов калмыцкой породы мясного скота.

**Методика исследований.** Фундаментом работы по созданию новых структурных элементов породы служат теоретические разработки наших соотечественников, результаты собственных исследований и апробаций более чем за 40-летний период научно-практической деятельности.

При создании новых линий на начальном этапе работы к быку-производителю подбирали ценных маток, возможно, более сходных с ним по типу. Первое дочернее поколение, полученное от быка, представляет собой материал необходимый для накопления и закрепления в потомстве ценных признаков родоначальника. На этом этапе разведения нами допускалась умеренную степень родственного спаривания. Известно, что благодаря плановой работе линия способна на протяжении ряда поколений сохранять и улучшать ценные качества, постепенно избавляясь от возможных недостатков. Продолжатели, обладающие наследственно обусловленным высоким уровнем развития желательных качеств, могут стать родоначальниками новых заводских линий [12].

В заводскую линию мы включали только тех животных, которые соответствовали требованиям стандарта линии и задачам племенной работы, и которые были связаны с родоначальником как через мужских, так и через женских потомков. Их качество и число оказывают решающее влияние на дальнейшую судьбу линии. Использование продолжателей линии, которые имеют более высокую племенную ценность, чем родоначальник и предыдущие предки, обеспечивает прогресс линии и свидетельствует об эффективности ведущейся племенной работы при линейном разведении [11].

Используя отбор, подбора и межлинейные кроссы наиболее удачно сочетающихся линий, мы стремимся к получению гарантированного гетерозиса [13].

**Результаты исследований.** К числу наиболее значимых достижений, полученных нами на фоне применения современных технологий ведения селекционной работы, в том числе компьютерных технологий и программных продуктов, разработанных нашими сотрудниками, относится создание заводских линий Пирата 6626 РЖ-848, Похвального 8643 и Ожога 6136.

Цель создания линии Пирата 6626 состояла в закреплении в поколениях длиннотелости, высокой молочности и энергии роста молодняка. Последовательный отбор и подбор внутри родственной группы обеспечил разведение его лучших продолжателей. Так, 3 его внука – Ясеньевый 8617, Манеж 61016 и Пустырник 855 -по продуктивности и типу телосложения превзошли своего деда и оставили по 4-5 сыновей и внуков, которые имели выраженные желательные для данной линии качества. Их потомки используются в качестве основных быков-производителей в племязаводах колхозов им. Кирова Зимовниковского, "Мир" Ремонтненского районов и других хозяйств Южного федерального округа. В ОАО "Племенной завод «Прогресс» в течение последних 5 лет в воспроизводстве стада работало 36 быков-производителей. Большинство из них по комплексу признаков значительно превосходили требования высших бонитировочных классов.

За этот период наиболее интенсивно в случной сети использовались потомки правнука Пирата быка Витраж 614. В анализируемые годы в хозяйстве работали в период осеменения 6 его внуков и 9 правнуков. Живая масса этих животных составляла в 3 года 710-740 кг с оценкой экстерьера более 90 баллов. Бык Вязкий 0527 в 5 лет имел живую массу 870 кг, а оценку экстерьера 91 балл.

Три сына быка Вязкий 0527- Молодец 5730, Мобильный 3696 и Полярник 5705- имели в 3 года живую массу 733-739 кг и превосходили своего отца в этом возрасте в среднем на 12 кг.

В племязаводах Ростовской области используется 655 ремонтных телок и около 800 коров этой линии, более 78 % которых соответствуют требованиям первого класса и выше (табл. 1, 2). На их долю, в общей генеалогической структуре стада анализируемых хозяйств, приходится 15,4 %.

Их дальнейшее разведение будет способствовать закреплению выше отмеченных признаков в ростовской популяции скота калмыцкой породы.

Бык Похвальный 8643, который в течение длительного периода имел высокую энергию роста, обладал укрупненным типом телосложения с хорошо выраженной мускулатурой тазового пояса. Его живая масса в 5 лет была почти 900 кг с оценкой экстерьера 95 баллов. Большинство его потомков хорошо наследовали развитие мускулатуры плечевого и тазового поясов и обладали способностью сохранять высокую энергию роста в течение длительного периода. Все это стало основанием заложить на этого быка новую заводскую линию и вести увеличение количества его продолжателей. В процессе разведения линии быка Похвальный 8643 в хозяйствах сформировалась большая группа животных данной линии. В результате в генеалогической структуре, учитываемой в нашей базе данных популяции калмыцкого скота, имеется 9,6 % продолжателей этой линии (табл. 2). Наиболее желательные результаты получены от использования внуков и правнуков быков Баобаб 0367, Базилик 1786, Ветряк 247 и др., имевших в 6-летнем возрасте живую массу около 900 кг.

У их потомков – Венок 1931, Нрав 7022, Кулинар 4293 и Пустой 7113- в 3 года живая масса была более 725 кг, а оценка экстерьера колебалась на уровне 89-93 баллов. У каждого из них в стаде работают по 1-2 сына и 15-20 дочерей, живая масса которых значительно превышает требования стандарта породы, и они имеют четко выраженный укрупненный тип телосложения.

Таблица 1 - Живая масса и молочность полновозрастных коров

Заводская линия	Голов	Средняя живая масса, кг	Коров первого класса и выше, %	Молочность (масса телят в 205 дней), кг
Пирата 6626	775	475	78,2	185
Похвального 8643	569	471	79,1	187
Ожога 6136	378	479	78,8	191

В процессе отбора их потомков по собственной продуктивности и комплексу признаков выявлено, что они, имея высокую энергию роста с первых дней жизни, достигнув живой массы в 2-летнем возрасте 535-580 кг, продолжают увеличивать ее до 5-6-летнего возраста. Так, внук Базилика 1786 бык Пустой 7113 в 2 года имел живую массу 545 кг, а в 5 лет 865 кг и укрупненный тип телосложения с оценкой экстерьера 92 балла. Продолжатели этой заводской линии в перспективе будут способствовать увеличению количества в стаде тяжеловесных животных, обладающих высокой молочностью. Коровы этой линии по молочности несколько превосходят сверстниц линии Пирата 6626 (табл. 1). Увеличение количества животных этой линии будет положительно влиять на закрепление этих признаков в популяции калмыцкой породы.

Характеристика заводской линии быка Ожога 6136. родоначальник этой линии получен на основе разведения в племзаводе "прогресс" одной из старейших и довольно распространенных в породе генеалогической группы Зиммера 7333 орж-73.

Таблица 2 - Генеалогическая структура стада за последние 5 лет

Генеалогическая группа, заводская (ЗЛ) и генеалогическая (ГЛ) линии	Всего основного стада	В том числе			Процент
		быки-производ.	коровы	ремонт. телки	
Ген. группа Блока 3218	4486	260	2354	1872	45,5
в т. ч. ЗЛ Моряка 12054	1390	67	677	644	14,1
в т. ч. ЗЛ Пирата 6626	1523	93	775	655	15,4
ЗЛ Похвального 8643	950	46	569	335	9,6
Ген. группа Лелешко 15	1557	78	946	533	15,8
в т. ч. ЗЛ Дуплета 825	977	43	574	360	9,9
Ген. Группа Зиммера 7333	1562	69	742	751	15,8
в т. ч. ЗЛ Ожога 6136	678	21	378	279	6,9
ГЛ Манежа 7113	1362	53	586	723	13,8
ГЛ Мушкет 5277	344	8	246	90	3,5
ГЛ Мотыги 1260	175	3	117	55	1,8
ГЛ Боровика 7273	166	4	99	63	1,7
ГЛ Гордого 1181	92	1	61	30	0,9
ГЛ Барзера 7291	87	10	47	30	0,8
ГЛ Бойца 108	37	-	37	-	0,4
Итого	9868	486	5235	4147	100

Животные этой линии более скороспелые и длиннотелые, чем сверстники других линий. Причем в хозяйстве используются мужские и женские особи трех ветвей этой заводской линии, но между быками разных ветвей существенных различий не обнаружено, что свидетельствует о консолидации наследственных качеств. При этом по молочности коровы этой линии на 1-2 % превосходят сверстниц других заводских линий (табл. 1). Их дальнейшее размножение даст возможность закрепить в поколениях высокую молочность и скороспелость животных.

**Выводы.** Таким образом, калмыцкая порода скота в сложнейших экологических условиях сохраняет конкурентоспособный уровень продуктивности и является потенциально

экономичным субъектом хозяйствования. Реализация селекционных достижений, полученных учеными ДГАУ, специалистами Минсельхозпрода и племенных заводов Ростовской области, формирует условия эффективного ведения мясного скотоводства.

### Литература

1. Бабкин О. А. Совершенствование скота калмыцкой породы в ОАО «Племенной конный завод «Зимовниковский» [Текст] / О. А. Бабкин, В.Н. Приступа, Ю. В. Лапин, П. Ю. Васильченко // Ветеринарная патология, № 4. – 2010. – С. 19-24.
2. Колосов Ю.А. Влияние ритмичного кормления на эффективность производства говядины [Текст] / Ю.А. Колосов, И.В. Капелист, П.И. Зеленков, П.С. Кобыляцкий // Аграрный вестник Урала. 2010. № 12 (79). С. 44-46.
3. Нормативно-правовые и технолого-экономические аспекты развития приоритетных отраслей животноводства [Текст] / Бараников А.И., Бевзюк В.Н., Донерян А.М., Колосов Ю.А., Илларионова Н.Ф., Приступа В.Н., Шаталов С.В., Брик А.Д., Бараников В.А.- п. Персиановский, 2013. С.-112-107.
4. Приступа В.Н., Создание донского внутрипородного типа калмыцкой породы [Текст] / В. Н. Приступа, П.И. Зеленков, В.С. Бурка // Материалы международной научно – практической конференции посвященной 100-летию со дня рождения К.А.Акопян. – Оренбург, 2001. – С. 37-40.
5. Приступа В.Н. Эффективность мясной продуктивности крупного рогатого скота калмыцкой породы разных линий [Текст] / В. Н. Приступа, Е. Н. Приступа, О.А. Бабкин, В.А. Чегодарь // Развитие инновационного потенциала агропромышленного производства, науки и аграрного образования / Материалы международной научно-практической конференции. – Персиановка, 2009. – Т. 1. – С. 263-265.
6. Приступа В. Н. Использование специализированных компьютерных программ для новых селекционных достижений в мясном скотоводстве [Текст] / В.Н. Приступа, О.А. Бабкин, А.Ю. Колосов // Молочное и мясное скотоводство. – 2014. - № 3. – С. 21 – 23.
7. Приступа В.Н. Сравнительная продуктивность молодняка вновь создаваемых линий калмыцкой породы [Текст] / В.Н. Приступа, А.Ю. Колосов, А.В. Казьмин, Е. Н. Приступа, О.А. Бабкин // Ветеринарная патология, № 3-4. – 2014. – С. 81-85.
8. Приступа В.Н. Мясная продуктивность крупного рогатого скота калмыцкой породы различных линий при стойлово-пастбищной системе содержания [Текст] / В.Н. Приступа, О.А. Бабкин, А.Ю. Колосов, А.В. Казьмин // Молочное и мясное скотоводство. – 2015. - № 1. – С. 25 – 27.
9. Создание и разведение новых заводских линий крупного рогатого скота калмыцкой породы. [Текст] Научно-практические рекомендации и методическое пособие / В.Н.Приступа, А.И.Клименко, Г.П. Немашкалов, Ю.А.Колосов, А.Н.Штрыков, О.А. Бабкин, А.Ю. Колосов, Н.Ф.Тесленко, Ю.М.Фурсов, А.В. Моргунов, А.В. Казьмин, С.М. Дудка – пос. Персиановский: Донской ГАУ, 2015 г.– 20 с.
10. Яковлев А.И. Зимовниковский, внутрипородный тип скота калмыцкой породы [Текст] / А. И. Яковлев, В.Н. Приступа, В.С. Бурка // Актуальные проблемы развития зооинженерной науки: Материалы Международной научно-практической дистанционной конференции. – п. Персиановский. –2009. – С. 24-27.

### References

1. Babkin O. A. Sovershenstvovanie skota kalmyckoj porody v ОАО «Plemennoj konnyj zavod «Zimovnikovskij» [Improving livestock Kalmyk breed of "Breeding Stud Farm" Zimovnikovsky "]

[Текст] / О. А. Babkin, V.N. Pristupa, Ju. V. Lapin, P. Ju. Vasil'chenko // Veterinarnaja patologija, № 4. – 2010. – S. 19-24.

2.Kolosov Ju.A. Vlijanie ritmichnogo kormlenija na jeffektivnost' proizvodstva govjadiny [Effect of rhythmic feeding on the efficiency of beef production] [Текст] / Ju.A. Kolosov, I.V. Kapelist, P.I. Zelenkov, P.S. Kobyljackij // Agrarnyj vestnik Urala. 2010. № 12 (79). S. 44-46.

3.Normativno-pravovye i tehnologo-jekonomicheskie aspekty razvitija prioritetnyh otraslej zhivotnovodstva [Regulatory and technological and economic aspects of development of priority sectors of livestock] [Текст] / Baranikov A.I., Bevzjuk V.N., Donerjan A.M., Kolosov Ju.A., Illarionova N.F., Pristupa V.N., Shatalov S.V., Brik A.D., Baranikov V.A.- p. Persianovskij, 2013.

4.Pristupa V.N., Sozdanie donskogo vnutriporodnogo tipa kalmyckoj porody [Creating Don intrabreed type of Kalmyk breed] [Текст] / V. N. Pristupa, P.I. Zelenkov, V.S. Burka // Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii posvjashhennoj 100-letiju so dnja rozhdenija K.A.Akopjan. – Orenburg, 2001. – S. 37-40.

5.Pristupa V.N. Jeffektivnost' mjasnoj produktivnosti krupnogo rogatogo skota kalmyckoj porody raznyh linij [The effectiveness of meat productivity of cattle of Kalmyk breed of different lines] [Текст] / V. N. Pristupa, E. N. Pristupa, O.A. Babkin, V.A. Chegodar' // Razvitie innovacionnogo potenciala agropromyshlennogo proizvodstva, nauki i agrarnogo obrazovanija / Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. – Persianovka, 2009. – T. 1. – S. 263-265.

6.Pristupa V. N. Ispol'zovanie specializirovannyh komp'yuternyh programm dlja novyh selekcionnyh dostizhenij v mjasnom skotovodstve [Using specialized computer programs for new achievements in breeding beef cattle] [Текст] / V.N. Pristupa, O.A. Babkin, A.Ju. Kolosov // Molochnoe i mjasnoe skotovodstvo. – 2014. - № 3. – S. 21 – 23.

7.Pristupa V.N. Sravnitel'naja produktivnost' molodnjaka vnov' sozdavaemyh linij kalmyckoj porody [Comparative efficiency of the newly created lines of young Kalmyk breed] [Текст] / V.N. Pristupa, A.Ju. Kolosov, A.V. Kaz'min, E. N. Pristupa, O.A. Babkin // Veterinarnaja patologija, № 3-4. – 2014. – S. 81-85.

8.Pristupa V.N. Mjasnaja produktivnost' krupnogo rogatogo skota kalmyckoj porody razlichnyh linij pri stojlovo-pastbishhnoj sisteme soderzhanija [Meat productivity of cattle of Kalmyk breed of different lines with the stall-pasture system content] [Текст] / V.N. Pristupa, O.A. Babkin, A.Ju. Kolosov, A.V. Kaz'min // Molochnoe i mjasnoe skotovodstvo. – 2015. - № 1. – S. 25 – 27.

9.Sozdanie i razvedenie novyh zavodskih linij krupnogo rogatogo skota kalmyckoj porody [The creation and breeding of new plant lines of cattle of Kalmyk breed.] [Текст] Nauchno-prakticheskie rekomendacii i metodicheskoe posobie / V.N.Pristupa, A.I.Klimenko, G.P. Nemashkalov, Ju.A.Kolosov, A.N.Shtrykov, O.A. Babkin, A.Ju. Kolosov, N.F.Teslenko, Ju.M.Fursov, A.V. Morgunov, A.V. Kaz'min, S.M. Dudka – pos. Persianovskij: Donskoj GAU, 2015 g.– 20 s.

10. Jakovlev A.I. Zimovnikovskij, vnutriporodnyj tip skota kalmyckoj porody [Zimovnikovskiy, intra-breed type of cattle of Kalmyk breed] [Текст] /A. I. Jakovlev, V.N. Pristupa, V.S. Burka // Aktual'nye problemy razvitija zootenzhennoj nauki: Materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy distancionnoj konferencii. – p. Persianovskij. –2009. – S. 24-27.

**Приступа Василий Николаевич**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры частной зоотехнии и кормления сельскохозяйственных животных, ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет», e-mail: prs40@yandex.ru.

**Клименко Александр Иванович**, член корреспондент РАН, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, ректор ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет.»

**Колосов Юрий Анатольевич**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры частной зоотехнии и кормления сельскохозяйственных животных, ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет».

**Колосов Анатолий Юрьевич**, доцент кафедры информатики, моделирования и статистики ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет», кандидат. с.-х. наук. e-mail: kolosov777@gmail.com.

**Бабкин Олег Александрович**, доцент кафедры информатики, моделирования и статистики ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет», кандидат. с.-х. наук.

УДК 633.15:631.86: 631.559

**ПРОДУКТИВНОСТЬ ЗВЕНА  
ПОЛЕВОГО СЕВООБОРОТА ОЗИМАЯ ПШЕНИЦА – КУКУРУЗА НА ЗЕРНО -  
ПОДСОЛНЕЧНИК ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КУРИНОГО ПОМЕТА НА  
ЧЕРНОЗЕМЕ ЮЖНОМ**

Агафонов Е.В., Каменев Р.А., Баленко Е.Г.

*На сегодняшний день птицеводство - динамически развивающаяся отрасль животноводства в Российской Федерации. Ростовская область является ведущим производителем яйца и мяса птицы в Южном Федеральном округе. В целом в год от птицеводческой отрасли поступает свыше 30 млн. тонн пометной массы. Её широкое применение под полевые культуры будет способствовать решению сразу нескольких проблем аграрного производства: повышение плодородия почв, урожайности, качества полевых культур и утилизации помета на территориях, прилегающих к птицефабрикам.*

*Полевые опыты проводили в СПК колхоз «Колос» Каменского района Ростовской области в 2011-2014 году. Технология возделывания озимой пшеницы, кукурузы на зерно и подсолнечника – соответствовала зональным рекомендациям по Ростовской области. Предшественник озимой пшеницы – черный пар. Почва опытного участка – чернозем южный. Объектами исследований были сорт озимой пшеницы Губернатор Дона, гибрид кукурузы компании Майсодур (Франция) МАС 24.А. и гибрид подсолнечника Флоренция F1 производства Кодисем (Франция).*

*При проведении исследований в условиях Ростовской области на черноземе южном в 2011-2014 гг. установлено, что применение перепревшего куриного подстилочного помета в пар повышало продуктивность звена полевого севооборота озимая пшеница – кукуруза на зерно – подсолнечник на 2,05 т/га зерновых единиц или на 20%. Экономически целесообразным является транспортировка подстилочного помета на расстояние до 35 км от места хранения.*

*Расчет экономической эффективности выращивания культур в звене полевого севооборота озимая пшеница – кукуруза на зерно – подсолнечник показал, что уровень рентабельности на контрольном варианте ниже, а себестоимость производства 1 кг зерновых единиц выше чем в варианте с применением перепревшего куриного подстилочного помета. Оптимальные экономические показатели получены на варианте с пометом в дозе 10 т/га. Таким образом, применение куриного помета на соломенной подстилке в пар под озимую пшеницу на черноземе южном способствует существенному увеличению урожайности не только этой культуры, но и следующих за ней в севообороте кукуруза на зерно и подсолнечника. При этом значительно улучшаются экономические показатели.*

**Ключевые слова:** *перепревший подстилочный куриный помет, озимая пшеница, кукуруза на зерно, подсолнечник, чернозем южный*

**PRODUCTIVITY LEVEL  
FIELD CROP ROTATION WINTER WHEAT – CORN - SUNFLOWER WHEN YOU USE  
CHICKEN MANURE ON THE SOIL OF SOUTH**

Agafonov E.V., Kamenev R.A., Balenko E.G.

*Today the poultry industry is a dynamic livestock industry in the Russian Federation. Rostov region is a leading producer of eggs and poultry meat in the southern Federal district. Generally a*

year from the poultry industry receives more than 30 million tons of manure mass. Its widespread use under field crops will contribute to the solution of several problems of agricultural production: improving soil fertility, yield, quality of crops and recycling of manure from areas adjacent to poultry farms.

Field experiments were carried out in SPK collective farm "Kolos" Kamensky district, Rostov oblast in 2011-2014 year. Technology of cultivation of winter wheat, grain maize and sunflower was consistent with the recommendations of the zonal across the Rostov region. The predecessor of winter wheat was black pairs. The soil of the plot is the black soil of the South. Objects of study were the variety of winter wheat, the Governor of the Don, the hybrid corn company Maisadour (France) WT 24.And. and hybrid sunflower Florence F1 production Codicem (France).

Research in conditions of the Rostov region on the southern black soil in 2011-2014 it is established that the application of chicken litter decomposed litter in pairs increased productivity level field crop rotation of winter wheat – corn – sunflower-on of 2.05 t/ha of grain units or 20%. Economically feasible is the transportation of litter litter at a distance of 35 km from the place of storage.

Calculation of economic efficiency of growing crops in the link of field crop rotation winter wheat – corn – sunflower showed that the profitability level of the control variant is lower and the cost of production of 1 kg of grain units satellites than in the variant with application of chicken litter decomposed litter. Optimal economic indicators obtained in the variant with manure in the dose of 10 t/ha.

Thus, the application of chicken manure on straw bedding in pairs under a winter wheat on Chernozem southern contributes to a significant increase in productivity not only of this culture, but following them in the corn for grain and sunflower. This significantly improves economic performance.

**Key words:** chicken litter rotted manure, winter wheat, maize, sunflower, southern black soil

**Введение.** Птицеводство - динамически развивающаяся отрасль животноводства в Российской Федерации. Ростовская область является ведущим производителем яйца и мяса птицы в Южном Федеральном округе [1].

По данным В.П. Лысенко [2], в настоящее время в Российской Федерации функционируют 450 птицеводческих хозяйств. В целом в год от птицеводческой отрасли поступает свыше 30 млн. тонн пометной массы. Его широкое применение под полевые культуры будет способствовать решению сразу нескольких проблем аграрного производства: повышение плодородия почв, урожайности, качества полевых культур и утилизации помета на территориях, прилегающих к птицефабрикам.

**Методика.** Целью наших исследований являлось определение влияния перепревшего куриного помёта на подстилке из соломы на продуктивность звена полевого севооборота озимая пшеница – кукуруза на зерно - подсолнечник в условиях Каменского района Ростовской области.

Полевые опыты проводили в СПК колхоз «Колос» Каменского района Ростовской области в 2011-2014 году. Технология возделывания озимой пшеницы, кукурузы на зерно и подсолнечника – соответствовала зональным рекомендациям по Ростовской области. Предшественник озимой пшеницы – черный пар. Почва опытного участка – чернозем южный. Объектами исследований были сорт озимой пшеницы Губернатор Дона, гибрид кукурузы компании Майсодур (Франция) МАС 24.А. и гибрид подсолнечника Флоренция F1 производства Кодисем (Франция). Схема опыта включала: контроль (без удобрений), 5, 7,5, 10, 15 и 20 т/га перепревшего подстилочного куриного помета. Помет вносили в паровое поле (12.05.11.), согласно схеме опыта. Заделку проводили дискатором в два следа. Повторность опыта четырехкратная. Закладка опытов, проведение наблюдений и учётов в течение вегетации осуществляли согласно методикам опытов с удобрениями [3]. При

проведении опыта использовался перепревший куриный помет на соломенной резке производства компании ООО «Оптифуд-Центр» Каменского района, в котором на фактическую влажность содержалось 3,2% общего азота, 1,9% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> и 3,0% K<sub>2</sub>O.

**Результаты исследований.** Количество продуктивной влаги в метровом слое почвы при посеве озимой пшеницы в 2011 году было низким – 74,4 мм (табл. 1). Это почти вдвое ниже средних значений содержания влаги по предшественнику пар. Особенно важно, что дефицит имел место в слое почвы 0-20 см – всего 8 мм. Этого недостаточно для интенсивного прорастания семян и нормального развития растений в первый период.

Последующие осадки несколько поправили положение, но полностью устранить отставание в росте не смогли. Существенное пополнение запаса влаги в почве произошло в осенне-зимний период. Весной растения сформировали значительную вегетативную массу, но её потенциал не был реализован в достаточной мере вследствие июньской засухи. К уборке продуктивной влаги не было практически во всём метровом слое.

Запас влаги в почве при посеве кукурузы в 2013 г. был на уровне среднего – 135,4 мм. Его снижение шло интенсивными темпами до фазы молочно-восковой спелости. К этому моменту в слое почвы 0-60 см доступной влаги было очень мало – 6,3 мм. Потребность растений удовлетворялись за счёт осадков. В августе их выпало на 10 мм больше нормы. Завершение вегетации проходило при хорошем увлажнении и запас влаги в почве пополнился, в основном в слое 0-60 см.

Таблица 1 – Динамика продуктивной влаги в почве под полевыми культурами, мм

озимая пшеница, 2011-2012 гг.				
слой почвы, см	Перед посевом 5.09.11.	Весеннее кущение 24.04.12.	Колошение 22.05.12.	Уборка 23.06.12.
0-20	8,0	37,7	19,7	-
0-60	42,8	103,2	36,6	4,3
0-100	74,4	165,1	50,9	10,7
кукуруза на зерно, 2013 г.				
слой почвы, см	перед посевом 25.04.13.	7-8 листьев 12.06.13.	молочно- восковая спелость 18.07.13.	уборка 5.09.13.
0-20	27,5	12,0	1,5	12,6
0-60	86,1	46,2	6,3	31,6
0-100	135,4	86,2	37,8	59,5
Подсолнечник, 2014 г.				
слой почвы, см	перед посевом 25.04.14.	бутонизация 12.07.14.	цветение 18.07.14.	уборка 25.09.14.
0-20	26,2	13,7	5,0	10,9
0-60	81,8	46,3	22,2	26,0
0-100	123,2	78,2	40,8	40,5

Запас продуктивной влаги в почве к посеву подсолнечника в 2014 году составил в метровом слое почвы всего 123,2 мм. Он равномерно снижался до фазы цветения во всех слоях почвы и в целом составил 40,8 мм. На таком же уровне он сохранился и к уборке семян. Содержание продуктивной влаги в почве свидетельствует о том, что растения подсолнечника были обеспечены влагой удовлетворительно на протяжении всей вегетации. Большую негативную роль сыграли очень высокие температуры и воздушная засуха.

Урожайность озимой пшеницы в 2012 г. на контроле составила 2,98 т/га (табл. 2).

Таблица 2 – Урожайность полевых культур, т/га

Вариант	Озимая пшеница,	Прибавка к контролю		Кукуруза на зерно,	Прибавка к контролю		Подсолнечник	Прибавка к контролю	
		т/га	%		т/га	%		т/га	%
контроль	2,98	-	-	5,08	-	-	1,17	-	-
5,0 т/га	3,38	0,40	13	5,29	0,21	4	1,18	0,01	1
7,5 т/га	3,84	0,86	29	5,37	0,29	6	1,20	0,03	3
10 т/га	4,10	1,12	38	5,74	0,66	13	1,29	0,12	10
15 т/га	3,85	0,87	29	5,78	0,70	14	1,36	0,19	16
20 т/га	3,35	0,37	12	5,96	0,88	17	1,55	0,38	32
НСР <sub>05</sub>	0,21	-	-	0,30	-	-	0,10	-	-

Это значительно ниже её потенциальных возможностей при посеве по пару. Они не были реализованы вследствие дефицита влаги при посеве и во второй половине вегетации. Существенное влияние на урожайность оказало применение куриного помета. Уже при внесении минимальной дозы 5 т/га она увеличилась на 0,40 т/га, с повышением дозы до 7,5 т/га - ещё на 0,46 т/га. Пик был достигнут при внесении 10 т/га – 4,10 т/га. Увеличение дозы до 15 и особенно 20 т/га вызвало отрицательный эффект. Снижение урожайности было достоверным – 0,25 и 0,75 т/га. По-видимому, это можно объяснить увеличением концентрации почвенного раствора при низкой влажности почвы. По мнению В.П. Лысенко (2011) находящаяся в помете мочевая кислота при внесении высоких доз подавляет рост молодых растений.

Урожайность зерна кукурузы - второй культуры в звене севооборота в 2013 г. на контрольном варианте составила 5,08 т/га. Прибавка от последствия куриного помета в дозах 5 и 7,5 т/га была в пределах 0,21-0,29 т/га, что ниже НСР опыта.

Практически одинаковый эффект получен на вариантах с дозами 10 и 15 т/га, урожайность увеличилась 13 и 14%. На варианте с последствием помета в дозе 20 т/га она повышалась ещё на 0,18 т/га, но это изменение недостоверно.

Урожайность семян подсолнечника в 2014 г. была низкой по указанным выше причинам, на контроле она была равна 1,17 т/га. В наибольшей степени последствие куриного помета проявилось на варианте с дозой 20 т/га. Прибавка к контролю составила 0,38 т/га или 32%. Преимущество во влиянии на урожайность 20 т/га по сравнению с дозой 15 т/га существенно.

При пересчете урожайности полевых культур в зерновые единицы были использованы следующие коэффициенты: озимая пшеница – 1,00, кукуруза на зерно – 1,14, подсолнечник – 1,47.

Общий сбор зерновых единиц в звене севооборота на контрольном варианте составил 10,49 т/га (табл. 3).

Наибольший результат обеспечило применение куриного подстилочного помета в дозе 10 т/га. Урожайность по сравнению с контролем увеличилась на 2,05 т/га зерновых единиц или 20%. За счёт высокого последствия на второй и третий год эффективность помета в дозах 15 и 20 т/га в целом в звене севооборота почти сравнялась с результатом, полученным при внесении 10 т/га – прирост в сборе зерновых единиц был в пределах 18-19%.

Для экономической оценки действия помета использовали фактические затраты на производство продукции и закупочные цены, действующие в СПК колхозе «Колос» Каменского района Ростовской области: 7300 рублей за 1 тонну зерна озимой пшеницы, 6000 рублей за 1 тонну кукурузы и 12000 рублей за 1 тонну семян подсолнечника.

Таблица 3 – Продуктивность звена полевого севооборота, т/га зерновых единиц

Вариант	Звено севооборота			Суммарный сбор	Прибавка	
	озимая пшеница	кукуруза на зерно	подсолнечник		т/га	%
	2012 г.	2013 г.	2014 г.			
контроль	2,98	5,79	1,72	10,49	-	-
5,0 т/га	3,38	6,03	1,73	11,14	0,65	6
7,5 т/га	3,84	6,12	1,76	11,72	1,23	12
10,0 т/га	4,10	6,54	1,90	12,54	2,05	20
15,0 т/га	3,85	6,59	2,00	12,44	1,95	19
20,0 т/га	3,35	6,79	2,28	12,42	1,93	18
НСП <sub>05</sub>	0,25	0,33	0,11	-	-	-

Расчет экономической эффективности выращивания культур в звене полевого севооборота озимая пшеница – кукуруза на зерно – подсолнечник показал, что уровень рентабельности на контрольном варианте (без применения удобрений) составил 87%, себестоимость производства 1 кг зерновых единиц – 3,37 руб. Оптимальные экономические показатели получены на варианте с пометом в дозе 10 т/га при ограничении дальности внесения на поле от места хранения не более 35 км.

**Выводы.** Таким образом, применение куриного помета на соломенной подстилке в пар под озимую пшеницу на черноземе южном способствует существенному увеличению урожайности не только этой культуры, но и следующих за ней в севообороте кукуруза на зерно и подсолнечника. При этом значительно улучшаются экономические показатели.

### Литература

1. Агафонов, Е.В. Птичий помет – важный ресурс повышения урожайности сельскохозяйственных культур и плодородия почв Ростовской области: учебное пособие. [Текст] /Е.В. Агафонов, Р.А. Каменев. – пос. Персиановский: Изд-во Донского ГАУ, 2013. - 70 с.
2. Лысенко, В.П. Органическое удобрение [Текст] // Агротехника и агротехнологии. - 2012. - № 3. – С. 50-54.
3. Юдин, Ф.А. Методика агрохимических исследований. [Текст] – М.: Колос, 1980–366 с.

### References

1. Agafonov E.V., Kamenev R.A. Ptichiy pomet – vazhnyy resurs povysheniya urozhaynosti sel'skokhozyaystvennykh kul'tur i plodorodiya pochv Rostovskoy oblasti: uchebnoe posobie. [Poultry manure - an important resource of the higher-yield crops and soil fertility Rostov Oblast: a tutorial]– pos. Persianovskiy: Izd-vo Donskogo GAU, 2013. -70 s.
2. Lysenko V.P. Organicheskoe udobrenie [Organic fertilizer]// Agrotekhnika i agrotekhnologii, 2012, № 3. – S. 50-54.
3. Yudin F.A. Metodika agrokhimicheskikh issledovaniy. [Methodology agrochemical research] – М.: Kolos, 1980. – 366 s.

**Агафонов Евгений Васильевич** доктор с/х наук профессор ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет».

**Каменев Роман Александрович** кандидат с/х наук доцент, кафедры агрохимии и садоводства ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет».

**Баленко Елена Георгиевна** кандидат с/х наук доцент, заведующий кафедры высшей математики и физики ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет».

## **ВЛИЯНИЕ АДАПТАЦИОННОГО ПРОЦЕССА НА ПРИЖИВАЕМОСТЬ МИКРОРАСТЕНИЙ И УРОЖАЙНОСТЬ МИНИКЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ**

Краснопёрова В.В., Власевский Д.Н.

*В последние годы разработана достаточно эффективная технология массового получения оздоровленных микрорастений картофеля в культуре *in vitro*, для получения в дальнейшем оздоровленных клубней, используемых в качестве исходного материала на первоначальных этапах оригинального семеноводства картофеля.*

*Способ ускоренного размножения в культуре *in vitro* основан на размножении оздоровленных растений на агаризованной среде в стерильных условиях. После отрастания растений до образования 5-8 листочков их нарезают на черенки, включающие часть стебля с одним листочком. Черенки высаживают в пробирки с питательной средой по Мурасиге-Скуга в модификации ВНИИКХ на глубину междоузлия на 1,0-1,5 см, выращивают при температуре 22-23 °С, относительной влажности воздуха 70-80 %, освещении люминесцентными лампами с силой света 3-4 тыс. лк и 16-ти часовом светопериоде. На 3-4-й день после посадки у черенков начинается рост стебля и корней. Через 12-15 дней микрорастения полностью отрастают и готовы для повторного черенкования.*

*По данной технологии перевод микрорастений из стерильных условий культивирования в нестерильные – наиболее критический этап производства. К факторам, влияющим на жизнеспособность микрорастений в период адаптации, относятся: тип субстрата, влажность воздуха, инфекционная нагрузка, дисбаланс между листовым аппаратом и корневой системой. Именно на этом этапе теряется огромное количество уже размноженного материала. При этом необходимо учесть, что, прежде всего, не следует стремиться к получению крупных клубней, важно увеличить выход числа клубней с единицы площади. По утверждению В.А. Князева решение этой проблемы лежит в сочетании правильно выбранных схем посадки и методов ускоренного размножения.*

*По результатам двухлетних исследований определено влияние адаптационного процесса на приживаемость микрорастений и выход миниклубней с куста. Адаптация пробирочных растений и оптимизация густоты посадки способствовала увеличению урожайности на 10-25 % по сравнению с другими вариантами.*

**Ключевые слова:** *картофель, оригинальное семеноводство, ускоренное размножение, адаптация, растения *in vitro*, густота посадки.*

## **EFFECT OF THE ADAPTATION PROCESS AND YIELD SURVIVAL MICROPLANTS POTATO MINITUBERS**

**Krasnoperova V.V., Vlasevsky D.N.**

*In recent years, the technology was developed enough effective mass production of potato rehabilitated microplants in culture *in vitro*, to obtain a further improvement of the tuber to be used as starting material in the initial stages of the original seed potatoes.*

*A method of accelerated reproduction in culture *in vitro* based on the sanitized plants on agar medium under sterile conditions. After regrowth of the plants to the formation of 5-8 leaves they are cut into cuttings, including part of the stem with one leaf. The cuttings are planted in test tubes with a nutrient medium on Murashige-skuga in the modification of VNIKH to a depth of internodes 1.0-1.5 cm, is grown at a temperature of 22-23 °C, relative humidity of 70-80 %, illumination fluorescent lamps with a luminous intensity 3-4 thousand Lux and a 16 hour*

*setopenmode. On 3-4th day after planting the cuttings starts to grow stems and roots. 12-15 days Mick-dorastania fully grown and ready for re-grafting.*

*This technology transfer of micro plants from sterile culture conditions in non-sterile is the most critical stage of production. The factors affecting the viability of micro plants in the period of adaptation include: type of substrate, humidity, infectious load, the imbalance between foliage and root system. It is at this point lost a huge amount of material already reproduced. It is necessary to consider that, first of all, you should not strive to obtain large tubers, it is important to increase the yield number of tubers per unit area. Adoption A. Knyazeva a solution to this problem lies in the combination correctly selected schemes of planting and methods of accelerated reproduction.*

*As a result of two years of research determined the effect on survival of the adaptation process and the output minituber microplants bush. Adaptation and optimization of plant-vitro planting density helped increase productivity by 10-25% compared to other options.*

**Keywords:** *potatoes, the original seed, accelerated reproduction, adaptation, plants in vitro, planting density.*

**Введение.** Все известные приёмы ускоренного размножения картофеля можно разделить на следующие группы: способ ускоренного размножения в культуре *in vitro*; ускоренное размножение частями клубней, ростков, растений; получение нескольких урожаев в год при условии искусственного прекращения периода покоя клубней; способы, повышающие число клубней, формируемых растением [1].

В последние годы разработана достаточно эффективная технология массового получения оздоровленных микрорастений картофеля в культуре *in vitro*, для получения в дальнейшем оздоровленных клубней, используемых в качестве исходного материала на первоначальных этапах оригинального семеноводства картофеля [5].

Способ ускоренного размножения в культуре *in vitro* основан на размножении оздоровленных растений на агаризованной среде в стерильных условиях. После отрастания растений до образования 5-8 листочков их разрезают на черенки, включающие часть стебля с одним листочком. Черенки высаживают в пробирки с питательной средой по Мурасиге-Скуга в модификации ВНИИКХ на глубину междуузлия на 1,0-1,5 см, выращивают при температуре 22...23 °С, относительной влажности воздуха 70-80 %, освещении люминесцентными лампами с силой света 3-4 тыс. лк и 16-ти часовом светопериоде. На 3-4-й день после посадки у черенков начинается рост стебля и корней. Через 12-15 дней микро-растения полностью отрастают и готовы для повторного черенкования [1].

По данной технологии перевод микрорастений из стерильных условий культивирования в нестерильные – наиболее критический этап производства. К факторам, влияющим на жизнеспособность микрорастений в период адаптации, относятся: тип субстрата, влажность воздуха, инфекционная нагрузка, дисбаланс между листовым аппаратом и корневой системой. Именно на этом этапе теряется огромное количество уже размноженного материала. При этом необходимо учесть, что, прежде всего, не следует стремиться к получению крупных клубней, важно увеличить выход числа клубней с единицы площади. По утверждению В.А. Князева [3] решение этой проблемы лежит в сочетании правильно выбранных схем посадки и методов ускоренного размножения.

Целью исследований являлось изучение влияния способов подготовки посадочного материала, сроков посадки, густоты посадки на приживаемость растений и урожайность миниклубней картофеля. При этом изучалось влияние этих факторов на приживаемость микрорастений и выход миниклубней картофеля с единицы площади.

Объект исследований: посадочный материал – оздоровленные пробирочные и укорененные растения (рассада) картофеля сорта Скарб, селекции РУП «НПЦ НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству».

**Методика.** Для ускоренного размножения оздоровленного картофеля использовали метод клонального микроразмножения в культуре *in vitro*. Подготовка растений

осуществлялась в меристемной лаборатории по картофелю Удмуртского НИИСХ по рекомендации Л.Н. Трофимец [1]. Изучалось два варианта посадочного материала: оздоровленные пробирочные растения 21-дневной регенерации и укорененная рассада из пробирочных растений.

Технология адаптации пробирочных растений к нестерильным условиям заключалась в пикировке и высадке микрорастений в рассадные горшки с почвосмесью торф + дерновая земля (3:1) на глубину 1,0-1,5 см. Растения доращивали в течение 30 дней в светокомнате при температуре 25-28 °С, относительной влажности воздуха 70-75 % и 16-ти часовом световом дне.

В исследованиях (2013 - 2014гг.) посадка пробирочных растений и рассады проводилась в тепличном комплексе ФГБНУ Удмуртский НИИСХ в укрывные тоннели с тканевым укрывным материалом в три срока – 10, 20 и 30 июня, по схемам – 71,4 тыс. шт./га (разреженная), 95,2 тыс. шт./га (рекомендуемая), 142,8 тыс. шт./га (уплотнённая). При проведении исследований пользовались методиками, принятыми в растениеводстве [2,4,6].

Погодные условия вегетационных периодов в годы изучения были различными по обеспеченности влагой и температурному режиму. 2013 год был благоприятным для роста и развития, высаженных микрорастений. Высокая амплитуда колебаний температуры воздуха в начале второй декады июня и начале первой декады июля 2014 года повлияли на сохранность растений высаженных во все сроки, что привело к снижению приживаемости микрорастений и урожайности миниклубней. Температурный минимум 6 °С зафиксирован в начале третьей декады июня. Такие низкие положительные температуры угнетающе подействовали на высаженные растения, которые, не успев окрепнуть после высадки, испытали стресс.

**Результаты исследований.** В результате проведенных исследований установлено, что приживаемость растений картофеля, в большинстве случаев, зависела от вида посадочного материала и сроков посадки. Для пробирочных растений данный показатель составил в среднем 67 %, приживаемость рассады – 75 % (табл. 1). Самую высокую приживаемость показал первый срок посадки не зависимо от вида посадочного материала и густоты посадки растений и составил 80 %, что выше последующих сроков на 17 % и 10 % соответственно. Отмечено 90 % выживших укорененных растений при посадке в этот срок в сочетании с густотой 71,4 и 95,2 тыс. шт./га.

Таблица 1 – Приживаемость пробирочных и укорененных растений в зависимости от сроков и густоты посадки, % (в среднем за 2013-2014 гг.)

Посадочный материал (фактор А)	Сроки посадки (фактор В)	Густота посадки, тыс. шт./га (фактор С)			Среднее	
		71,4	95,2 (к)	142,8	по фактору А	по фактору В
Пробирочные растения (к)	10 июня (к)	71	73	66	67	80
	20 июня	62	63	62		63
	30 июня	73	68	60		70
Укорененные растения	10 июня (к)	90	90	86	75	
	20 июня	59	69	61		
	30 июня	79	72	65		
Среднее по фактору С		73	73	67		
НСР <sub>05</sub> главных эффектов	А	В			С	
	2,9	6,0			3,7	

Таким образом, более высокие показатели приживаемости рассады картофеля достигаются путем прохождения периода адаптации, способствующего подготовить слабые пробирочные растения к внешним условиям среды, а также посадкой растений в ранние сроки.

Таблица 2 – Влияние сроков и густоты посадки на количество миниклубней на один куст (коэффициент размножения) к уборке, шт. (в среднем за 2013-2014 гг.)

Посадочный материал (фактор А)	Сроки посадки (фактор В)	Густота посадки, тыс. шт./га (фактор С)			Среднее	
		71,4	95,2 (к)	142,8	по фактору А	по фактору В
Пробирочные растения (к)	10 июня (к)	4,5	4,6	5,2	4,1	5,4
	20 июня	3,8	4,0	4,6		4,7
	30 июня	3,4	3,5	3,5		4,1
Укорененные растения	10 июня (к)	5,9	6,1	5,6	5,3	
	20 июня	5,5	4,9	5,6		
	30 июня	4,5	4,4	5,1		
Среднее по фактору С		4,6	4,6	4,9		
НСР <sub>05</sub> главных эффектов	А		В		С	
	0,4		0,3		0,2	

Использование укорененных растений, также увеличило выход миниклубней с куста за счет продолжительности периода роста и развития растения. Благодаря этому, рассада сформировала на 1,2 миниклубня больше (5,3 шт./куст), чем пробирочные растения (4,1 шт./куст) (табл. 2).

Более ранние сроки посадки укорененных растений позволили сформировать 5,9 миниклубня под кустом, что выше на 0,6 шт./куст по сравнению со вторым сроком посадки и на 1,2 шт./куст – с третьим сроком.

Наибольший выход миниклубней с 1 га независимо от густоты и сроков посадки обеспечивало использование в качестве посадочного материала укорененных растений – 274,1 тыс. шт./га, что на 11 % выше количества клубней, полученных от пробирочных растений (табл. 3).

Таблица 3 – Выход миниклубней с 1 га в зависимости от вида посадочного материала, сроков и густоты его посадки, тыс. шт./га (в среднем за 2013-2014 гг.)

Посадочный материал (фактор А)	Сроки посадки (фактор В)	Густота посадки, тыс. шт./га (фактор С)			Среднее	
		71,4	95,2 (к)	142,8	по фактору А	по фактору В
Пробирочные растения (к)	10 июня (к)	178,8	276,7	411,6	247,6	323,1
	20 июня	136,8	215,5	392,3		241,4
	30 июня	141,2	196,9	278,5		218,2
Укорененные растения	10 июня (к)	249,5	371,9	449,8	274,1	
	20 июня	153,5	232,0	318,0		
	30 июня	172,4	214,9	305,1		
Среднее по фактору С		172,1	251,3	359,2		
НСР <sub>05</sub> главных эффектов	А		В		С	
	17,5		29,8		12,7	

При использовании рассады увеличению урожайности клубней способствовало сочетание ранних сроков посадки с загущением. При данном варианте обеспечивается наибольший выход миниклубней – 449,8 тыс. шт./га.

Анализ полученных данных показал, что укоренение пробирочных растений это

достаточно экономичный и эффективный способ подготовки посадочного материала для получения миниклубней картофеля. Рентабельность производства составила 130 %, при чистой прибыли 1260,76 тыс. руб./га. Дальнейшее производство миниклубней в укрывных тоннелях позволяет сократить расходы денежных средств на постройку и обслуживание капитальных теплиц.

**Выводы.** Таким образом, результаты оценки различных способов подготовки посадочного материала картофеля указывают на то, что при посадке пробирочных и укорененных растений наиболее продуктивный и менее затратный последний. Он дает возможность микрорастениям адаптироваться к нестерильным условиям внешней среды. Окрепшая рассада более пластично реагирует на высадку в открытый грунт и лучше переносит стрессовые ситуации. Использование адаптированных растений в сочетании с более ранними сроками высадки и загущением посадок до 142,8 тыс. шт./га позволяет при экономии площади получить наибольший выход качественного семенного материала, тем самым повысив рентабельность производства и доходы предприятия.

### Литература

1. Безвирусное семеноводство картофеля: рекомендации / Л.Н. Трофимец [и др.]; под ред. Е.Ю. Рыжковой // – М.: ВО Агропромиздат, 1990. – 32 с.
2. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – 5-е изд., доп. и перераб. / Доспехов, Б.А. // – М.: Агропромиздат, 1985–351 с.
3. Перспективы использования защищенного грунта в первичном семеноводстве картофеля / В.А. Князев, А.И. Исаков, В.И. Гавришова // Селекция, семеноводство и биотехнология картофеля: науч. труды. – М.: НИИКХ, 1989. – С. 75-79.
4. Методика исследований по культуре картофеля / Н.А. Андрушина [и др.]. // – М.: НИИКХ, 1967. – 264 с.
5. Модель системы семеноводства Удмуртской Республики для производства оригинального, предбазисного и базисного семенного картофеля / А.В. Леднев [и др.]. // – Ижевск: ГНУ УГНИИСХ, 2006. – 10 с.
6. Правила производства оригинального и элитного семенного картофеля / Е.А. Симаков [и др.]. // – М.: ГНУ ВНИИКХ им. А.Г. Лорха Россельхозакадемии, 2014. – 20 с.

### References

1. Bezvirusnoe semenovodstvo kartofelya: rekomendatsii [Disease-free seed potatoes: recommendations] / L.N. Trofimets [i dr.]; pod red. E.Yu. Ryizhkovoy // – M.: VO Agropromizdat, 1990. – 32 s.
2. Dospheov, B.A. Metodika polevogo opyita (s osnovami statisticheskoy obra-botki rezultatov issledovaniy). [Methods of field experience]– 5-e izd., dop. i pererab. – M.: Agro-promizdat, 1985. – 351 s.
3. Knyazev, V.A. Perspektivyi ispolzo-vaniya zaschischnogo grunta v pervich-nom semenovodstve kartofelya [Prospects for the use of the protected ground in pervich-nom seed potatoes] / V.A. Knyazev, A.I. Isakov, V.I. Gavrishova // Seleksiya, semenovodstvo i biotekhnologiya kartofelya: nauch. trudyi. – M.: NIKN, 1989. – S. 75-79.
4. Metodika issledovaniy po kulture kartofelya [Methods of research on the culture of potato]/N.A. Andryushina [i dr.]. – M.: NIKN, 1967. – 264 s.
5. Model sistemyi semenovodstva Udmurtskoy Respubliki dlya proizvodstva originalnogo, predbazisnogo i bazisnogo semennogo kartofelya [Model of seed of the Udmurt Republic for the production of the original, and predbazisnogo basic seed potatoes]/ A.V. Lednev [i dr.]. – Izhevsk: GNU UGNIISH, 2006. – 10 s.

6. Pravila proizvodstva originalnoga i elitnoga semennoga kartofelya [Terms of the production of original and elite seed potatoes]/ E.A. Simakov [i dr.]. – M.: GNU VNIKH im. A.G. Lorha Rosselhozakademii, 2014. – 20 s.

**Красноперова Влада Владимировна** – младший научный сотрудник отдела картофелеводства ФГБНУ Удмуртского НИИ сельского хозяйства.

**Власевский Дмитрий Николаевич** – заведующий отделом картофелеводства ФГБНУ Удмуртского НИИ сельского хозяйства.

УДК 633.31

## **ДИНАМИКА ПРОИЗВОДСТВА ВЫСОКОБЕЛКОВОГО ЗЕРНА В ДОНСКОМ РЕГИОНЕ**

Пимонов К.И., Ионов Д.Ф.

*Проблема растительного белка в мировом масштабе превратилась в одну из наиболее острых проблем человечества, поскольку недостаток его в организме человека вызывает физиологические и функциональные расстройства, а организм животных не может интегрировать белок из неорганических веществ и создает его из растительного белка. Зернобобовые культуры, в том числе, горох, нут и соя, являются основными источниками полноценного растительного белка, а Ростовская область - один из перспективных регионов для их возделывания.*

*Выявлено, что производство гороха в Ростовской области растет более существенно, чем прирастают площади посева, что связано с увеличением урожайности гороха. А производство соевых бобов растет более существенно, как раз, за счет опережающей урожайности, роста посевных площадей, то есть за счет экстенсивных факторов – расширения посевных площадей сои. В производстве нута темп роста его посевной площади (138,29 %) опережает темп роста урожайности (120,27 %), прирост валового сбора зерна нута (на 66,67 %) получен за счет прироста площади посева. В анализируемом периоде межгодовое изменение урожайности гороха является главным фактором изменения (снижения или увеличения) его валовых сборов. В тоже время, главным фактором изменения валовых сборов нута и сои является изменение посевной площади.*

*В России перспективы культуры нута в решении проблемы растительного белка увеличиваются за счет высокого уровня мирового спроса на нут и быстрого роста его посевных площадей. В 2015 году производство нута в стране достигнет 230-250 тысяч тонн, в то время как пару лет назад получали только 100 тысяч тонн. Кроме хорошей рыночной конъюнктуры, нут имеет ряд производственных преимуществ: во-первых, является хорошим предшественником для большинства зерновых и масличных культур, во-вторых, нут достаточно засухоустойчив, что немаловажно для южных регионов страны. В животноводстве, особенно в свиноводстве, нут используют как высокобелковый концентрированный корм.*

**Ключевые слова:** высокобелковое зерно, валовые сборы, урожайность, посевные площади, нут, соя, горох, Ростовская область

## **DYNAMICS OF PRODUCTION OF HIGH-PROTEIN GRAIN IN THE DON REGION**

Pimonov K. I., Ionov D. F.

*The problem of vegetable protein in the world has become one of the most acute problems of humanity, because the lack of it in the human body causes physiological and functional disorders,*

*and the animal cannot integrate protein from inorganic substances and creates it from vegetable protein. Legumes, including peas, chickpeas and soy are the main sources of complete vegetable protein, and the Rostov region is one of the promising regions for their cultivation.*

*It was revealed that production of peas in the Rostov region is growing more substantial-but than grow the planting acreage due to the increase in the yield of peas. A soybean production is growing more significantly, just due, outstripping productivity, growth in acreage, that is due to extensive factors - the expansion of soybean acreage. In the production of chickpeas growth rate of its cultivated area (138.29%) ahead of the rate of growth of productivity (120.27%), the increase in the gross grain harvest of chickpea (by 66.67%) obtained by the increase in the area sown. In the analyzed period, the interannual change of the yield of pea is the main factor of change (decrease or increase) its gross receipts. At the same time, the main driver of change of VA-main duties of chickpea and soybean is the change in the sown area.*

*In Russia, the possibilities of culture of chickpea in solving the problem of vegetable protein increase due to the high level of global demand for chickpeas and rapid growth seeding of various areas. In 2015, the production of chickpea in the country will reach 230-250 thousand tons, while a couple of years ago received only 100 thousand tons. In addition to good market conditions, chickpea has a number of production advantages: first, a good precursor for most grains and oilseeds, and secondly, chickpeas enough drought-resistant, which is important for the southern regions of the country. In livestock, especially swine, chickpeas are used as high-protein concentrated feed.*

***Key words:** high-protein grains, gross output, yield, acreage, chickpeas, soybeans, peas, Rostov region.*

**Введение.** Одним из приоритетных направлений решения продовольственной проблемы и проблемы качества кормов в России и, в том числе в Донском регионе, является производство высокобелковых культур. Россия в настоящее время вполне конкурентоспособна по пшенице и ячменю, являясь крупным экспортером, но объемы производства высокобелковых культур недостаточны. Среди всех возделываемых в мире сельскохозяйственных растений горох, нут и соя являются основными из самых высокобелковых культур. Горох содержит 23,4 % белков, 2,4 % жиров, 53,1 % углеводов, 14 % воды, 4,7 % клетчатки, 2,4 % минеральных веществ. Нут содержит 23-27 % белков, 6,4 % жира, 46,2 % углеводов, 3,5 % клетчатки, 15,3 % влаги. Кроме того, нут содержит значительное количество минеральных веществ, в наибольшем количестве калия (968 мг) и фосфора (444 мг), в нем присутствуют такие микроэлементы как селен (улучшающий процессы кроветворения и предупреждающий опасные формы новообразований), магний, кальций, йод. Магний способствует предотвращению головокружений у человека, нормализует давление, защищает мышцы сердца и кровеносные сосуды, кальций способствует поддержанию зубов и костей в здоровом состоянии. Нут – одна из зернобобовых культур, отличающихся благоприятным для организма человека соотношением кальция и фосфора (1:1,5). В сое содержится 33 % белков, 18 % жиров и 24 % углеводов, значительное количество кальция, фосфора, железа, магния, калия, серы [2].

Целью данного исследования является оценка уровня производства гороха, нута и сои в Ростовской области в динамике.

**Фактографический анализ.** Горох занимает 67 % (1,1 млн. га) от среднегодовой площади зернобобовых культур в России, доля его производства составляет 76 % (1,6 млн. тонн) от среднегодового производства зернобобовых культур в целом. Валовые сборы гороха в Южном Федеральном округе в 2013 году составили 149,6 тыс. тонн (11,1 % общероссийского производства гороха). Согласно данным рейтинга экспертно-аналитического центра агробизнеса «АБ-Центр», Ростовская область в 2013 году заняла третье место, среди всех регионов России, по валовым сборам гороха, составившим 89,9 тыс. тонн (6,7 %) [6].

В последние пять лет интерес к нуту как на внутреннем, так и на экспортном рынке значительно увеличился. Активный спрос на российский нут отмечается со стороны таких стран, как Турция, Индия, Египет, Пакистан, Иордания. Перспективными направлениями для российских экспортеров нута останутся европейские и арабские страны, которые в настоящее время проявляют высокий интерес к закупкам нута. По данным ИА «АПК-Информ», площадь под нутом в России выросла с 93,9 в 2008 году до 395 тыс. га в 2012 году. В Ростовской области в 2013 году посеяно 37-38 тыс. га [5].

В 2014 году объем производства соевых бобов в России достиг 2528 тыс. тонн (по данным Минсельхоза РФ, по состоянию уборочной кампании на 2 ноября 2014 года), что на 54,5 % больше, чем в 2013 году [6].

Далее в процессе исследования использовались **методы сравнительного и факторного анализа, табличные приемы визуализации данных.**

**Результаты исследования.** Ростовская область - один из регионов России, где издавна возделываются соя и горох. Этому способствует наличие плодородных почв (черноземы), обилие тепла и света, но лимитирующим фактором для получения высоких урожаев является нехватка естественных осадков. Восток области, по условиям увлажнения, относится к полусухой зоне с коэффициентом увлажнения 0,2-0,3. По мере продвижения на запад области условия увлажнения улучшаются, коэффициент увлажнения увеличивается до 0,5-0,6 и дефицит влаги уменьшается вдвое.

Несовершенство структуры посевных площадей последних десятилетий, отличающейся очень низким представительством зернобобовых культур и бобовых трав, при ограниченных материально-технических ресурсах, привело к снижению валовых сборов бобовых культур, содержания в урожае протеина, а в почве гумуса. В Ростовской области за период 1980-2010 гг. на сельскохозяйственных угодьях наблюдается прогрессирующее распространение дегумификации на площади 7,4 млн. га [1, с. 26]. Процессы дегумификации отмечены на всех почвах пашни и, частично, естественных кормовых угодьях. В соответствии с зональными системами земледелия Ростовской области, принятыми на период 2013-2020 гг. определено, что решение белковой проблемы может быть найдено только внутри региона за счет мобилизации потенциальных возможностей собственного производства высокобелкового зерна.

Авторский коллектив ученых, разработавших зональные системы земледелия Ростовской области, представил оптимальную структуру посевных площадей на период 2013-2020 гг. с учетом производства приоритетных товарных культур, и создающей условия для восстановления почвенного плодородия и предотвращения возможности экологических осложнений (табл. 1).

Таблица 1 – Структура посевных площадей зернобобовых и технических культур Ростовской области на 2013-2020 годы [1, с. 63-64]

Группа культур, культура	2013 год	2015 год	2020 год
Пашня, тыс. га	5790,6	5785,6	5780,6
Пары чистые, тыс. га	1090,0	960,0	930,0
- в % к пашне	18,8	16,6	16,1
Посевная площадь, всего, тыс. га	4700,6	4825,6	4850,6
- в % к пашне	81,2	83,4	83,9
Зерновые и зернобобовые культуры, всего, тыс. га	3300,0	3450,0	3500,0
- в % к пашне	57,0	59,6	60,5
- в том числе: горох, нут, тыс. га	140,0	150,0	180,0
Технические культуры, тыс. га	1040,0	995,0	970,0
- в % к пашне	18,0	17,2	16,7
- в том числе соя, тыс. га	25,0	30,0	35,0
Кормовые культуры, тыс. га	270,6	285,6	280,6
- в % к пашне	4,7	4,9	4,9

Долю чистого пара в структуре посевных площадей области к пашне 2020 года рекомендуется довести до оптимальных научно-обоснованных параметров – 16,1 %. Этой площади будет достаточно, чтобы более трети площади посева озимых разместить по лучшему предшественнику. Однако, по природно-сельскохозяйственным зонам области этот показатель будет дифференцирован в зависимости от почвенно-климатических условий. Существенно изменяется соотношение зерновых и зернобобовых с техническими и кормовыми, культурами в сторону увеличения доли зерновых к 2020 году до 60,5 % . Площадь посева гороха и нута планируется увеличить к 2020 году на 40 тыс. га, а сои - на 10 тыс. га [1, с. 64].

Проведенные исследования свидетельствуют о том, что производство гороха в Ростовской области за период 2003-2014 гг. растет более существенно (темп роста равен 158,53 %), чем прирастают площади посева (темп роста 79,82 %), что связано с увеличением урожайности гороха (темп роста 198,61 %).

Однако, производство соевых бобов в Ростовской области в течение анализируемого двенадцатилетнего периода растет более существенно (темп роста равен 112,98 %), как раз, за счет, опережающего урожайность, роста посевных площадей (темп роста 183,21 %), то есть за счет экстенсивных факторов – расширения посевных площадей сои.

В исследуемом двухлетнем периоде производства культуры нута темп роста его посевной площади (138,29 %) опережает темп роста урожайности (120,27 %), прирост валового сбора зерна нута (на 66,67 %) получен за счет прироста площади посева (табл. 2).

За период 2003-2014 гг. среднегодовой объем валовых сборов гороха в Ростовской области составил 94,55 тысяч тонн. Наиболее низкий уровень сборов гороха зафиксирован в 2007 году, когда собрали 21,12 тыс. т, а наиболее высокий – в 2011 году с результатом 149,35 тыс. т. Средняя посевная площадь гороха за этот период равна 63,58 тыс. га. Наименьшие площади посевов гороха во всех категориях хозяйств региона были в 2008 году в размере 21,70 тыс. га, наибольшие – в 2012 году: 101,6 тыс. га. В 2014 году валовой сбор гороха в Донском регионе составил 93,99 тыс. тонн, что на 4,55 % больше уровня 2013 года. Этому способствовало увеличение урожайности гороха на 45,51 % к уровню 2013 года.

За период 2009-2010 гг. среднегодовой объем валового сбора зерна нута составил 6,82 тыс. тонн. Средняя посевная площадь нута за этот период равна 8,245 тыс. гектаров. В 2011 году площади, занятые под нутом в Ростовской области увеличились, по сравнению с 2010 годом, в два раза и составили 19,5 тыс. га [4, с. 11].

Среднегодовой объем валовых сборов соевых бобов в регионе за двенадцатилетний период составил 8,42 тыс. т. Самое низкое производство сои, в размере 3,22 тыс. т, отмечается в 2008 году, самое высокое – в 2011 году: 18,54 тыс. т. Средняя посевная площадь сои за анализируемый период составила 12,32 тыс. га, наименьшая площадь посева сои была в 2008 году – 3,50 тыс. га, наибольшая – в 2010 году: 24,70 тыс. га. В 2014 году валовой сбор сои в регионе составил 5,90 тыс. т, что на 35,44 % ниже уровня 2013 года. Этот результат получен за счет общего снижения посевной площади и урожайности культуры на 26,15 и 14,08 %, соответственно, к уровню 2013 г.

Результаты факторного анализа свидетельствуют о том, что в исследуемом периоде межгодовое изменение урожайности гороха является главным фактором изменения (снижения или увеличения) его валовых сборов. За одиннадцатилетний период семь раз, то есть в 63,6 % из 100,0 % изменение урожайности оказалось главным фактором изменения валового сбора зерна гороха (в 2004-м, 2005-м, 2006-м, 2007-м, 2008-м, 2012-м и 2014-м гг.).

В тоже время, главным фактором изменения валовых сборов сои являются изменения посевной площади. За одиннадцатилетний период восемь раз (в 72,7 % из 100,0 %) изменение посевной площади сои оказалось главным фактором изменения валового сбора (в 2005-м, 2006-м, 2007-м, 2008-м, 2009-м, 2010-м, 2013-м и 2014-м годах).

Таблица 2 – Факторный анализ показателей производства гороха, нута и сои в хозяйствах всех категорий Ростовской области. Составлено по данным Ростовстата. - Режим доступа: URL: <http://www.rostov.gks.ru/>

Год	Посевная площадь		Урожайность		Валовой сбор (зерно в весе после доработки)		Изменение валового сбора отчетного периода к предыдущему, тыс. т		
	значе- ние, тыс. га	изме- нение, %	значе- ние, ц/ га	изме- нение, %	значе- ние, тыс. т	изме- нение, %	всего	в т.ч. за счет изменения	
								посевной площади	урожай- ности
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Горох [3]									
2003	82,56	-	7,18	-	59,29	-	-	-	-
2004	59,51	-27,92	23,0	220,33	136,70	130,56	77,41	-16,56	93,97
2005	56,18	-5,60	13,75	-40,22	77,25	-43,49	-59,45	-7,49	-51,96
2006	42,73	-23,94	22,05	60,36	94,21	21,96	16,96	-18,50	35,46
2007	49,31	15,40	4,28	-80,59	21,12	-77,58	-73,09	14,52	-87,61
2008	21,70	-55,99	24,9	381,78	54,0	155,60	32,91	-11,83	44,74
2009	39,30	81,11	17,04	-31,57	66,98	24,06	12,95	43,83	-30,88
2010	70,90	80,41	18,40	7,98	130,45	94,76	63,48	53,83	9,65
2011	81,60	15,09	18,30	0,54	149,35	14,49	18,90	19,68	-0,79
2012	101,60	24,51	13,84	-24,37	140,61	-5,83	-8,74	36,58	-45,32
2013	91,70	-9,74	9,80	-29,79	89,90	-36,08	-50,71	-28,51	-22,20
2014	65,90	-28,14	14,26	45,51	93,99	4,55	4,07	-25,32	29,39
Темп роста, %	79,82	-	198,61	-	158,53	-	-	-	-
Нут [4, с. 11]									
2009	6,92	-	7,4	5,12	-	-	-	-	-
2010	9,57	38,29	8,9	20,27	8,52	66,57	3,40	1,96	1,44
Темп роста, %	138,29	-	120,27	-	166,67	-	-	-	-
Соя [3]									
2003	5,24	-	10,0	-	5,24	-	-	-	-
2004	6,56	25,19	12,1	21,0	7,91	-50,95	2,67	1,32	1,35
2005	8,77	33,69	10,5	-13,22	9,17	15,93	1,26	2,7	-1,44
2006	17,94	104,56	6,4	-39,05	11,40	24,32	2,23	9,67	-7,44
2007	12,47	-30,49	4,4	-31,25	5,50	-51,67	-5,50	-3,42	-2,48
2008	3,50	-71,93	9,2	109,09	3,22	-41,56	-2,28	-3,96	1,68
2009	7,20	105,71	5,2	-43,48	3,74	16,15	0,52	3,40	-2,88
2010	24,70	243,06	4,3	-20,93	10,65	184,76	6,91	9,10	-2,19
2011	21,80	-11,74	8,5	97,67	18,54	74,08	7,89	-1,28	9,17
2012	17,10	-21,56	6,2	-27,06	10,53	-43,20	-8,01	-4,0	-4,01
2013	13,00	-23,98	7,1	14,52	9,23	-12,92	-1,30	-2,47	1,17
2014	9,60	-26,15	6,1	-14,08	5,90	-35,44	-3,33	-2,41	-0,92
Темп роста, %	183,21	-	61,0	-	112,98	-	-	-	-

Увеличение объема производства нута в 2010 году, по отношению к предыдущему 2009-му году, произошло как за счет увеличения посевной площади этой культуры, так и за счет увеличения урожайности. Наибольшее влияние на изменение валового сбора зерна нута

оказало изменение посевной площади: за счет увеличения площади посева с 6,92 до 9,57 тыс. га валовой сбор зерна нута увеличился на 1,96 тыс. тонн к уровню прошлого года.

В решении проблемы растительного белка, перспективы культуры нута увеличиваются, по мнению экспертов аналитического центра агробизнеса «АБ-Центр», за счет высокого уровня мирового спроса на нут и быстрого роста его посевных площадей. В 2015 году производство нута в России достигнет 230-250 тысяч тонн, в то время как пару лет назад получали только 100 тысяч тонн.

Кроме хорошей рыночной конъюнктуры, нут имеет ряд производственных преимуществ: во-первых, является хорошим предшественником для большинства зерновых и масличных культур, во-вторых, нут достаточно засухоустойчив, что немаловажно для южных регионов страны. Велико и агротехническое значение нута. Благодаря азотфиксирующей деятельности клубеньковых бактерий, поселяющихся на его корнях, почва обогащается органическим веществом и биологическим азотом. В животноводстве, особенно в свиноводстве, нут используют как высокобелковый концентрированный корм. Использование зерна нута в корм свиньям в качестве добавки повышает молочность у свиноматок, а у растущего и откармливаемого молодняка улучшается рост; у коров повышает удой, а у кур яйценоскость. Использование в хлебопечении нутовой муки в общей технологии приготовления пшеничного хлеба способствовало увеличению белка в готовом изделии с 6 до 12 % [4, с. 8-11].

**Выводы.** Результаты исследования показали, что за период 2003-2014 гг. среднегодовой объем валовых сборов гороха в Ростовской области составил 94,55 тысяч тонн, а среднегодовой объем валовых сборов соевых бобов - 8,42 тыс. т. Средняя посевная площадь гороха за этот период равна 63,58 тыс. га, сои - 12,32 тыс. га. В 2014 году валовой сбор гороха в области составил 93,99 тыс. тонн, что на 4,55 % больше уровня 2013 года. Этому способствовало увеличение урожайности гороха на 45,51 % к уровню 2013 года. За период 2009-2010 гг. среднегодовой объем валового сбора зерна нута составил 6,82 тыс. тонн. Средняя посевная площадь нута за этот период равна 8,245 тыс. гектаров. Валовой сбор сои в регионе в 2014 году составил 5,90 тыс. т, что на 35,44 % ниже уровня 2013 года. Этот результат получен за счет общего снижения посевной площади и урожайности культуры на 26,15 и 14,08 %, соответственно, к уровню 2013 г.

В Ростовской области, в анализируемом периоде 2003-2014 гг., производство гороха растет более существенно, чем прирастают площади посева, что связано с увеличением урожайности гороха. Однако производство соевых бобов в регионе за этот же период времени растет более существенно, как раз, за счет, опережающего урожайность, роста посевных площадей, то есть за счет экстенсивных факторов – расширения посевных площадей сои. В исследуемом двухлетнем периоде наибольшее влияние на изменение валового сбора зерна нута оказало изменение его посевной площади.

Решение растительной белковой проблемы необходимо искать внутри региона за счет мобилизации потенциальных возможностей собственного производства высокобелкового зерна.

### Литература

1. Зональные системы земледелия Ростовской области на 2013-2020 годы / Под общей редакцией В.Н. Василенко. – Ч. I. – г. Ростов-на-Дону, 2013. – 240 с.
2. Медицинская энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.mtdical-enc.ru/2/bobovye\\_preodukty.shtml](http://www.mtdical-enc.ru/2/bobovye_preodukty.shtml)
3. Официальный портал Федеральной службы государственной статистики Ростовской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL <http://www.rostov.gks.ru/>
4. Пимонов, К.И. Возделывание и использование нетрадиционных полевых культур на Дону [Текст]: учеб. Пособие / К.И. Пимонов, Г.И. Косе, А.М. Струк. – п. Персиановский: Изд-во ДонГАУ, 2012. – 166 с.

5. Пимонов, К.И. В чем причины того, что под нутом в Ростовской области заняты небольшие площади пашни? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.rusagroug.ru/consultations/401](http://www.rusagroug.ru/consultations/401)
6. Экспертно-аналитический центр агробизнеса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.ab-centre.ru](http://www.ab-centre.ru)

## References

1. Zonal'nye sistemy zemledeliya Rostovskoy oblasti na 2013-2020 gody [Zone of Agriculture of Rostov Region for 2013-2020]/ Pod obshchey redaktsiyey V.N. Vasilenko. – Ch. I– g. Rostov-na-Donu, 2013. – 240 s.
2. Meditsinskaya entsiklopediya [Elektronnyy resurs]. [Medical Encyclopedia] – Rezhim dostupa: [www.mtdical-enc/ru/2/bobovye\\_preodukty.shtml](http://www.mtdical-enc/ru/2/bobovye_preodukty.shtml)
3. Ofitsial'nyy portal Federal'noy sluzhby gosudarstvennoy statistiki Rostovskoy oblasti [The official portal of the Federal State Statistics Service of the Rostov region]/ [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa URL:<http://www.rostov.gks.ru/>
4. Pimonov, K.I. Vozdelyvanie i ispol'zovanie netraditsionnykh polevykh kul'tur na Donu [The cultivation and use of non-traditional field crops on Don] [Tekst]: ucheb. Posobie / K.I. Pimonov, G.I. Kose, A.M. Struk. – p. Persianovskiye: Izd-vo DonGAU, 2012. – 166 s.
5. Pimonov, K.I. V chem prichiny togo, chto pod nutom v Rostovskoy oblasti zanyaty nebol'shie ploshchadi pashni? [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: [www.rusagroug.ru/consultations/401](http://www.rusagroug.ru/consultations/401)
6. Ekspertno-analiticheskiy tsentr agrobiznesa [Elektronnyy resurs] [Expert-Analytical Center of Agribusiness]. – Rezhim dostupa: [www.ab-centre.ru](http://www.ab-centre.ru)

**Пимонов Константин Игоревич** – доктор с.-х. наук, профессор кафедры агрохимии и садоводства ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет». **E-mail:** [konst.pimonov@yandex.ru](mailto:konst.pimonov@yandex.ru)

**Ионов Денис Федорович** – аспирант ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет».

УДК: 338.1:633

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Пимонов К.И., Ионов Д.Ф.

*Стратегическая цель развития производства зернобобовых культур в Российской Федерации заключается в обеспечении преодоления дефицита пищевого белка. В соответствии с концепцией развития агропромышленного комплекса Ростовской области и зональными системами земледелия планируется расширение посевной площади гороха и нута в регионе к 2020 году до 180 тыс. га.*

*Для решения актуальной на сегодняшний день проблемы растительного белка необходимо расширять набор зернобобовых культур в севооборотах. Одна из таких культур для черноземных почв Ростовской области – нут. Он обладает рядом положительных хозяйственных и биологических особенностей. Бобы у нута не растрескиваются, растения обладают прочным, неполегающим стеблем, что позволяет проводить уборку прямым комбайнированием. Относительно короткий вегетационный период позволяет использовать эту культуру в качестве хорошего предшественника для озимой пшеницы*

*В статье анализируется состояние производства зернобобовых культур в Ростовской области. Согласно научно-обоснованной структуре зерновых и зернобобовых культур, доля последних должна составлять 6,8 %, а фактически посевы зернобобовых в 2013-2014 гг. занимают 4,5-3,5 %, соответственно.*

*Проведенный анализ показал, что современное состояние производства зернобобовых культур в регионе характеризуется неустойчивостью по годам. Посевные площади под зернобобовыми культурами также неустойчивы по годам, как и урожайность. Расширение посевных площадей является экстенсивным фактором увеличения валовых сборов зернобобовых культур, а их урожайность – важнейший качественный показатель развития производства. Факторный анализ, проведенный для выявления причин изменения объемов производства зернобобовых культур, показал, что основным фактором изменения валовых сборов за период 2003-2014 гг. является как межгодовое изменение урожайности, так и межгодовое изменение посевной площади. Рост посевных площадей не может компенсировать негативного эффекта низкой урожайности. Межгодовая изменчивость урожайности и валового сбора зернобобовых культур, которую в значительной мере определяют климатические изменения, не ослабевает.*

***Ключевые слова:** зернобобовые культуры, посевные площади, урожайность, валовые сборы, Ростовская область*

## **CURRENT STATE OF PRODUCTION OF LEGUMINOUS CROPS IN THE ROSTOV REGION**

Pimonov K. I., Ionov D. F.

*The strategic goal of the development of production leguminous plants in the Russian Federation are to ensure overcome the shortage of dietary protein. In accordance with the concept of development of agro-industrial complex of the Rostov region and the zone system of agriculture is planned to expand the cultivated area of peas and chickpeas in the region in 2020 to 180 thousand ha.*

*To solve the urgent problems of today vegetable protein is necessary to expand a set of legumes in crop rotations. One of these crops for chernozems of the Rostov region is chickpeas. He has a number of positive economic and biological features. Beans from chickpeas do not crack; plants have robust stems nepolegayuschim that allows cleaning of direct harvesting. The relatively short growing season allows the use of this culture as a good precursor for the winter wheat*

*The article analyzes the state of the production of legumes in the Rostov region. According to the evidence-based structure of grain and leguminous crops, the share of the latter should be 6.8%, and actually leguminous crops in 2013-2014 occupied by 4,5-3,5%, respectively.*

*The analysis showed that the current state of the production of legumes in the region is characterized by instability for years. Sown area under legumes is also unstable over the years, as well as productivity. Expansion of cultivated areas is extensive factors increasing the total yield of leguminous crops and their productivity - a key indicator of the quality of production. Factor analysis conducted to identify the reasons for changes in output pulse crops, showed that a major factor in the change in gross collections in the period 2003-2014 gg. is both interannual changes in yield and interannual changes in the cultivated area. Height acreage can not compensate for the negative effect of lower yields. The interannual variability of yield and gross harvest of grain legumes, which are largely determined by climate change, continues unabated.*

***Key words:** legumes, sown area, yield, gross fees, Rostov region*

**Введение.** Проблема производства растительного белка актуальна как в мировом, так и в отечественном агропромышленном производстве, поскольку от ее решения зависит

обеспеченность населения полноценными продуктами питания, а животноводства – высококачественными кормами.

Одним из основных источников полноценного растительного белка являются зерновые бобовые культуры, которые в мировом земледелии занимают более 110 миллионов гектар. До середины 80-х годов 20-го века Советский Союз был лидером по производству гороха, занимавшего 5,434 млн. га, и составлявшего более половины соответствующих мировых площадей, при значительной доле зернобобового клина Российской Федерации. «В результате деструктивных процессов в сельском хозяйстве, в настоящее время зернобобовые в России занимают около 1,7 млн. га (не более 1 % мировых площадей) при том, что рентабельной считают необходимость введения зернобобовых культур в севообороты на площади более 100 млн. га, а для возделывания – не менее чем на 10-12 млн. га, однако, следует отметить, что посевы других зернобобовых культур, по сравнению с горохом, крайне незначительны» [2, с. 26].

«Для решения проблемы растительного белка необходимо расширять набор зернобобовых культур в севооборотах. Одна из таких культур для черноземных почв Ростовской области – нут. Он обладает рядом положительных хозяйственных и биологических особенностей. Бобы у нута не растрескиваются, растения обладают прочным, неполегающим стеблем, что позволяет проводить уборку прямым комбайнированием. Относительно короткий вегетационный период позволяет использовать эту культуру в качестве хорошего предшественника для озимой пшеницы» [2, с. 26].

**Методика.** Целью данного исследования является анализ современного состояния производства зернобобовых культур в Ростовской области.

В процессе исследования использовались методы сравнительного и факторного анализа, табличные приемы визуализации данных.

**Результаты исследования.** основополагающая стратегическая цель развития производства зернобобовых культур в Российской Федерации – обеспечить преодоление дефицита пищевого белка. В соответствии с концепцией развития агропромышленного комплекса Ростовской области и зональными системами земледелия планируется расширение посевной площади гороха и нута к 2020 году до 180 тыс. га [1, с. 63]. По площади посева в мировом земледелии нут занимает третье место среди зерновых бобовых – 12 млн. га. По питательной ценности нут выгодно отличается от всех других видов бобовых, включая горох, чечевицу и сою. Зерно нута используется для продовольственных и кормовых целей, служит сырьем для консервной и пищевой промышленности. В зрелом виде зерно нута содержит 18-31 % белка, 6 % жира, 46-60 % безазотистых экстрактивных веществ, 84,7 % сухого вещества и много витаминов группы «В» [4, с. 7]. В Ростовской области зернобобовые культуры возделываются во всех природно-климатических зонах, но наибольший удельный вес их посевных площадей находится в южной зоне, а наименьший – в восточной. Ростовская область – один из регионов России, где издавна возделываются зернобобовые культуры. Этому способствует наличие плодородных почв, обилие тепла и света, но лимитирующим фактором для получения высоких урожаев является нехватка естественных осадков. Восток области, по условиям увлажнения, относится к полусухой зоне с коэффициентом увлажнения 0,2-0,3. По мере продвижения на запад области условия увлажнения улучшаются, коэффициент увлажнения увеличивается до 0,5-0,6 и дефицит влаги уменьшается вдвое. В сухих и полусухих зонах продуктивность нута, как правило, превышает другие зернобобовые культуры. Нут относится к числу самых засухоустойчивых бобовых культур и менее требователен к увлажнению, чем кормовые бобы, горох, вика, чечевица, соя и фасоль, только во время прорастания ему требуется больше воды, чем для других зернобобовых культур. В последующем нут легко выдерживает как почвенную, так и воздушную засуху благодаря мощно развитой корневой системе. Он обладает важной биологической особенностью – в период засухи приостанавливает свой рост, а при наступлении благоприятных условий возобновляет его и при достаточном количестве тепла

обеспечивает хорошую урожайность зерна. Наличие такого свойства у растений нута объясняется тем, что их клетки содержат меньше свободной и больше связанной воды, вследствие этого испарение у них ниже, чем у других бобовых культур. Намного уменьшает испарение влаги еще одна биологическая особенность растения: все оно от стебля до листьев и плодов сплошь покрыто тонкими волосками. Волоски нута не только способствуют задержке испарения влаги, но и обильно выделяют яблочную и щавелевую кислоты, которые защищают его от многих вредителей [4, с. 17-18]. Транспирационный коэффициент нута – 400-500, он вегетирует даже при относительной влажности воздуха, равной 25-32 %, тогда как другие культуры погибают.

Таблица 1 – Интенсивность водопотребления растениями нута по периодам развития [6, с. 12]

Период развития	Водопотребление (в % к общему)	Влажность почвы (в % от наименьшей влагоёмкости)
Набухание зерна - всходы	10	80-100
Ветвление - бутонизация	15	70
Цветение – образование зерна	50	80
Налив зерна – молочная спелость	20	70-80
Восковая спелость	5	60

У нута суммарное водопотребление слабо изменяется в зависимости от способов обработки почвы, и, в основном, зависит от погодных условий. Растения нута наиболее экономно расходуют влагу при обычном рядовом посеве. Несмотря на свою засухоустойчивость, нут хорошо окупает затраты, связанные с применением орошения. Авторский коллектив «Зональных систем земледелия Ростовской области на 2013-2020 годы» рекомендует в центральной орошаемой зоне увеличить посевы нута в подзоне А, посевы гороха – в подзоне Б [1, с. 68]. Производство продукции зерновых бобовых культур и полнота удовлетворения потребности региона в значительной мере определяются размером посевных площадей, их структурой, урожайностью и объемом валовой продукции. В первое десятилетие после проведения экономических реформ общая площадь посева сельскохозяйственных культур в Ростовской области, по данным Ростовстата, уменьшилась на 26,3 %, зерновых и зернобобовых культур – на 24,1 %. В настоящее время посевные площади зернобобовых культур области невелики и сильно варьируют по годам (таблица 2). Таблица 2 - Динамика и структура посевных площадей зерновых и зернобобовых культур в Ростовской области (в хозяйствах всех категорий). Составлено по данным Ростовстата. - Режим доступа: URL: <http://www.rostov.gks.ru/>

Год	Вся посевная площадь		Посевная площадь всех зерновых культур		в том числе: зернобобовых культур		Площадь чистых паров	
	тыс. га	уд. вес, %	тыс. га	уд. вес, %	тыс. га	уд. вес, %	тыс. га	уд. вес, %
2003	4063,7	100,0	2382,7	58,6	86,0	3,6	1298,6	32,0
2004	4240,7	100,0	2662,2	62,8	60,6	2,3	1244,9	29,4
2005	4180,1	100,0	2522,4	60,3	56,6	2,2	1277,9	30,6
2006	4351,6	100,0	2554,2	58,7	43,4	1,7	10,76,8	24,7
2007	4519,9	100,0	2787,7	61,7	49,9	1,8	1033,3	22,9
2008	4552,2	100,0	2865,7	62,9	24,1	0,8	995,4	21,9
2009	4499,4	100,0	2925,4	65,0	46,2	1,6	1126,9	25,0
2010	4351,4	100,0	2822,9	64,9	80,6	2,9	1300,2	29,9
2011	4419,9	100,0	2949,6	66,7	97,9	3,3	1243,2	28,1
2012	4290,3	100,0	3005,0	70,0	136,2	4,5	1327,6	30,9
2013	4387,4	100,0	3182,9	72,5	144,7	4,5	1250,5	28,5
2014	4365,6	100,0	3212,4	73,6	111,8	3,5	1267,0	29,0
Темп роста, %	107,4	100,0	134,8	125,6	130,0	97,2	97,6	90,6

Согласно научно-обоснованной структуре зерновых и зернобобовых культур, доля последних должна составлять 6,8 %, а фактически посевы зернобобовых в 2013-2014 годах занимают 4,5-3,5 %, соответственно. За исследуемый период наибольший темп роста, равный 134,8 %, отмечается у посевных площадей всех зерновых культур. Посевные площади зернобобовых культур выросли на 30,0 %. Однако, изменение размера посевных площадей зерновых и зернобобовых культур привело к изменению их структуры. Удельный вес посевной площади всех зерновых культур увеличился на 25,6 %, а зернобобовых – уменьшился на 2,8 % в общих посевах зерновых. Посевные площади под зернобобовыми культурами также неустойчивы по годам, как и урожайность. Доля зернобобовых культур в посевной площади всех зерновых региона в 2014 году снизилась от 4,5 до 3,5 % за счет роста площади посева всех зерновых культур в 2014 г. на 29,5 тыс. га к уровню 2013 г. и одновременного снижения посевной площади зернобобовых культур на 32,9 тыс. га.

Сильное варьирование посевной площади зернобобовых культур по годам сказывается на объемах производства зерна. Расширение посевных площадей является экстенсивным фактором увеличения валовых сборов зернобобовых культур, а их урожайность – важнейший качественный показатель развития производства. О нестабильности динамики урожайности и валовых сборов зернобобовых культур свидетельствуют показатели таблицы 3.

Таблица 3 – Анализ показателей производства зернобобовых культур в хозяйствах всех категорий Ростовской области. Составлено по данным Ростовстата. - Режим доступа: URL: <http://www.rostov.gks.ru/>

Год	Посевная площадь		Урожайность		Валовой сбор (в весе после доработки)		Изменение валового сбора отчетного периода к предыдущему, тыс. т		
	значение, тыс. га	изменение, %	значение, ц/га	изменение, %	значение, тыс. т	изменение, %	всего	в т.ч. за счет изменения	
								посевной площади	урожайности
2000	30,1	-	17,4	-	46,3	-	-	-	-
2001	44,5	47,84	25,9	48,85	107,0	131,10	60,7	31,1	29,6
2002	77,1	73,26	14,6	-43,63	103,7	-3,08	-3,3	92,7	-96,0
2003	86,0	11,5	14,7	0,68	126,4	21,9	22,7	21,9	0,8
2004	60,59	-29,55	23,4	59,18	137,64	8,9	11,24	-37,3	48,54
2005	56,65	-6,50	14,9	-36,32	77,63	-43,60	-60,01	-5,08	-54,93
2006	43,38	-23,42	22,0	47,65	94,65	21,93	17,02	47,0	-29,98
2007	49,87	14,96	7,9	-64,09	21,58	-77,20	-73,07	15,06	-88,13
2008	24,10	-51,67	23,9	202,53	56,61	162,30	35,03	-2,54	37,57
2009	46,20	91,70	16,5	-30,96	71,59	26,46	14,98	53,81	-38,83
2010	80,60	74,46	17,5	6,06	138,33	93,23	66,74	61,41	5,33
2011	97,95	21,53	17,6	0,57	166,59	20,43	28,26	33,08	-4,82
2012	136,20	39,05	13,1	-25,57	169,86	1,96	3,27	73,12	-69,85
2013	144,70	6,24	10,2	-22,14	133,69	-21,29	-36,17	19,70	-55,87
2014	111,80	-22,74	13,1	28,43	137,49	2,84	3,8	-19,65	23,45

Показатели таблицы 3 свидетельствуют о том, что рост посевных площадей не может компенсировать негативного эффекта низкой урожайности, которая является основным отрицательным фактором снижения валовых сборов зерна зернобобовых культур. Резкое снижение урожайности валового сбора зернобобовых культур наблюдается в 2007 году. Причинами снижения урожайности являются неблагоприятные погодные условия и ухудшение ресурсного обеспечения производства.

Факторный анализ, проведенный для выявления причин изменения объемов производства зернобобовых культур, показал, что основным фактором изменения валовых сборов семь раз в исследуемом четырнадцатилетнем периоде времени является межгодное изменение урожайности (в 2002-м, 2004-м, 2005-м, 2007-м, 2008-м, 2013-м и 2014-м гг.). Например, сокращение объема производства зернобобовых культур в 2005 году по отношению к 2004 году на 60,01 тысячу тонн произошло как за счет сокращения посевной площади, так и за счет снижения урожайности. При этом фактор изменения урожайности оказал наибольшее влияние на изменение валового сбора: за счет уменьшения урожайности с 23,4 ц/га до 14,9 ц/га валовой сбор зерна снизился на 54,93 тысячи тонн. В 2004 году темп прироста урожайности (на 59,18 %) к уровню 2003 года опережал темп снижения посевной площади (на 29,55 %) и определил увеличение валового сбора. В 2013 году темп снижения урожайности (на 22,14 %) к уровню 2012 года опережал темп прироста посевной площади (на 5,24 %), что явилось результатом уменьшения валового сбора.

В 2001-м, 2003-м, 2006-м, 2009-м, 2010-м, 2011-м и 2012-м годах главным фактором изменения валового сбора зернобобовых культур Ростовской области явилось изменение посевной площади.

**Выводы.** Анализ изменения объемов производства, показал, что основным фактором изменения валовых сборов зернобобовых культур за период 2003-2014 гг. является как межгодное изменение урожайности, так и межгодное изменение посевной площади. Рост посевных площадей не может компенсировать негативного эффекта низкой урожайности. В результате анализа выявлено, что современное состояние производства зернобобовых культур в Ростовской области характеризуется неустойчивостью, которая объясняется влиянием погодно-климатических и почвенных условий, совокупностью организационно-экономических, технологических, социальных условий, недостаточной обеспеченностью сельскохозяйственных товаропроизводителей необходимыми ресурсами по причине значительного роста цен на них, особенно в последние годы. Зависимость межгодной изменчивости урожайности зернобобовых культур от климатических и погодных условий Ростовской области не ослабевает. Посевные площади под зернобобовыми культурами также неустойчивы по годам, как и урожайность.

## Литература

1. Зональные системы земледелия Ростовской области на 2013-2020 годы / Под общей редакцией В.Н. Василенко. – Ч. I. – г. Ростов-на-Дону, 2013. – 240 с.
2. Кадермас, И.Г. Формирование фотосинтетического и симбиотического аппарата растений и их вклад в повышение продуктивности агроценозов гороха посевного / И.Г. Кадермас. – Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук. – Омск, 2014. – 142 с.
3. Официальный портал Федеральной службы государственной статистики Ростовской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL:<http://www.rostov.gks.ru/>
4. Пимонов, К.И. Возделывание и использование нетрадиционных полевых культур на Дону [Текст]: учеб. Пособие / К.И. Пимонов, Г.И. Косе, А.М. Струк. – п. Персиановский: Изд-во ДонГАУ, 2012. – 166 с.
5. Пимонов, К.И. Продуктивность сортов нута при использовании бактериальных удобрений в Ростовской области [Текст] / К.И. Пимонов, Е.И. Рыльчиков // Кормопроизводство. – №1, 2012. – С. 26-27.
6. Сагалбеков, У.М. Малораспространенные перспективные культуры Северного Казахстана [Текст] У.М. Сагалбеков, И.Ф. Костиков, Ж.Н. Аленов. – Кокшетау, 2002. – 106 с.

## References

1. Zonalnyie sistemyi zemledeliya Rostovskoy oblasti na 2013-2020 gody [Zone of Agriculture of Rostov Region for 2013-2020] / Pod obschey redaktsiyey V.N. Vasilenko. – Ch. I.– g. Rostov-na-Donu, 2013. – 240 s.
2. Kadermas, I.G. Formirovanie fotosinteticheskogo i simbioticheskogo apparata rasteniy i ih vklad v povyshenie produktivnosti agrotsenozov goroha posevnogo [The formation of the photosynthetic apparatus of plants and symbiotic and their contribution to increased productivity agrotcenozov pea] / I.G. Kadermas. – Dissertatsiya na soiskanie uchenoy stepeni kandidata biologicheskikh nauk. – Omsk, 2014. – 142 s.
3. Ofitsialnyiy portal Federalnoy sluzhbyi gosudarstvennoy statistiki Rostovskoy oblasti [The official portal of the Federal State Statistics Service of the Rostov region] [Elektronnyiy resurs]. – Rezhim dostupa URL:<http://www.rostov.gks.ru/>
4. Pimonov, K.I. Vozdelyivanie i ispolzovanie netraditsionnykh polevykh kultur na Donu [The cultivation and use of non-traditional field crops on Don [Text]: studies. Benefit] [Tekst]: ucheb. Posobie / K.I. Pimonov, G.I. Kose, A.M. Struk. – p. Persianovskiy: Izd-vo DonGAU, 2012. – 166 s.
5. Pimonov, K.I. Produktivnost sortov nuta pri ispolzovanii bakterialnykh udobreniy v Rostovskoy oblasti [Productivity chickpea cultivars using bacterial fertilizers in the Rostov region] [Tekst] / K.I. Pimonov, E.I. Ryilshchikov // Kormoproizvodstvo. – Yanvar, 2012. – S. 26-27.
6. Sagalbekov, U.M. Malorasprostrannyye perspektivnyye kulturyi Severnogo Kazakhstana [Less common promising culture of Northern Kazakhstan] [Tekst] U.M. Sagalbekov, I.F. Kostikov, Zh.N. Alenov. – Kokshetau, 2002. – 106 s.

**Пимонов Константин Игоревич** – доктор с.-х. наук, профессор кафедры агрохимии и садоводства ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет». **E-mail:** konst.pimonov@yandex.ru

**Ионов Денис Федорович** – аспирант ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет».

УДК 630.265(477)

## АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ЗАЩИТНЫХ ПРИДОРΟЖНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ТРАССЫ ДНЕПРОПЕТРОВСК – ЗАПОРОЖЬЕ

Пономарёва Е.А.

*Примагистральные лесополосы выполняют комплекс мелиоративных функций, а также обеспечивают безопасность автомобильного движения и защиту прилегающих территорий от загрязнения выбросами автомобилей. Большая часть таких насаждений создавалась в 50–60-е гг. прошлого столетия. За последние тридцать лет они практически не подвергались уходу и восстановлению. Изучение их состояния является актуальным и приобретает важное значение для понимания степени их функциональности на сегодняшний день и реконструкции в будущем.*

*Исследовали придорожные насаждения вдоль трассы Днепрпетровск–Запорожье, общая протяженность лесополос составила около 110 км. Видовой состав представлен 35 видами древесных пород, относящихся к 22 родам и 15 семействам. Превалирующими по количеству экземпляров можно отметить семейства Aceraceae, Fabaceae, Ulmaceae, представители которых в сумме составляют около 65 % от всей дендрофлоры придорожной полосы. Наиболее распространены следующие виды: Robinia pseudoacacia, Acer platanoides, Acer negundo, Fraxinus excelsior, Ulmus parvifolia, Fraxinus lanceolata, Aesculus hippocastanum, Juglans regia. Изучение жизненного состояния показало, что среди*

всех исследуемых растений не имеют признаков повреждения 23,5 %, ослабленных – 52,9 %, сильно ослабленных – 19,7 % и отмирающих – 3,9 %. Наиболее устойчивые породы: клены серебристый и полевой, вяз граболистный, тополь черный, софора японская, вишня обыкновенная, рябина обыкновенная. Наименее стойкие: катальпа бигнониевидная, ива белая, ясень ланцетный, липы сердцелистная и широколистная. Общее состояние древостоя можно определить как ослабленное.

Фитосанитарное состояние большинства деревьев, которые растут вдоль трассы, неудовлетворительное. Наиболее распространенные повреждения: разрежение кроны, механические повреждения, отслаивание коры, усыхание однолетних побегов и скелетных ветвей, морозобойные трещины. У представителей *Acer pseudoplatianus*, *Fraxinus excelsior*, *Acer negundo*, *Aesculus hippocastanum*, *Armeniaca vulgaris*, *Catalpa bignonioides* и *Juglans regia* встречаются почти все виды повреждений.

Полученные результаты позволяют отметить, что такие породы как ива белая, липы, ясень ланцетный и некоторые другие нежелательно высаживать вдоль магистралей с высокой интенсивностью движения в данном агролесомелиоративном районе с недостаточным увлажнением. При дальнейшей реконструкции придорожных лесополос следует отдать предпочтение таким породам как робиния лжеакация, вязы мелколистный и граболистный, клен серебристый.

**Ключевые слова:** защитные примагистральные лесополосы, древесные растения, жизненное состояние, виды повреждений

## ANALYSIS OF STATE OF SHELTERBELTS ON THE HIGHWAY DNEPROPETROVSK - ZAPOROZHYE

Ponomareva E.A

*Roadside shelterbelts perform complex of functions reclamation, as well as ensure the safety of traffic and protect surrounding areas from pollution emission vehicles. Most of the plantations were planted over 60 years ago. Last thirty years they have not been subjected to care and rehabilitation. The study of their status is relevant and becomes important for understanding the extent of their functionality today and reconstruction in the future.*

*We have studied the roadside planting along the highway Dnepropetrovsk- Zaporozhye, the total length of shelterbelts was about 110 km. The species composition of woody plants is very diverse. 35 species that belong to 15 families has been identified. Prevailing in the number of specimen can be noted families Aceraceae, Fabaceae, Ulmaceae, representatives of which add up about 65% of the total dendroflora roadside. The Robinia pseudoacacia, Aser platanoides, Acer negundo, Fraxinus excelsior, Ulmus parvifolia, Fraxinus lanceolata, Aesculus hippocastanum, Juglans regia are taking the greatest part in shelterbelts.*

*The distribution of trees by category vital status was submitted: no signs of damage are 23.5%, weakened - 52.9%, greatly weakened - 19.7% and dying - 3.9%. The most resistant species are Acer saccharinum, Acer campestre, Sophora japonica, Ulmus carpiniifolia, Populus nigra, Sorbus aucuparia, Cerasus vulgaris. The least resistant species are Catalpa bignonioides, Salix alba, Fraxinus lanceolata, Tilia cordata and platyphyllos. Overall condition of planting can be defined as weakened.*

*The phytosanitary condition of the majority of trees in roadside shelterbelts is unsatisfactory. The most common damage are rarefied tree crown, mechanical damage, exfoliation of bark, drying annual shoots and skeletal branches, frost cracks. Representatives of Acer pseudoplatianus, Fraxinus excelsior, Acer negundo, Aesculus hippocastanum, Armeniaca vulgaris, Catalpa bignonioides and Juglans regia have almost all kinds of damage.*

*Such breeds as the Catalpa bignonioides, Salix alba, Fraxinus lanceolata, Tilia cordata and some other undesirable plant along roads with heavy traffic in the agroforestry area with*

*insufficient moisture. During the reconstruction of roadside shelterbelts should give preference to such species as Robinia pseudoacacia, Ulmus parvifolia, Ulmus parvifolia, Acer saccharinum.*

**Keywords:** protective roadside shelterbelts, woody plants, types of damage, the vital state

**Введение.** Общая протяженность автомобильных дорог Украины составляет около 170 тыс. км. По расчетам, оптимальная площадь защитных насаждений для всех категорий дорог – более 350 тыс. га [2]. Защитные примагистральные лесополосы имеют многофункциональное значение: влияют на микроклимат, снегораспределение, гидрологический режим почвы полей. С другой стороны, данные насаждения обеспечивают безопасность автомобильного движения, защиту дорожного полотна от заносов снега и разрушения, от загрязнения выбросами автомобилей, повышают эстетическую оценку придорожных ландшафтов. Таким образом, изучение состояния примагистральных насаждений приобретает важное значение для понимания степени их функциональности, особенно в таких сложных климатических условиях для лесовыращивания как степная зона Украины.

**Методика.** Объектами исследований являются искусственные защитные насаждения вдоль трассы Днепропетровск–Запорожье от Днепропетровска до границы с Запорожской областью. Протяженность исследуемого участка шоссе – 55 км, а общая длина лесополос составила около 110 км (при двустороннем движении). Таксономический анализ осуществляли по [3] и [5]. Состояние древесных растений в защитных лесополосах определялось по шкале В.А. Алексеева [1]. Шкала оценки жизненного состояния деревьев: 1 – здоровое дерево, нет внешних повреждений кроны и ствола; 2 – поврежденное (ослабленное), снижение облиствления на 30 %, наличие до 30 % усыхающих ветвей, повреждение листьев до 30 %; 3 – сильно поврежденное (сильно ослабленное) – наличие тех же признаков до 60 %, отмирание верхушки кроны; 4 – отмирающее дерево – крона разрушена, густота менее 15–20 %, более 70 % ветвей, в том числе верхней половины сухие или усыхающие. Определяли также индекс состояния всего древостоя по формуле:

$$ИС = (100n_1 + 70n_2 + 40n_3 + 5n_4) / N,$$

где ИС – индекс жизненного состояния древостоя;  $n_1$  – количество здоровых (без признаков ослабления) деревьев,  $n_2$  – ослабленных,  $n_3$  – сильно ослабленных,  $n_4$  – усыхающих;  $N$  – общее количество деревьев (включая сухостой).

**Результаты исследований.** Анализ видового состава позволил установить, что дендрофлора на этом отрезке трассы представлена 35 видами древесных пород, относящихся к 22 родам и 15 семействам (табл. 1).

Наибольшим количеством родов представлены такие семейства: *Rosaceae*, *Aceraceae*, *Salixaceae*. Превалирующими по количеству экземпляров можно отметить семейства *Aceraceae*, *Fabaceae*, *Ulmaceae*, представители которых составляют соответственно 31,91 %, 20,29 % и 12,51 % от всей дендрофлоры придорожной полосы (рис. 1). Наиболее распространены следующие виды: *Robinia pseudoacacia*, *Acer platanoides*, *Acer negundo*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus parvifolia*, *Fraxinus lanceolata*, *Aesculus hippocastanum*, *Juglans regia*, которые в сумме составляют более 80 % от всех экземпляров древесно-кустарниковой растительности придорожных насаждений данного участка. Единично представлены следующие виды: *Salix alba*, *Pyrus communis*, *Malus domestica*, *Swida sanguinea*, *Sambucus nigra*, *Elaeagnus commutata*.

Некоторые виды, хотя и были обнаружены в большом количестве экземпляров, но встречаются локализовано (тополь чёрный, тополь Болле, гледичия трёхколючковая, липы, катальпа бигнониевидная).

Солидный возраст деревьев (около 60 лет) и влияние неблагоприятных условий произрастания негативно отражается на жизненном состоянии растений. По мнению А.В. Зорина (1960), долговечность пород, которые используются в степи для защитных лесополос, не превышает 55–60 лет для дуба, акации и гледичии и 30–35 лет для ясеня

зеленого, кленов остролистного, ясенелистного и полевого [4]. Н.А. Лохматов (1989) отмечает, что термин «долговечность» здесь не совсем правильный, т.к. такой предельный возраст характерен для этих пород только в отдельно взятых насаждениях, подверженных усыханию в неблагоприятных лесорастительных условиях. В некоторых случаях их можно обновить возобновительными рубками или, в крайних случаях, заменить [6].

Таблица 1 - Видовой состав примагистральной лесополосы

№	Семейство	Род	Вид	Общее количество экземпляров, шт
1	<i>Aceraceae</i> Lindl.	<i>Acer</i> L.	<i>Acer platanoides</i> L.	1848
			<i>Acer pseudoplatianus</i> L.	249
			<i>Acer negundo</i> L.	1869
			<i>Acer saccharinum</i> L.	356
			<i>Acer campestre</i> L.	62
2	<i>Ulmaceae</i> Mirb.	<i>Ulmus</i> L.	<i>Ulmus parvifolia</i> Jacq.	1343
			<i>Ulmus carpinifolia</i> Gled.	157
			<i>Ulmus glabra</i> Mill.	84
			<i>Ulmus laevis</i> Pall.	135
3	<i>Salicaceae</i> Lindl.	<i>Populus</i> L.	<i>Populus nigra</i> L.	180
			<i>Populus bolleana</i> Louche.	289
			<i>Populus alba</i> L.	138
	<i>Salix</i> L.	<i>Salix alba</i> L.	7	
4	<i>Fabaceae</i> Lindl.	<i>Robinia</i> L.	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	2677
		<i>Gleditsia</i> L.	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	90
		<i>Styphnolobium</i> L.	<i>Styphnolobium japonicum</i> Schott	19
5	<i>Hippocastanaceae</i> Torr. EtGray	<i>Aesculus</i> L.	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	768
6	<i>Oleaceae</i> Lindl.	<i>Fraxinus</i> L.	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	1149
			<i>Fraxinus lanceolata</i> Borkh.	878
7	<i>Moraceae</i> Lindl.	<i>Morus</i> L.	<i>Morus alba</i> L.	145
8	<i>Tiliaceae</i> Juss.	<i>Tilia</i> L.	<i>Tilia cordata</i> Mill.	115
			<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	55
9	<i>Rosaceae</i> Juss.	<i>Pyrus</i> L.	<i>Pyrus communis</i> L.	10
		<i>Malus</i> Mill.	<i>Malus domestica</i> L.	10
		<i>Cerasus</i> Juss.	<i>Cerasus vulgaris</i> Mill.	50
		<i>Prunus</i> L.	<i>Prunus domestica</i> L.	44
		<i>Armeniaca</i> Mill.	<i>Armeniaca vulgaris</i> Mill.	181
		<i>Rosa</i> L.	<i>Rosa canina</i> L.	40
		<i>Sorbus</i> L.	<i>Sorbus aucuparia</i> L.	45
10	<i>Simaroubaceae</i> Lindl.	<i>Ailanthus</i> Pesf.	<i>Ailantus altissima</i> Swingle.	65
11	<i>Bignoniaceae</i> Pers.	<i>Catalpa</i> Scop.	<i>Catalpa bignonioides</i> Walt.	127
12	<i>Juglandaceae</i> Lindl.	<i>Juglans</i> L.	<i>Juglans regia</i> L.	539
13	<i>Cornaceae</i> Link.	<i>Swida</i> Opiz.	<i>Swida sanguinea</i> L.	2
14	<i>Sambucaceae</i> L.	<i>Sambucus</i> L.	<i>Sambucus nigra</i> L.	1
15	<i>Elaeagnaceae</i> Juss.	<i>Elaeagnus</i>	<i>Elaeagnus commutata</i> Bernh. ex Rydb.	10
	<b>Всего</b>	<b>24</b>	<b>35</b>	<b>13737</b>

Среди исследуемых растений наибольшее количество имеет незначительные признаки повреждения – 52,9 %, визуально здоровые – 23,5 %, сильно ослабленные – 19,7 % и отмирающие – 3,9 %. Только у тринадцати видов треть и более экземпляров не имеют внешних повреждений, среди них наиболее устойчивые: клены серебристый и полевой, вяз граболистный, тополь черный, софора японская, вишня обыкновенная, рябина обыкновенная (рис. 2). Наиболее ослабленные (треть и более экземпляров получили 3 и 4 балла): липы сердцелистная и широколистная, катальпа бигониевидная, ива белая, ясень ланцетный.

Большое количество растений с небольшой степенью повреждений (2 балла) обнаружено у кленов остролистного и ясенелистного, конского каштана обыкновенного, тополя белого, робинии лжеакации, ясеня обыкновенного, всех вязов, ореха, айланта, а также плодовых растений, которые составляют подлесок в лесополосах – яблони, сливы, абрикоса. Надо отметить, что ослабленные экземпляры распространены, в основном, среди старых особей.

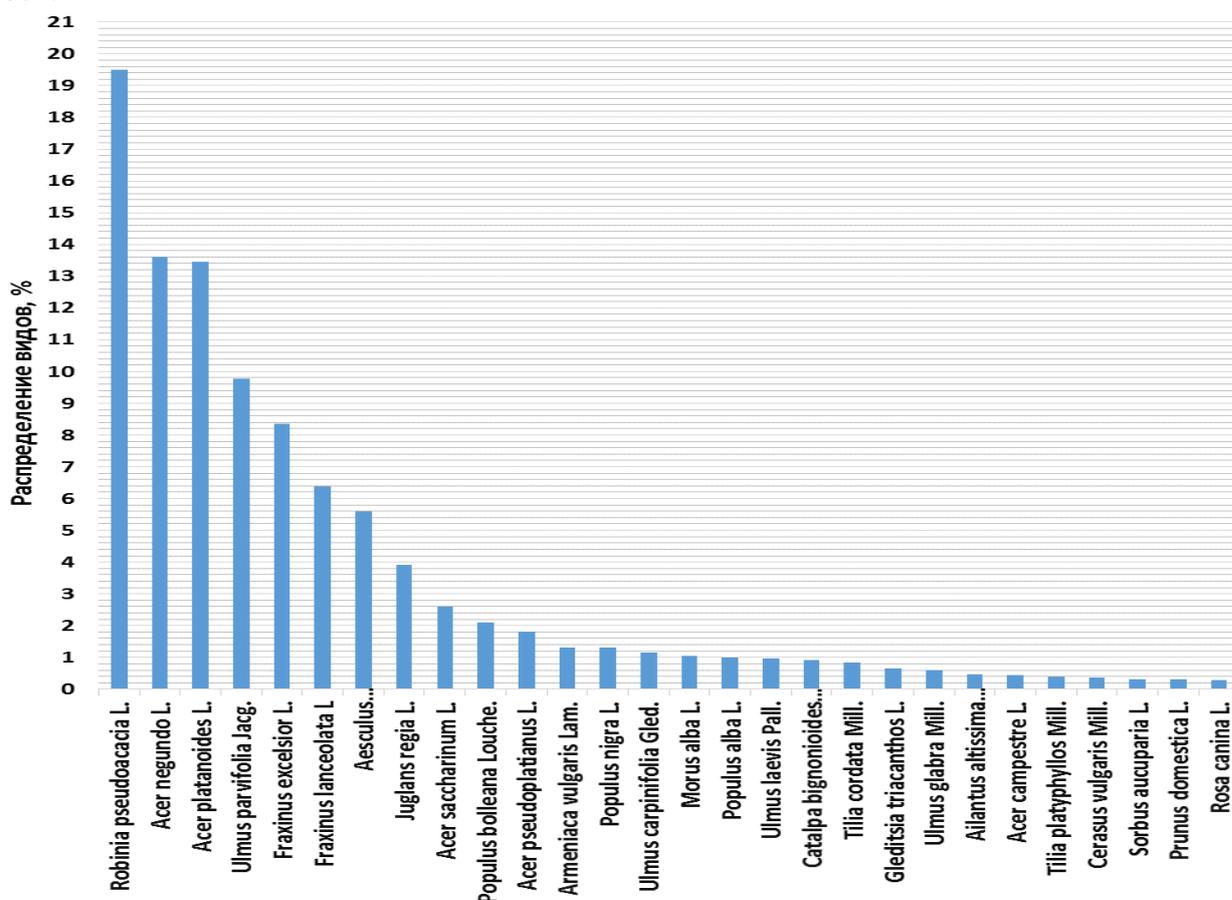


Рис. 1. Распределение видов древесных растений по количеству экземпляров, %

Молодые растения робинии, кленов и ясеней можно отнести в категорию здоровых. Индекс жизненного состояния древостоя (ИС) составил 68,6 %. Это указывает на то, что общее состояние лесополос можно определить как ослабленное.

Фитосанитарное состояние большинства деревьев, которые растут вдоль трассы, неудовлетворительное. Среди повреждений древесно-кустарниковой растительности наиболее распространенные: разрежение кроны (встречается у всех видов), механические повреждения, отслаивание коры, усыхание однолетних побегов и скелетных ветвей, морозобойные трещины (рис. 3).

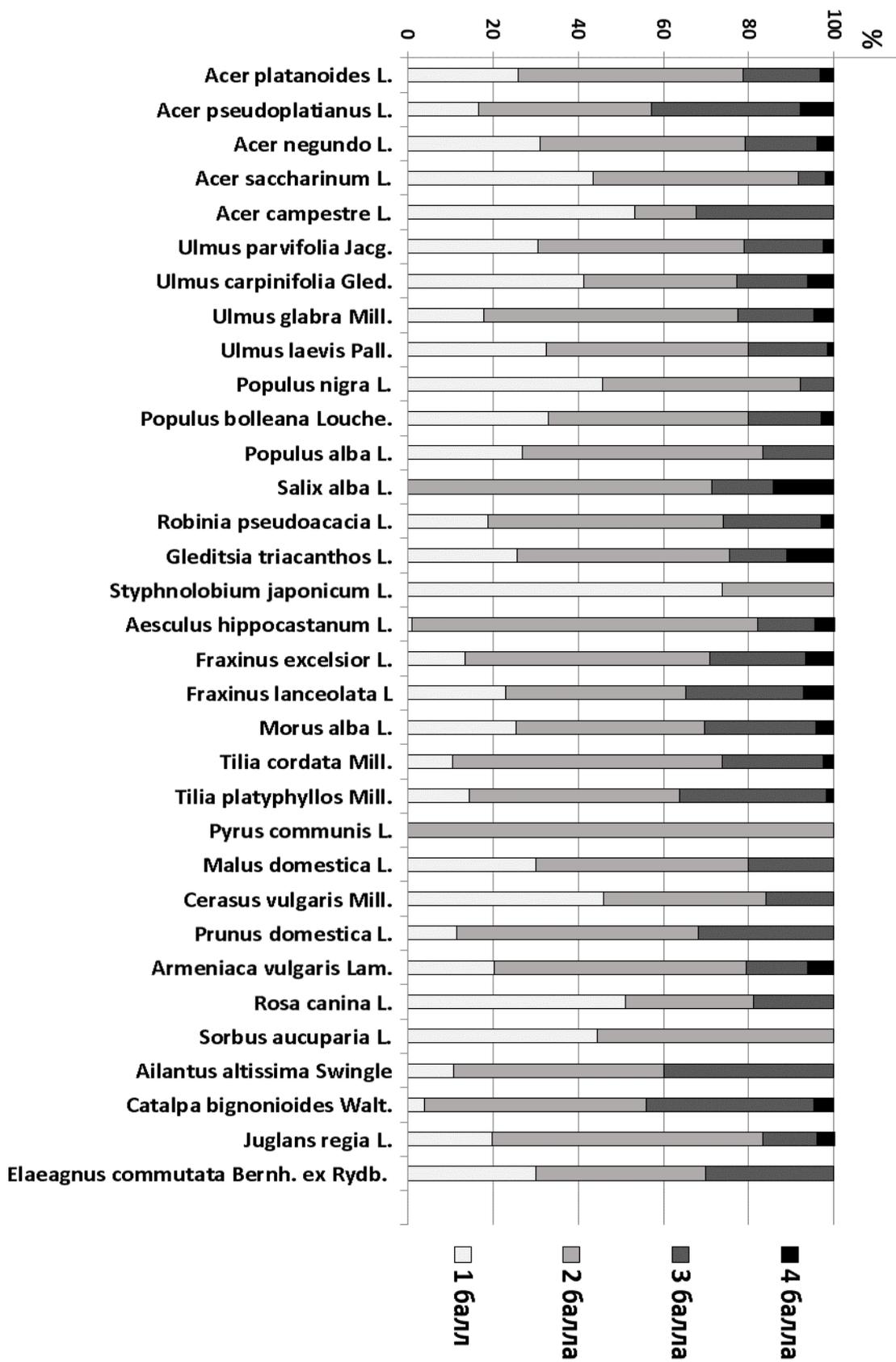


Рис. 2. Распределение древесных растений по категориям состояния, %



А



Б

Рис. 3 Усыхание скелетных ветвей у *Fraxinus excelsior* (А) и отслоение коры у *Robinia pseudoacacia* (Б)

У таких видов как *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Robinia pseudoacacia*, *Acer negundo*, *Aesculus hippocastanum*, *Armeniaca vulgaris*, *Catalpa bignonioides* и *Juglans regia* встречаются почти все виды повреждений. Все представители *Aesculus hippocastanum* к середине лета поражены минирующей молью (*Cameraria ohridella*).

Полученные результаты позволяют отметить, что такие породы как ива белая, липы, ясень ланцетный и некоторые другие нежелательно высаживать вдоль магистралей с высокой интенсивностью движения, в данном агролесомелиоративном районе с недостаточным увлажнением. При дальнейшей реконструкции придорожных лесополос следует отдать предпочтение таким породам как робиния лжеакация, вязы мелколистный и граболистный, кленам серебристому и полевому.

**Выводы.** 1. Придорожные лесополосы участка трассы Днепропетровск–Запорожье протяженностью 55 км представлены 35-ю видами древесной растительности, из которых 46,5 % приходится на 3 вида: *Robinia pseudoacacia*, *Acer negundo*, *Acer platanoides*. В большом количестве (более 5 % от общего количества деревьев) обнаружены *Fraxinus excelsior*, *Ulmus parvifolia*, *Fraxinus lanceolata*, *Aesculus hippocastanum*.

2. Оценка жизненного состояния показала, что наибольшее количество деревьев имеют незначительные признаки повреждения (52,9 %), визуально здоровые – 23,5 %, сильно ослабленные – 19,7 % и отмирающие – 3,9 %. Индекс жизненного состояния всего древостоя составил 68,6 %, то есть большая часть растений ослаблена. Наихудшее состояние присуще таким видам как катальпа бигнониевидная, ива белая, ясень ланцетный, липы сердцелистная и широколистная.

3. Наиболее распространенные повреждения в приагмагстральных лесополосах: разрежение кроны (встречается у представителей всех видов), механические повреждения, отслаивание коры, усыхание однолетних побегов и скелетных ветвей, морозобойные трещины.

### Литература

1.Алексеев В.А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев[Текст] / В.А. Алексеев // Лесоведение. – 1989. – № 4. – С.51–57.

- 2.Гладун Г.Б. Защита автомобильных дорог лесными насаждениями линейного типа и их прогнозные объемы/ Гладун Г.Б., Гладун Ю.Г. //Лесоводство и агролесомелиарация. – 2013. –Вип. 123. – С.103–113.
- 3.Заячук В.Я. Дендрологія / В.Я. Заячук. – Львів: Априорі, 2008. – 655 с.
- 4.Зорин А.В. Организация лесного хозяйства в лесах защитных полос вдоль железных и шоссейных дорог / А.В. Зорин. – М.; Л.: Гослесбумиздат, 1960. – 58 с.
- 5.Кохно М. А. Дендрофлора Украины. Дикорастущие и культивируемые деревья икусты. Покритонасинии. Часть I / М. А. Кохно, Л. И. Пархоменко, А. У. Зарубенко и др. – К: Фитосоциоцентр, 2003. – 451 с.
- 6.Лохматов Н.А. Развитие и возобновление защитных лесонасаждений в степи Украинской ССР и лесоводственные мероприятия в них: автореф. дис. докт. с.-г. наук: спец. 06.03. 04 «Агролесомелиорация и защитное лесоразведение» / Н.А. Лохматов. – Волгоград, 1989. – 50 с.

### References

- 1.Alexeev V.A. Diagnostica zhyznennogo sostoyaniya derevyev i drevostoev [Diagnosis of the state of the life of trees and forest stands]/ V.A. Alexeev / Lesovedenie. – 1989. - № 4. – S. 51–57.
- 2.Gladun G.B. Zahist avtomobilnih dorig lisovimi nasadgenyami liniynogo tipu ta yih prognozni obsyagi [Protecting roads forest plantations linear type and their projected volumes] / Gladun G.B., Gladun Y.G. / Lisivnictvo ta agrolisomelioraciya. – 2013. –Вип. 123. – S. 103-113.
- 3.Zayachuk V.Y. Dendrologiya [Dendrology]/ V.Y. Zayachuk. – Lviv: Apriory, 2008. – 655 s.
- 4.Zorin A.V. Organizaciya lesnogo hozyaystva v leash zaschitnih polos vdol zheleznih i shoseynih dorog [Organization of Forest shelterbelts along railways and highways]/ A.V. Zorin. – М., L.: Goslesbumizdat, 1960. – 58 s.
- 5.Kohno M.A. Dendroflora Ukraini. Dikorosli i kultivovani dereva I kuschi. Pocritonasinni. [Dendroflora Ukraine. Wild and cultivated trees and shrubs. Angiosperms. Part] Chastina I / M. A. Kohno, L. I. Parchomenko, A.U. Zarubenko ta in. – K: Phitosociocentr, 2003. – 451 s.
- 6.Lochnmatov N.A. Razvitie i vozobnovlenie zaschitnih lesonasagdeniy v stepi Ukrainiskoy SSR i lesovodstvennie meropriyatiya v nih: avtoref. dis. doct. s.-g. nauk spec. 06.03. 04 «Agrolisomelioraciya i zaschitnoe lesorazvedenie» [The development and renewal of protective forest plantations in the steppe of the Ukrainian SSR and silvicultural activities are: Author. Dis. Doctor. s.-g. Sciences: spec. 06.03. 04 "Agrolesomelioratsiya and protective afforestation"]/ N.A. Lochmatov. – Volgograd, 1989. – 50 s.

**Пономарёва Е.А.** – кандидат биологических наук, доцент кафедры садово-паркового хозяйства Днепропетровский державный аграрно экономический университет

В проведении опытных исследований участвовали студенты кафедры СПХ: **Князева А., Ващенко Ю., Мудрук Ю.**

УДК: 619:616.24-002:636.1

Полозюк О.Н., Кавалерист В.А.

ФГБОУ Донской государственный аграрный университет

**ВЛИЯНИЕ ИММУНОГЛОБУЛИНОВ МОЛОЗИВА НА ПОСТНАТАЛЬНЫЙ ПЕРИОД ТЕЛЯТ**

*Изучено влияние иммуноглобулинов в молозиве новотельных коров на заболеваемость диспепсией телят в зависимости от времени выпойки первой порции молозива. Установлено, что самая высокая концентрация иммуноглобулинов в молозиве была отмечена в первые 2 часа после отела, а уже через 12 часов содержание иммуноглобулинов в молозиве снижалось больше, чем на 100 мг/л. Телятам, получившим первую порцию молозива позже 8-12 часов после рождения, были предложены комплексные схемы профилактики диареи новорожденных. Так использование иммунофана с целью повышения естественной резистентности организма позволило предотвратить возникновение диареи у 85% новорожденных первой опытной группы, а иммунофана и кобактана у всех телят второй опытной группы в сравнении с контрольными. Применение данных схем позволило повысить морфологические показатели крови второй опытной группы: количество эритроцитов и гемоглобина на 0,6 и 0,9 x 10<sup>12</sup>/л и 10 и 30 г/л по сравнению с первой опытной и контрольной группами. Экономическая эффективность первой опытной группы составила 14 рублей 32 копейки, второй 3 рубля 8 копеек, а профилактическая эффективность – 85 и 100%.*

УДК 639.3.09

Никитеев П.А

ФГБОУ Донской государственный аграрный университет

**РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЛИГУЛЕЗА В ВОДОЕМАХ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Выявление паразитарных заболеваний рыб является острой проблемой в рыбоводстве и вызывает необходимость постоянного контроля над инвазиями. Без постоянного контроля и профилактики этих заболеваний невозможно восстановление и устойчивого развития рыбоводства на Дону. Из проанализированных данных следует, что лигулез — одна из наиболее распространенных в современном рыбоводстве заболеваний, наносящее большой урон всей отрасли. Задачи при работе с данным возбудителем являются общими для всей ихтиологии — воспроизводство и сохранение популяций ихтиофауны, сочетающих высокий генетический потенциал, продуктивность, плодовитости и адаптации к разнообразным климатическим условиям Ростовской области.*

*По мнению ведущих специалистов, с.-х. предприятий и руководителей рыбноводческих хозяйств, в настоящее время следует признать опасность заболевания не только в Ростовской области, но и в ряде других субъектов Российской Федерации. Этот вывод основан на фактических данных о том, что паразит наносит огромные ущербы рыбноводческим хозяйствам, а с помощью окончательного хозяина распространяется по всей территории области.*

*На территории Ростовской области паразитофауна рыб недостаточно изучена. Проведенный анализ экологических условий водоемов области показал, что для формирования и функционирования очагов паразитозов рыб в них имеются все условия. Наличие большого количество пойменных озер, густой речной сети, искусственных прудов и лиманов, а также благоприятных климатических факторов способствует распространению всего спектра дефинитивных, промежуточных и дополнительных хозяев паразитов рыб.*

*Также способствующим фактором распространения лигулеза в прудах является высокая плотность рыбоядных птиц, в первую очередь озерной и сизой чаек, плотность которых доходит в гнездовой сезон до 100–150 особей/км<sup>2</sup>, а также большой поганки, большого баклана и серой цапли. Вторым фактором является высокая сапробность воды, т.е., наличие благоприятной среды для развития зоопланктона, который и является промежуточным хозяином ремнеца*

*В сравнении с другими заболеваниями - лигулез, занимает первое место по количеству регистрируемых больных и нанесенным экономическим ущербом, среди инвазий, но существенно уступает инфекциям.*

УДК 636.32/38.033

Ганзенко Е.А.

ФГБОУ Донской государственной аграрный университет

**ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОМЕСНЫХ БАРАНЧИКОВ**

Важнейшим интерьерным показателем, связанным с уровнем общего обмена веществ и интенсивностью течения окислительно-восстановительных процессов в организме, является морфологический состав крови. в ОАО «Победа» Сальского района Ростовской области нами был проведен опыт по скрещиванию тонкорунных и тонкорунно-грубошерстных маток с баранами северокавказской мясошерстной породы. Было сформировано 4 группы баранчиков: 1 - контрольная, чистопородные животные сальской породы (СА); 2 - двухпородные помеси 1/2СА x 1/2СК; 3 - трехпородные помеси 1/2СК x 1/4СА x 1/4Эд; 4 - трехпородные помеси 1/2СК x 1/8СА x 3/8Эд. Гематологические показатели определяли у баранчиков в возрасте 2 месяцев, используя при этом общепринятые методы анализа. Сравнение числовых значений количества эритроцитов в крови баранчиков, выявило, что в крови помесных овец 2, 3 и 4 групп было достоверно большее количество красных клеток крови: на 6,7 ( $P>0,95$ ); 10,3 и 13,9% ( $P>0,999$ ) по сравнению с тонкорунными сверстниками. Более высокое содержание эритроцитов в крови помесных баранчиков сопровождалось и более высоким уровнем гемоглобина на 4,6; 5,0 и 8,3% ( $P>0,999$ ) по сравнению с контролем. Анализ количественного содержания белых кровяных клеток у опытных животных выявил некоторое преимущество по этому показателю у двух- и трехпородных баранчиков на 1,5; 2,2 ( $P<0,95$ ) и 3,0% ( $P>0,95$ ), соответственно, по сравнению с чистопородными овцами.

Сравнительное изучение показателей гуморальных факторов защиты (ЛАСК, БАСК, ФАК) опытного молодняка свидетельствовало, что сыворотка помесных ягнят обладала более высокой бактерицидной, лизоцимной и фагоцитарной активностью, по сравнению с чистопородными сверстниками. Все гематологические показатели находились в пределах нормы, что свидетельствует о клиническом здоровье подопытного молодняка. Вместе с тем, наиболее высокое количество эритроцитов, максимальная насыщенность их гемоглобином отмечена у двух- и трехпородных помесей, что указывает на лучшую резистентность организма и высокие потенциальные возможности их продуктивных качеств.

УДК 636.32/38

Колосов Ю.А., Засемчук И.В., Колосов А.Ю., Романец Т.С., Брошевский Г.А., Бакоев Н.Ф.

ФГБОУ Донской государственной аграрный университет

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ СТРИЖКИ МОЛОДНЯКА ОВЕЦ В ГОД РОЖДЕНИЯ**

В статье приводятся результаты эксперимента по оценке влияния стрижки молодняка тонкорунных овец в год рождения на живую массу и шерстную продуктивность. Повышения продуктивности животных и рентабельности отрасли можно достичь при создании устойчивой кормовой базы, а увеличения производства шерсти и баранины можно добиться за счет улучшения породного состава, увеличения удельного веса овцематок в стаде. Важным резервом повышения эффективности овцеводства служит также более широкое применение прогрессивных и ресурсосберегающих технологий. Так, переход на ранневесеннее и зимнее ягнение, проведение стрижки и реализации свехремонтного молодняка на мясо в год рождения, позволяют максимально использовать дешевые пастбищные корма и снизить уровень затрат на единицу производимой продукции

В период опыта в 2014-2015гг. проводилось изучение влияния стрижки молодняка сальской породы в 6 месяцев на продуктивность ягнят в ПЗ ООО «Белозерное» Сальского района Ростовской области. Рационы кормления были сбалансированы по нормам кормления овец шерстного направления продуктивности. Настриг невымытой шерсти учитывали у каждого животного индивидуально во время проведения летней и весенней стрижки. Руна взвешивали с точностью до 0,1 кг. Живая масса подопытного молодняка в 4-месячном возрасте свидетельствует о корректной разнице между средними значениями в подопытных группах. Баранчики опытной группы, остриженные в июле, превосходили своих сверстников из контрольной группы по живой массе в 8 месяцев на 4,08 кг или 8,1% и в 14 месяцев на 5,72 кг или 8,0 %. Суммарный настриг составил во второй группе 10,98 кг, что на 3,04 кг больше, чем в контрольной группе, а превосходство по показателю настрига в чистом волокне составило около 21%. Повышение эффективности овцеводства возможно за счет использования ранней стрижки ягнят и получения поярковой шерсти, т.к. после стрижки ягнят возрастает интенсивность роста и шерстная продуктивность.

УДК 636.22/28.082

Приступа В.Н., Клименко А.И., Колосов Ю.А., Колосов А.Ю., Бабкин О.А.

ФГБОУ Донской государственной аграрный университет

### **ЗАВОДСКИЕ ЛИНИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА КАЛМЫЦКОЙ ПОРОДЫ**

*Поголовье коров мясных пород к началу 2014 года в Ростовской области составило только 10 % от их наличия в 1980 году и по количеству скота мясных пород она переместилась на седьмое место среди регионов Российской Федерации. На территории восточных и северных районов области, сосредоточено около 1,5 млн. га естественных пастбищных угодий, которые могут обеспечить кормами и успешно разводить поголовье общей численностью около 450 тыс. голов скота мясных пород и способствовать импортозамещению по говядине и племенным ресурсам. Наиболее приспособленной к острозасушливым степным условиям области является калмыцкая порода, которая до 2013 года занимала первое место в России среди пород мясного направления. Благодаря высокому уровню изменчивости основных селекционных признаков в популяции появляются высокопродуктивные родоначальники новых заводских линий (ЗЛ). Через потомков ЗЛ Пирата 6626 закрепляются в поколениях длиннотелость, высокие молочность и энергия роста молодняка. От него в воспроизводстве работало 5 сыновей, более 60 мужских и более 200 женских продолжателей, которые унаследовали от Пирата и его бабушки высокую молочность и длиннотелость. Так, его 3 внука – Ясеньевый 8617, Манеж 61016, Пустырник 855 и правнук бык Витраж 614 в 3 года имели живую массу 720-740 кг с оценкой экстерьера более 90 баллов. Продолжатели ЗЛ быка Похвальный 8643 передают потомкам укрупненный тип телосложения с пышным развитием мускулатуры тазового пояса и высокую энергию роста в течение длительного периода. Они, достигнув живой массы в 2-летнем возрасте 535-580 кг, продолжают увеличивать ее достигая в 6-летнем возрасте более 900 кг. У животных ЗЛ быка Ожог 6136 четко выражена скороспелость, длиннотелость и они на 1-2 % превосходят сверстниц других заводских линий по молочности коров.*

---

## **АГРОНОМИЯ**

---

УДК 633.15:631.86: 631.559

Агафонов Е.В., Каменев Р.А., Баленко Е.Г.

ФГБОУ Донской государственной аграрный университет

### **ПРОДУКТИВНОСТЬ ЗВЕНА ПОЛЕВОГО СЕВООБОРОТА ОЗИМАЯ ПШЕНИЦА – КУКУРУЗА НА ЗЕРНО - ПОДСОЛНЕЧНИК ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КУРИНОГО ПОМЕТА НА ЧЕРНОЗЕМЕ ЮЖНОМ**

*На сегодняшний день птицеводство - динамически развивающаяся отрасль животноводства в Российской Федерации. Ростовская область является ведущим производителем яйца и мяса птицы в Южном Федеральном округе. В целом в год от птицеводческой отрасли поступает свыше 30 млн. тонн пометной массы. Её широкое применение под полевые культуры будет способствовать решению сразу нескольких проблем аграрного производства: повышение плодородия почв, урожайности, качества полевых культур и утилизации помета на территориях, прилегающих к птицефабрикам.*

*Полевые опыты проводили в СПК колхоз «Колос» Каменского района Ростовской области в 2011-2014 году. Технология возделывания озимой пшеницы, кукурузы на зерно и подсолнечника – соответствовала зональным рекомендациям по Ростовской области. Предшественник озимой пшеницы – черный пар. Почва опытного участка – чернозем южный. Объектами исследований были сорт озимой пшеницы Губернатор Дона, гибрид кукурузы компании Майсодур (Франция) МАС 24.А. и гибрид подсолнечника Флоренция F1 производства Кодисем (Франция).*

*При проведении исследований в условиях Ростовской области на черноземе южном в 2011-2014 гг. установлено, что применение перепревшего куриного подстилочного помета в пар повышало продуктивность звена полевого севооборота озимая пшеница – кукуруза на зерно – подсолнечник на 2,05 т/га зерновых единиц или на 20%. Экономически целесообразным является транспортировка подстилочного помета на расстояние до 35 км от места хранения.*

*Расчет экономической эффективности выращивания культур в звене полевого севооборота озимая пшеница – кукуруза на зерно – подсолнечник показал, что уровень рентабельности на контрольном варианте ниже, а себестоимость производства 1 кг зерновых единиц выше чем в варианте с применением перепревшего куриного подстилочного помета. Оптимальные экономические показатели получены на варианте с пометом в дозе 10 т/га.*

*Таким образом, применение куриного помета на соломенной подстилке в пар под озимую пшеницу на черноземе южном способствует существенному увеличению урожайности не только этой культуры, но и следующих за ней в севообороте кукуруза на зерно и подсолнечника. При этом значительно улучшаются экономические показатели.*

УДК 635.21:631

Краснопёрова В.В., Власевский Д.Н.

**ФГБНУ Удмуртский НИИ сельского хозяйства.**

## **ВЛИЯНИЕ АДАПТАЦИОННОГО ПРОЦЕССА НА ПРИЖИВАЕМОСТЬ МИКРОРАСТЕНИЙ И УРОЖАЙНОСТЬ МИНИКЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ**

*В последние годы разработана достаточно эффективная технология массового получения оздоровленных микрорастений картофеля в культуре *in vitro*, для получения в дальнейшем оздоровленных клубней, используемых в качестве исходного материала на первоначальных этапах оригинального семеноводства картофеля.*

*Способ ускоренного размножения в культуре *in vitro* основан на размножении оздоровленных растений на агаризованной среде в стерильных условиях. После отрастания растений до образования 5-8 листочков их нарезают на черенки, включающие часть стебля с одним листочком. Черенки высаживают в пробирки с питательной средой по Мурасиге-Скуга в модификации ВНИИКХ на глубину междоузлия на 1,0-1,5 см, выращивают при температуре 22-23 °С, относительной влажности воздуха 70-80 %, освещении люминесцентными лампами с силой света 3-4 тыс. лк и 16-ти часовом светопериоде. На 3-4-й день после посадки у черенков начинается рост стебля и корней. Через 12-15 дней микрорастения полностью отрастают и готовы для повторного черенкования.*

*По данной технологии перевод микрорастений из стерильных условий культивирования в нестерильные – наиболее критический этап производства. К факторам, влияющим на жизнеспособность микрорастений в период адаптации, относятся: тип субстрата, влажность воздуха, инфекционная нагрузка, дисбаланс между листовым аппаратом и корневой системой. Именно на этом этапе теряется огромное количество уже размноженного материала. При этом необходимо учесть, что, прежде всего, не следует стремиться к получению крупных клубней, важно увеличить выход числа клубней с единицы площади. По утверждению В.А. Князева решение этой проблемы лежит в сочетании правильно выбранных схем посадки и методов ускоренного размножения.*

*По результатам двухлетних исследований определено влияние адаптационного процесса на приживаемость микрорастений и выход миниклубней с куста. Адаптация пробирочных растений и оптимизация густоты посадки способствовала увеличению урожайности на 10-25 % по сравнению с другими вариантами.*

УДК 633.31

Пимонов К.И., Ионов Д.Ф.

ФГБОУ Донской государственной аграрный университет

## **ДИНАМИКА ПРОИЗВОДСТВА ВЫСОКОБЕЛКОВОГО ЗЕРНА В ДОНСКОМ РЕГИОНЕ**

*Проблема растительного белка в мировом масштабе превратилась в одну из наиболее острых проблем человечества, поскольку недостаток его в организме человека вызывает физиологические и функциональные расстройства, а организм животных не может интегрировать белок из неорганических веществ и создает его из растительного белка. Зернобобовые культуры, в том числе, горох, нут и соя, являются основными источниками полноценного растительного белка, а Ростовская область - один из перспективных регионов для их возделывания.*

*Выявлено, что производство гороха в Ростовской области растет более существенно, чем прирастают площади посева, что связано с увеличением урожайности гороха. А производство соевых бобов растет более существенно, как раз, за счет, опережающего урожайность, роста посевных площадей, то есть за счет экстенсивных факторов – расширения посевных площадей сои. В производстве нута темп роста его посевной площади (138,29 %) опережает темп роста урожайности (120,27 %), прирост валового сбора зерна нута (на 66,67 %) получен за счет прироста площади посева. В анализируемом периоде межгодовое изменение урожайности гороха является главным фактором изменения (снижения или увеличения) его валовых сборов. В тоже время, главным фактором изменения валовых сборов нута и сои является изменение посевной площади.*

*В России перспективы культуры нута в решении проблемы растительного белка увеличиваются за счет высокого уровня мирового спроса на нут и быстрого роста его посевных площадей. В 2015 году производство нута в стране достигнет 230-250 тысяч тонн, в то время как пару лет назад получали только 100 тысяч тонн. Кроме хорошей рыночной конъюнктуры, нут имеет ряд производственных преимуществ: во-первых, является хорошим предшественником для большинства зерновых и масличных культур, во-вторых, нут достаточно засухоустойчив, что немаловажно для южных регионов страны. В животноводстве, особенно в свиноводстве, нут используют как высокобелковый концентрированный корм.*

УДК: 338.1:633

Пимонов К.И., Ионов Д.Ф.

ФГБОУ Донской государственный аграрный университет

## **СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Стратегическая цель развития производства зернобобовых культур в Российской Федерации заключается в обеспечении преодоления дефицита пищевого белка. В соответствии с концепцией развития агропромышленного комплекса Ростовской области и зональными системами земледелия планируется расширение посевной площади гороха и нута в регионе к 2020 году до 180 тыс. га. Для решения актуальной на сегодняшний день проблемы растительного белка необходимо расширять набор зернобобовых культур в севооборотах. Одна из таких культур для черноземных почв Ростовской области – нут. Он обладает рядом положительных хозяйственных и биологических особенностей. Бобы у нута не растрескиваются, растения обладают прочным, неполегающим стеблем, что позволяет проводить уборку прямым комбайнированием. Относительно короткий вегетационный период позволяет использовать эту культуру в качестве хорошего предшественника для озимой пшеницы. В статье анализируется состояние производства зернобобовых культур в Ростовской области. Согласно научно-обоснованной структуре зерновых и зернобобовых культур, доля последних должна составлять 6,8 %, а фактически посевы зернобобовых в 2013-2014 гг. занимают 4,5-3,5 %, соответственно.

Проведенный анализ показал, что современное состояние производства зернобобовых культур в регионе характеризуется неустойчивостью по годам. Посевные площади под зернобобовыми культурами также неустойчивы по годам, как и урожайность. Расширение посевных площадей является экстенсивным фактором увеличения валовых сборов зернобобовых культур, а их урожайность – важнейший качественный показатель развития производства. Факторный анализ, проведенный для выявления причин изменения объемов производства зернобобовых культур, показал, что основным фактором изменения валовых сборов за период 2003-2014 гг. является как межгодовое изменение урожайности, так и межгодовое изменение посевной площади. Рост посевных площадей не может компенсировать негативного эффекта низкой урожайности. Межгодовая изменчивость урожайности и валового сбора зернобобовых культур, которую в значительной мере определяют климатические изменения, не ослабевает.

УДК 630.265(477)

Пономарёва Е.А.

**Днепропетровский державный аграрно економічний університет**

## **АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ЗАЩИТНЫХ ПРИДОРОЖНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ТРАССЫ ДНЕПРОПЕТРОВСК – ЗАПОРОЖЬЕ**

Примагистральные лесополосы выполняют комплекс мелиоративных функций, а также обеспечивают безопасность автомобильного движения и защиту прилегающих территорий от загрязнения выбросами автомобилей. Большая часть таких насаждений создавалась в 50–60-е гг. прошлого столетия. За последние тридцать лет они практически не подвергались уходу и восстановлению. Изучение их состояния является актуальным и приобретает важное значение для понимания степени их функциональности на сегодняшний день и реконструкции в будущем.

Исследовали придорожные насаждения вдоль трассы Днепропетровск–Запорожье, общая протяженность лесополос составила около 110 км. Видовой состав представлен 35 видами древесных пород, относящихся к 22 родам и 15 семействам. Преобладающими по количеству экземпляров можно отметить семейства Aceraceae, Fabaceae, Ulmaceae, представители которых в сумме составляют около 65 % от всей дендрофлоры придорожной полосы. Наиболее распространены следующие виды: *Robinia pseudoacacia*, *Acer platanoides*, *Acer negundo*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus parvifolia*, *Fraxinus lanceolata*, *Aesculus hippocastanum*, *Juglans regia*. Изучение жизненного состояния показало, что среди всех исследуемых растений не имеют признаков повреждения 23,5 %, ослабленных – 52,9 %, сильно ослабленных – 19,7 % и отмирающих – 3,9 %. Наиболее устойчивые породы: клены серебристый и полевой, вяз граболистный, тополь черный, софора японская, вишня обыкновенная, рябина обыкновенная. Наименее стойкие: катальпа бигониевидная, ива белая, ясень ланцетный, липы сердцелистная и широколистная. Общее состояние древостоя можно определить как ослабленное. Фитосанитарное состояние большинства деревьев, которые растут вдоль трассы, неудовлетворительное. Наиболее распространенные повреждения: разрежение кроны, механические повреждения, отслаивание коры, усыхание однолетних побегов и скелетных ветвей, морозобойные трещины. У представителей *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Acer negundo*, *Aesculus hippocastanum*, *Armeniaca vulgaris*, *Catalpa bignonioides* и *Juglans regia* встречаются почти все виды повреждений.

Полученные результаты позволяют отметить, что такие породы как ива белая, липы, ясень ланцетный и некоторые другие нежелательно высаживать вдоль магистралей с высокой интенсивностью движения в данном агролесомелиоративном районе с недостаточным увлажнением. При дальнейшей

реконструкции придорожных лесополос следует отдать предпочтение таким породам как робиния лжеакация, вязы мелколистный и граболистный, клен серебристый.

## ABSTRACTS

---

### VETERINARY

UDK 619:616.24-002:636.1

Polozuk O.N., Kavalerist. VA.

Don state agrarian university

#### **INFLUENCE OF COLOSTRUM IMMUNOGLOBULINS ON POSTNATAL PERIOD OF CALVES**

*The effect of the immunoglobulins in the colostrum from fresh cows on the incidence of dyspepsia in calves according to the time of feeding the first portion of colostrums was studied. It is established that the highest concentration of immunoglobulins in colostrum was observed in the first 2 hours after calving, and within 12 hours the concentration of immunoglobulins in colostrum decreased more than 100 mg/l. Calves that received the first portion of colostrum later, 8-12 hours after birth, were offered a comprehensive scheme for the prevention of newborn diarrhea. So the use of imunofana with the aim of improving the natural resistance of the organism and makes it possible to prevent the occurrence of diarrhea in 85% of newborns of the first experimental group, and imunofana and cobactan all calves of the second experimental group in comparison with control. The application of these schemes helped to increase the morphological parameters of blood of the second experimental group: the number of red blood cells and hemoglobin by 0.6, and 0.9 x 10<sup>12</sup>/l and 10 and 30 g/l compared with the first experimental and control groups. Economic efficiency the first experimental group was 14 rubles 32 kopecks, second 3 rubles 8 kopeks, and prophylactic efficacy is 85 and 100%.*

UDK 639.3.09

Nikiteev P. A.

Don state agrarian university

#### **DISTRIBUTION OF LEGALESE IN THE WATERS OF THE ROSTOV REGION**

*Identification of parasitic diseases of fishes is a significant problem in aquaculture and causes the need for constant control of infestation. Without constant monitoring and prevention of these diseases is not possible the rehabilitation and sustainable development of the fisheries on the Don. From the analyzed data it follows that ligulosis is one of the most common in modern fish farming disease causing great damage throughout industry. Problems when working with this pathogen are common to all of ichthyology - reproduction and conservation of fish fauna that combine high genetic potential, productivity, fertility and adapt to a variety of climatic conditions of the Rostov region.*

*In the opinion of leading specialists of agricultural enterprises and managers of fish farms, there was now a need to recognize the danger of the disease not only in the Rostov region, but also in some other regions of the Russian Federation. This conclusion is based on evidence that the parasite causes great damage to fish farms, and by the final host is distributed throughout the area.*

*On the territory of the Rostov region the fauna of parasites of fish is not studied enough. The analysis of the ecological conditions of water bodies of the region showed that the formation and functioning of foci of parasitic diseases of fish in them. The presence of numerous flood plain lakes, dense river network, artificial ponds and lagoons, as well as favorable climatic factors contributed to the spread of the entire spectrum of definitive, intermediate and supplementary hosts of fish parasites.*

*Also a contributing factor in the spread of legalese in ponds is a high density of fish-eating birds, primarily headed and common gulls, the density of which comes during the breeding season to between 100 and 150 individuals/km<sup>2</sup>, as well as great crested grebe, great cormorant and grey Heron. The second factor is the high saprobity of water, i.e., the existence of a favourable environment for the development of zooplankton, which is the intermediate host of Ramnicu*

*In comparison with other diseases - ligules, ranks first in the number of registered patients and caused economic damage, among invasions, but significantly inferior infections.*

UDK 636.32/38.033

Ganzenko E.A.

Don state agrarian university

**HEMATOLOGICAL PARAMETERS CROSSBRED RAMS**

*The most important internal of indoor related to the level of general metabolism and the intensity of the flow of redox processes in the body, is the morphological structure of blood. In JSC "Victory" Salsk district, Rostov region, we carried out experiments on crossing of fine-wool and coarse wool, fine-wool ewes with rams North Caucasian dual-purposed breed. It was formed 4 groups of rams: 1 - control, purebred animals breed Sal (CA); 2 – two-breed hybrids 1/2CA x 1/2SK; 3 - three-breed hybrids 1/2SK x 1/4SA x 1/4Ed; 4 - three-breed hybrids 1/2SK x 1/8SA x 3/8Ed. Hematological parameters were determined from the rams at the age of 2 months, using conventional methods of analysis. Comparing the numerical values of the number of red blood rams found that blood crossbred sheep 2, 3 and 4 groups were significantly greater number of red blood cells: 6.7; 10.3 and 13.9% compared with the fine-wool flockmates. Higher levels of red blood cells and crossbred rams accompanied by higher hemoglobin levels of 4.6; 5.0 and 8.3% compared to controls. Analysis of quantitative content of white blood cells in the experimental animals showed an advantage of this indicator at the two- and three-breed rams 1.5; 2.2 (P <0.95) and 3.0%, respectively, compared with thoroughbred sheep.*

*Comparative study of humoral factors of protection (LASK, BASK, ACF) experienced young indicating that serum crossbred lambs had higher bactericidal, lysozyme and phagocytic activity compared to purebred flockmates. All haematological parameters were within normal limits, indicating that clinically healthy experimental youngflocks. However, the highest number of erythrocytes, their maximum saturation gemoglobinom observed in two- and three-breed hybrids, which indicates better resistance oganizma and high potential their productive qualities.*

UDK 636.32/38

Kolosov Yu. A., Zasemchuk I. V., Kolosov A. Yu., Romanets T. S., Broshevsky G. A., Bakoev N. F.

**THE EFFICIENCY OF SHEARING OF YOUNG SHEEP IN THE YEAR OF BIRTH**

Don state agrarian university

*The article presents the results of an experiment to evaluate the effect of fine-wool sheep shearing young in the year of birth in the live weight and wool productivity. Improving animal productivity and profitability of the sector can be achieved by creating a sustainable food supply and increase the production of wool and mutton can be achieved by improving the species composition, increasing the proportion of ewes in the flock. Important reserve for increasing the efficiency of poultry production is also more widespread use of advanced and resource-saving technologies. Thus, the transition to the winter and early spring lambing, shearing and carrying out the implementation of replacement lambs for meat in the year of birth, maximizes the use of cheap pasture feed and reduce the cost per unit of production.*

*During the 2014-2015 experience it was conducted the study of influence of young haircut Salsk breed at 6 months on the productivity of the lambs in the of "Belozernoe" Salsk district. Feed rations were balanced according to the norms of feeding the sheep wool productive direction. Unsecured fleece shearing into account each animal individually during the summer and spring shearing. Rune was weighed to the nearest 0,1 kg. The live weight of the experimental lambs in 4 months of age indicates the correct difference between the mean values in the experimental groups. The rams of experimental group shearing in July surpassed their flockmates in the control group on the live weight at 8 months, 4,08 kg or 8,1% in the 14 months to 5,72 kg or 8,0%. The total amount of shearing in the second group was 10,98 kg, which at 3,04 kg greater than in the control group, but in terms of superiority in pure shearing the fiber was about 21%. The improving efficiency of sheep breeding is possible through the use of early shearing lambs and producing teg since after shearing lambs the growth rate and wool productivity is increased.*

UDK 636.22/28.082

Pristupa V.N., Klimenko A.I., Kolosov Yu. A., Kolosov A.Yu., Babkin O.A.

Don state agrarian university

**FACTORY DEFAULTS LINE CATTLE KALMYK BREED**

*Livestock beef cows to the beginning of 2014 in the Rostov region amounted to only 10% of their presence in 1980 and the number of cattle meat breeds it moved to seventh place among the regions of the Russian Federation. On the territory of the eastern and northern districts of the region, it has about 1.5 million. ha of natural grasslands, which can provide fodder and successfully breeding herd numbering about 450 thousand cattle meat breeds and promote import substitution of beef and tribal resources. High-draught most adapted to the conditions of steppe region is the Kalmyk breed, which until 2013 held the first place in Russia among beef breeds.*

*Due to the high level of variability of the basic selection traits in the population appear highly productive, the founder of new factory lines (FL). Through the descendants of Pirate FL 6626 are fixed in the generations of long-bodied, high dairy and energy of growth of young animals. Five sons and more than 60 male and over 200 female followers, who inherited from Pirate and his grandmother high milk and long-bodied worked in the reproduction of it.*

So, his grandson 3 – Yaseneviy 8617, Manege 61016, Pustirnik 855 and grandson of a bull Vitrage 614 at 3 years had a live weight of 720-740 kg with the assessment of the exterior of more than 90 points. Successors FL 8643 bull Pokhvalniy transmit descendants enlarged body type with a magnificent development of the muscles of the pelvic girdle and high energy growth over a long period. They reached the live weight of 2-year old 535-580 kg, continue to increase its reach in the 6-year-old more than 900 kg. Animals FL bull Ogeog 6136 clearly expressed maturity, long-bodied and are 1-2% superior to other peers factory lines for dairy cows.

## AGRONOMY

UDK 633.15:631.86: 631.559

Agafonov E.V., Kamenev R.A., Balenko E.G.

Don state agrarian university

### **PRODUCTIVITY LEVEL FIELD CROP ROTATION WINTER WHEAT – CORN - SUNFLOWER WHEN YOU USE CHICKEN MANURE ON THE SOIL OF SOUTH**

Today the poultry industry is a dynamic livestock industry in the Russian Federation. Rostov region is a leading producer of eggs and poultry meat in the southern Federal district. Generally a year from the poultry industry receives more than 30 million tons of manure mass. Its widespread use under field crops will contribute to the solution of several problems of agricultural production: improving soil fertility, yield, quality of crops and recycling of manure from areas adjacent to poultry farms.

Field experiments were carried out in SPK collective farm "Kolos" Kamensky district, Rostov oblast in 2011-2014 year. Technology of cultivation of winter wheat, grain maize and sunflower was consistent with the recommendations of the zonal across the Rostov region. The predecessor of winter wheat was black pairs. The soil of the plot is the black soil of the South. Objects of study were the variety of winter wheat, the Governor of the Don, the hybrid corn company Maisadour (France) WT 24.And. and hybrid sunflower Florence F1 production Codicem (France).

Research in conditions of the Rostov region on the southern black soil in 2011-2014 it is established that the application of chicken litter decomposed litter in pairs increased productivity level field crop rotation of winter wheat – corn – sunflower-on of 2.05 t/ha of grain units or 20%. Economically feasible is the transportation of litter litter at a distance of 35 km from the place of storage.

Calculation of economic efficiency of growing crops in the link of field crop rotation winter wheat – corn – sunflower showed that the profitability level of the control variant is lower and the cost of production of 1 kg of grain units satellites than in the variant with application of chicken litter decomposed litter. Optimal economic indicators obtained in the variant with manure in the dose of 10 t/ha.

Thus, the application of chicken manure on straw bedding in pairs under a winter wheat on Chernozem southern contributes to a significant increase in productivity not only of this culture, but following them in the corn for grain and sunflower. This significantly improves economic performance.

UDK 635.21:631

Krasnoperova V.V., Vlasevsky D.N.

Udmurt Scientific Research Institute of Agriculture

### **EFFECT OF THE ADAPTATION PROCESS AND YIELD SURVIVAL MICROPLANTS POTATO MINITUBERS**

In recent years, the technology was developed enough effective mass production of potato rehabilitated microplants in culture in vitro, to obtain a further improvement of the tuber to be used as starting material in the initial stages of the original seed potatoes.

A method of accelerated reproduction in culture in vitro based on the sanitized plants on agar medium under sterile conditions. After regrowth of the plants to the formation of 5-8 leaves they are cut into cuttings, including part of the stem with one leaf. The cuttings are planted in test tubes with a nutrient medium on Murashige-skuga in the modification of VNIKH to a depth of internodes 1.0-1.5 cm, is grown at a temperature of 22-23 0C, relative humidity of 70-80 %, illumination fluorescent lamps with a luminous intensity 3-4 thousand Lux and a 16 hour setopenmode. On 3-4th day after planting the cuttings starts to grow stems and roots. 12-15 days Mick-dorastania fully grown and ready for re-grafting.

This technology transfer of micro plants from sterile culture conditions in non-sterile is the most critical stage of production. The factors affecting the viability of micro plants in the period of adaptation include: type of substrate, humidity, infectious load, the imbalance between foliage and root system. It is at this point lost a huge amount of material already reproduced. It is necessary to consider that, first of all, you should not strive to obtain large tubers, it is important to increase the yield number of tubers per unit area. Adoption A. Knyazeva a solution to this problem lies in the combination correctly selected schemes of planting and methods of accelerated reproduction.

*As a result of two years of research determined the effect on survival of the adaptation process and the output minituber microplants bush. Adaptation and optimization of plant-vitro planting density helped increase productivity by 10-25% compared to other options.*

UDK 633.31

Pimonov K. I., Ionov D. F.

Don state agrarian university

#### **DYNAMICS OF PRODUCTION OF HIGH-PROTEIN GRAIN IN THE DON REGION**

*The problem of vegetable protein in the world has become one of the most acute problems of humanity, because the lack of it in the human body causes physiological and functional disorders, and the animal cannot integrate protein from inorganic substances and creates it from vegetable protein. Legumes, including peas, chickpeas and soy are the main sources of complete vegetable protein, and the Rostov region is one of the promising regions for their cultivation.*

*It was revealed that production of peas in the Rostov region is growing more substantial-but than grow the planting acreage due to the increase in the yield of peas. A soybean production is growing more significantly, just due, outstripping productivity, growth in acreage, that is due to extensive factors - the expansion of soybean acreage. In the production of chickpeas growth rate of its cultivated area (138.29%) ahead of the rate of growth of productivity (120.27%), the increase in the gross grain harvest of chickpea (by 66.67%) obtained by the increase in the area sown. In the analyzed period, the interannual change of the yield of pea is the main factor of change (decrease or increase) its gross receipts. At the same time, the main driver of change of VA-main duties of chickpea and soybean is the change in the sown area.*

*In Russia, the possibilities of culture of chickpea in solving the problem of vegetable protein increase due to the high level of global demand for chickpeas and rapid growth seeding of various areas. In 2015, the production of chickpea in the country will reach 230-250 thousand tons, while a couple of years ago received only 100 thousand tons. In addition to good market conditions, chickpea has a number of production advantages: first, a good precursor for most grains and oilseeds, and secondly, chickpeas enough drought-resistant, which is important for the southern regions of the country. In livestock, especially swine, chickpeas are used as high-protein concentrated feed.*

UDK 338.1:633

Pimonov K. I., Ionov D. F.

Don state agrarian university

#### **CURRENT STATE OF PRODUCTION OF LEGUMINOUS CROPS IN THE ROSTOV REGION**

*The strategic goal of the development of production leguminous plants in the Russian Federation are to ensure overcome the shortage of dietary protein. In accordance with the concept of development of agro-industrial complex of the Rostov region and the zone system of agriculture is planned to expand the cultivated area of peas and chickpeas in the region in 2020 to 180 thousand ha.*

*To solve the urgent problems of today vegetable protein is necessary to expand a set of legumes in crop rotations. One of these crops for chernozems of the Rostov region is chickpeas. He has a number of positive economic and biological features. Beans from chickpeas do not crack; plants have robust stems nepolegayuschim that allows cleaning of direct harvesting. The relatively short growing season allows the use of this culture as a good precursor for the winter wheat*

*The article analyzes the state of the production of legumes in the Rostov region. According to the evidence-based structure of grain and leguminous crops, the share of the latter should be 6.8%, and actually leguminous crops in 2013-2014 occupied by 4,5-3,5%, respectively.*

*The analysis showed that the current state of the production of legumes in the region is characterized by instability for years. Sown area under legumes is also unstable over the years, as well as productivity. Expansion of cultivated areas is extensive factors increasing the total yield of leguminous crops and their productivity - a key indicator of the quality of production. Factor analysis conducted to identify the reasons for changes in output pulse crops, showed that a major factor in the change in gross collections in the period 2003-2014 gg. is both interannual changes in yield and interannual changes in the cultivated area. Height acreage can not compensate for the negative effect of lower yields. The interannual variability of yield and gross harvest of grain legumes, which are largely determined by climate change, continues unabated.*

UDK 630.265(477)

Ponomareva E.A.

Dnepropetrovsk State Agrarian Economics University

#### **ANALYSIS OF STATE OF SHELTERBELTS ON THE HIGHWAY DNEPROPETROVSK – ZAPOROZHYE**

*Roadside shelterbelts perform complex of functions reclamation, as well as ensure the safety of traffic and protect surrounding areas from pollution emission vehicles. Most of the plantations were planted over 60 years ago.*

Last thirty years they have not been subjected to care and rehabilitation. The study of their status is relevant and becomes important for understanding the extent of their functionality today and reconstruction in the future.

We have studied the roadside planting along the highway Dnepropetrovsk- Zaporozhye, the total length of shelterbelts was about 110 km. The species composition of woody plants is very diverse. 35 species that belong to 15 families has been identified. Prevailing in the number of specimen can be noted families Aceraceae, Fabaceae, Ulmaceae, representatives of which add up about 65% of the total dendroflora roadside. The *Robinia pseudoacacia*, *Acer platanoides*, *Acer negundo*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus parvifolia*, *Fraxinus lanceolata*, *Aesculus hippocastanum*, *Juglans regia* are taking the greatest part in shelterbelts.

The distribution of trees by category vital status was submitted: no signs of damage are 23.5%, weakened - 52.9%, greatly weakened - 19.7% and dying - 3.9%. The most resistant species are *Acer saccharinum*, *Acer campestre*, *Sophora japonica*, *Ulmus carpinifolia*, *Populus nigra*, *Sorbus aucuparia*, *Cerasus vulgaris*. The least resistant species are *Catalpa bignonioides*, *Salix alba*, *Fraxinus lanceolata*, *Tilia cordata* and *platyphyllos*. Overall condition of planting can be defined as weakened.

The phytosanitary condition of the majority of trees in roadside shelterbelts is unsatisfactory. The most common damage are rarefied tree crown, mechanical damage, exfoliation of bark, drying annual shoots and skeletal branches, frost cracks. Representatives of *Acer pseudoplatianus*, *Fraxinus excelsior*, *Acer negundo*, *Aesculus hippocastanum*, *Armeniaca vulgaris*, *Catalpa bignonioides* and *Juglans regia* have almost all kinds of damage.

Such breeds as the *Catalpa bignonioides*, *Salix alba*, *Fraxinus lanceolata*, *Tilia cordata* and some other undesirable plant along roads with heavy traffic in the agroforestry area with insufficient moisture. During the reconstruction of roadside shelterbelts should give preference to such species as *Robinia pseudoacacia*, *Ulmus parvifolia*, *Ulmus parvifolia*, *Acer saccharinum*.

**ВЕСТНИК  
ДОНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА**

**№ 3 (17.1), 2015**

**Часть 1**

Адрес редакции:  
346493, п. Персиановский Октябрьского района Ростовской области,  
ул. Кривошлыкова 1. Тел. 8(86360) 36-150  
e-mail: [dgau-web@mail.ru](mailto:dgau-web@mail.ru)