

ИЗВЕСТИЯ ТОМ 57 ЧАСТЬ 4

АННОТАЦИИ

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

АГРОНОМИЯ

УДК 633.11:631.811

Ханикаев Б.Р., Дзанагов С.Х., Лазаров Т.К.

УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СИСТЕМЫ УДОБРЕНИЯ

В лесостепной зоне РСО–Алания кафедрой агрохимии Горского ГАУ с 1972 года на черноземе выщелоченном учебно-опытного хозяйства проводится стационарный полевой опыт по изучению систем удобрения в полевом севообороте, в котором выращивалась озимая пшеница в 2013, 2016 и 2018 гг. Установлено, что внесение удобрений под озимую пшеницу в дозах $N_{50}-P_{40}-K_{40}-120$ обеспечивало прибавку урожая зерна от 0,97 до 2,95 т/га (31–95%). Наибольший урожай зерна в среднем за 3 года зафиксирован на варианте навоз+ NPK – 6,14 т/га. На втором месте – вариант с расчетной дозой удобрений, обеспечивший урожай 6,01 т/га. Удобрения не ухудшали, а в ряде вариантов улучшали качество зерна. Содержание NPK в зерне повышалось по мере увеличения доз каждого из этих элементов. Количество протеина повышалось пропорционально увеличению дозы N в составе NPK и было максимальным в варианте с тройной дозой. Применение удобрений незакономерно влияло на содержание жира, клетчатки и золы. Они в целом улучшали физические и технологические свойства зерна. Все удобренные варианты превосходили контроль по массе 1000 зерен, стекловидности и количеству сырой клейковины. На контроле эти показатели составляли соответственно 28,3 г, 48% и 25,7%. По массе 1000 зерен выделялся вариант навоз+ NPK – 31,6 г; наибольшей стекловидностью 62% - варианты с тройной дозой азота и расчетный. По натурной массе все удобренные варианты (за исключением $N_1P_1K_1$ и навоз + NPK) уступали контролю. По содержанию клейковины в зерне самый высокий показатель - 30,8% - отмечен на варианте $N_3P_3K_3$, однако он уступал по ее качеству. Максимальная упругость клейковины (I группа качества) зафиксирована в вариантах $N_2P_1K_1$, $N_2P_2K_2$, навоз+ NPK и расчетном.

Ключевые слова: минеральные удобрения, три уровня NPK , протеин, стекловидность, натура зерна, масса 1000 зерен, клейковина.

B.R. Khanikaev, S.Kh. Dzanagov, T.K. Lazarov WINTER WHEAT GRAIN YIELD AND QUALITY DEPENDING ON THE FERTILIZATION SYSTEM

Since 1972 in the forest-steppe zone of North Ossetia–Alania the Department of Agrochemistry, Gorsky SAU has been performing the stationary field experiment on leached chernozem of the training-experimental farm to study the fertilization systems in the field crop rotation, in which winter wheat was grown in 2013, 2016 and 2018. It was found that the fertilizers application for winter wheat in doses N₅₀₋₁₅₀R₄₀₋₁₂₀K₄₀₋₁₂₀ provided an increase in grain yield from 0,97 to 2,95 t/ha (31-95%). The largest grain yield on average for 3 years was recorded in the variant manure+NPK – 6,14 t/ha. In second place is the variant with the calculated dose of fertilizers, which provided yield – 6.01 t/ha. Fertilizers did not worsen, but in some variants improved the grain quality. The NPK content in the grain increased as the doses of each of these elements increased. The amount of protein increased in proportion to the increase in dose N in NPK composition and was maximal in the triple-dose variant. The fertilizers application had an irregular effect on the content of fat, fiber, and ash. They generally improved the grain physical and technological properties. All the fertilized variants were superior to the control in weight of 1000 grains, vitreous aspect, and amount of crude gluten. In the control group, these indicators were 28,3 g, 48% and 25,7%, respectively. According to the weight of 1000 grains, the manure+NPK variant– 31.6 g was notable; the highest vitreous aspect – 62% was in the variants with the triple dose of nitrogen and the calculated one. By natural weight all fertilized variants (except for N₁P₁K₁ and manure + NPK) were inferior to the control. According to gluten content in grain, the highest indicator – 30,8% was noted in the variant N₃P₃K₃ but it was inferior in its quality. The maximum gluten elasticity (quality group I) is recorded in the variants N₂P₁K₁, N₂P₂K₂, manure+NPK and calculated.

Keywords: *mineral fertilizers, three NPK levels, protein, vitreous aspect, grain nature, weight of 1000 grains, gluten.*

УДК 633.111«324»:631.524.7

Галушко Н.А., Корнеева В.И.

СРАВНЕНИЕ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ КОЛИЧЕСТВА И КАЧЕСТВА КЛЕЙКОВИНЫ И БЕЛКА В ЗЕРНЕ МЯГКОЙ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Ставропольский край является одним из лидеров по производству зерна озимой мягкой пшеницы. Аграрии края уделяют большое внимание качеству производимой продукции, особенно идущей на выпечку хлеба. Существуют разные методы оценки качества зерна, при использовании которых возникает вопрос о сопоставимости полученных результатов. Цель исследований – выявить особенности разных методов определения количества, качества клейковины и белка в зерне мягкой озимой пшеницы и установить их сопоставимость. Исследования проводили в лаборатории качества зерна ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ» в 2019–2020 году. Изучили три способа определения количества и качества клейковины и белка на сортах собственной селекции: отмывание клейковины ручным методом, механическим методом в системе МОК и спектрофотометрию. Независимо от способа опре-

деления количества клейковины и белка в зерне мягкой озимой пшеницы, величина расхождения средних значений по методам не превышали выявленной достоверной 1,5% разницы. Различия между результатами определений деформации клейковины по методам не превышало 5 ед. прибора. Спектрофотометрия является прецизионным методом определения количества клейковины и белка в зерне озимой пшеницы при малом количестве исследуемого материала и незаменимый на ранних этапах селекционного процесса. Однако спектрофотометрия не позволяет оценить вязко-эластичные свойства клейковинного комплекса, так как данный подход не позволяет определить его деформацию.

Ключевые слова: озимая пшеница, метод, качество зерна, клейковина, белок, система МОК, спектрофотометрия.

N.A. Galushko, V.I. Korneeva COMPARISON OF METHODS TO EVALUATE QUANTITY AND QUALITY OF GLUTEN AND PROTEIN IN SOFT WINTER WHEAT

The Stavropol Territory is one of the leaders in the production of soft winter wheat. In the region, agricultural producers pay special attention to the quality of their products, especially used for bread baking. There are different methods to evaluate grain quality, which arise the issue about the comparability of the results obtained. The aim of the research is to identify the features of different methods to determine the quantity and quality of gluten and protein in soft winter wheat and to establish their comparability. The research was carried out in the grain quality laboratory of the Federal State Budgetary Scientific Institution «North Caucasus Federal Research Center» in 2019-2020. Three methods to determine the quantity and quality of gluten and protein in varieties of own selection were studied: washing gluten by hand, by the mechanical method in MOK system and spectrophotometry. Regardless of the method to determine the amount of gluten and protein in the grain of soft winter wheat, the size of the discrepancy between the average values according to the methods did not exceed the revealed significant difference 1,5%. Differences between the results of gluten deformation measurements by the methods did not exceed 5 units of the device. Spectrophotometry is a precision method to determine the amount of gluten and protein in winter wheat grain at small amount of test material and is irreplaceable at the early stages of the breeding process. However, spectrophotometry does not allow evaluating the visco-elastic properties of the gluten complex, since this approach does not allow determining its deformation.

Keywords: winter wheat, method, grain quality, gluten, protein, spectrophotometry.

УДК 635.9:631.8:581.1

Проворченко А.В., Каменских Л.А.

ВЛИЯНИЕ ВИДА УДОБРЕНИЙ НА РОСТ И КАЧЕСТВО РАСТЕНИЙ МОЖЖЕВЕЛЬНИКА И ТУИ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ В КОНТЕЙНЕРАХ

Многочисленные исследования посвящены вопросам применения удобрений под овощные культуры, а достаточной и достоверной информации о влиянии данных элементов технологии на ростовую активность и качество выращиваемых декоративных растений в литературе практически нет. Это определило необходимость научных исследований при выращивании растений различных сортов можжевельника и туи западной с закрытой корневой системой в контейнерах С3. Исследования проводились в течение 2017–2019 гг. на полигоне контейнерного производства декоративных культур ООО х.Новоукраинского, Крымского района, Краснодарского края. Растения выращивали в контейнерах С3 (объемом 3 литра). В опыт включены: сорт можжевельника скального Фишт, можжевельника среднего Минт Джулеп и сорта туи западной Кубанский изумруд и Колумна. В контейнер С3 высаживали растения из горшка Р9 (объемом 0,5 литра), вносили удобрения базакот (контроль) и нитроаммофоску из расчёта 3 г на 1 литр субстрата. Цикл производства растений длился с октября предыдущего года – до сентября месяца текущего. Установлено, что при использовании удобрений базакот все растения имели больший диаметр кроны на 0,5–23,5 см, высоту на 5,3–20,3 см, диаметр стволика на 0,1–0,3 см. Боковых разветвлений на единицу объема кроны изучаемых сортов можжевельника на 1,1–2,9 шт., туи западной на 0,3–1,4 штук на дм^3 больше при использовании нитроаммофоски.

Ключевые слова: *можжевельник; туя; контейнер; базакот; нитроаммофоска.*

A.V. Provorchenko, L.A. Kamenskikh INFLUENCE OF FERTILIZER TYPE ON GROWTH AND QUALITY OF JUNIPER AND THUJA PLANTS WHEN GROWING IN CONTAINERS

Numerous studies are devoted to the application of fertilizers for vegetable crops literature has almost no sufficient and reliable information about the influence of these technology elements on the growth activity and quality of cultivated ornamental plants. This determined the need for scientific research when growing plants of various varieties of juniper and thuja occidentalis with a closed root system in C3 containers. The study was conducted during 2017-2019 on the testing ground of container production of ornamental crops on farm Novoukrainsky, Krymsky district, Krasnodar Territory. Plants were grown in C3 containers (3 liters volume). The experiment included the following varieties: Rocky Mountain juniper «Fisht», Juniperus x media «Mint Julep» and Thuja occidentalis «Kubanskiy izumrud» and «Kolumna» emerald. Plants from pot P9 (0.5 liters volume) were planted in container C3 and applied fertilizers Basacote (control) and nitroammofoska (NPK) at the rate of 3 g per 1 liter of substrate. The plant production cycle lasted from October 2019 to September 2020. It was found that when using Basacote fertilizers, all plants have 0,5-23,5 cm larger crown diameter, height – 5,3-20,3 cm, and stem diameter – 0,1-0.3 cm. When using nitroammofoska (NPK) there are 1,1-2,9 pcs more side branches per unit volume of the crown in the studied juniper varieties, Thuja occidentalis – 0,3-1,4 pcs per dm^3 .

Keywords: *juniper; thuja; container; Basacote; nitroammofoska (NPK)*

Сабанова А.А., Фарниев А.Т., Гегкиев А.Б.

РОЛЬ ИНОКУЛЯЦИИ КЛЕВЕРА ЛУГОВОГО В ПОВЫШЕНИИ ЕГО АЗОТФИКСАЦИИ, БОЛЕЗНЕУСТОЙЧИВОСТИ И МОБИЛИЗАЦИИ ПИТАТЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПОЧВЫ

Клеверу, как одной из наиболее продуктивных многолетних бобовых культур, принадлежит ведущая роль в создании кормовой базы и вовлечении атмосферного азота в агроценоз. Исследования проводились в горной зоне РСО–Алания в 2018–2020 годах на Правобережном государственном сортоиспытательном участке, с целью выявить роль инокуляции семян клевера лугового в повышении азотфиксации, болезнеустойчивости и мобилизации питательных элементов почвы. Результаты проведенных исследований показали, что все изучаемые штаммы ризобий (71-94, 72-94, 73-94, 74-94, 340^б и 348) на обоих испытуемых сортах способствовали формированию более мощного симбиотического аппарата. Наиболее эффективной была инокуляция семян штаммом 340^б, которая способствовала повышению количества фиксированного атмосферного азота на 38,6% (сорт Дарьял) и на 38,4% (сорт Фарн) по сравнению с контрольным вариантом. Из фитосанитарного мониторинга было установлено, что растения клевера поражались в основном такими болезнями как антракноз, мучнистая роса и цветочная плесень. Вариант с применением штамма 340^б также оказался более эффективным и способствовал повышению болезнеустойчивости растений. Развитие антракноза, мучнистой росы и цветочной плесени снизилось соответственно на 5,7; 14,2; 8,8% (сорт Дарьял) и на 6,6; 13,6; 9,9% (сорт Фарн). Инокуляция семян штаммами ризобий существенно способствовала улучшению минерального питания растений клевера. Существенному повышению мобилизации доступных форм элементов питания почвы: аммония, нитратов, доступного фосфора и обменного калия способствовал штамм ризобий 340^б. При этом содержание аммония в слое 0-10 см повысилось на 21,72 мг/кг (сорт Дарьял) и на 21,97 мг/кг (сорт Фарн); а содержание нитратов на 6,21 и 5,42 мг/кг соответственно; содержание доступного фосфора повысилось на 81,14 мг/кг (сорт Дарьял) и на 80,11 (сорт Фарн); обменного калия повысилось на 36,13 мг/кг (сорт Дарьял) и на 34,27 мг/кг (сорт Фарн) относительно контрольного варианта.

Ключевые слова: клевер, ризоторфин, штаммы, инокуляция, азотфиксация, болезнеустойчивость, питательные элементы, урожайность.

A.A. Sabanova, A.T. Farniev, A.B. Gegkiev THE ROLE OF MEADOW CLOVER INOCULATION IN INCREASING ITS NITROGEN FIXATION, DISEASE RESISTANCE AND MOBILIZATION OF SOIL NUTRIENTS

Clover, as one of the most productive perennial legumes, plays a leading role in creating a forage base and involving atmospheric nitrogen in the agroecosystem. Studies were conducted in the mountain zone of the Republic of North Ossetia–Alania in 2018–2020 on the Pravoberezhny state seed-trial ground in order to identify the role of meadow clover seeds inoculation in increasing nitrogen fixation, disease resistance and mobiliza-

tion of soil nutrients. The research results showed that all the studied rhizobium strains (71-94, 72-94, 73-94, 74-94, 340^b and 348) on both tested varieties contributed to the formation of a more powerful symbiotic apparatus. The most effective was seeds inoculation with strain 340^b, which contributed to an increase in the amount of fixed atmospheric nitrogen by 38,6% (Daryal variety) and 38,4% (Farn variety) compared to the control variant. The phytosanitary monitoring has found that clover plants were mainly affected by diseases such as anthracnose, powdery mildew and anther mold of clover. The variant using 340^b strain also proved to be more effective and contributed to increased plant disease resistance. The development of anthracnose, powdery mildew and anther mold of clover decreased by 5,7; 14,2; 8,8% (Daryal variety) and 6,6; 13,6; 9,9% (Farn variety), respectively. Seeds inoculation with rhizobium strains significantly improved the mineral nutrition of clover plants. The Rhizobium strain 340^b significantly increased the mobilization of available forms of soil nutrients: ammonium, nitrates, available phosphorus, and exchangeable potassium. At this, the ammonium content in the 0-10 cm layer increased by 21,72 mg/kg (Daryal variety) and 21,97 mg/kg (Farn variety); and the nitrate content – by 6,21 and 5,42 mg/kg, respectively; the available phosphorus content increased by 81,14 mg/kg (Daryal variety) and 80,11 (Farn variety); exchange potassium increased by 36,13 mg/kg (Daryal variety) and 34,27 mg/kg (Farn variety) relative to the control variant.

Key words: clover, rhizotorphin, strains, inoculation, nitrogen fixation, disease resistance, nutrients, yield.

УДК 631.527:633.491

Басиев С.С., Абазов А.Х., Газдаров М.Дз., Соколова Л.Б., Плиев И.Г.

СРОКИ ПОСАДКИ НОВОГО СОРТА КАРТОФЕЛЯ «ОСЕТИНСКИЙ»

Технология выращивания сельскохозяйственных культур должна быть направлена на то, чтобы приблизить условия роста и развития растений к оптимальным, в наибольшей степени компенсировать недостаточную обеспеченность одного из факторов соответствующим увеличением другого, понимая, однако, что в полной мере заменить один фактор другим невозможно, утверждают многие исследователи. В статье приводится характеристика нового сорта картофеля «Осетинский». Проведены исследования по срокам посадки в предгорной зоне РСО–Алания. При оценке нового сорта сравнивали с районированным стандартом Волжанин. Определяли продуктивность и качество, количество товарных клубней изучали в производственных условиях, морфологические особенности в течение вегетации, а также показатели в зависимости от применяемых удобрений. Выявлены преимущества нового сорта по продуктивности, качественным признакам при разных сроках посадки. Двухгодичными исследованиями установлено, что в опыте получены более стабильные и сравнительно высокие урожаи клубней по изучаемым сортам на первом и втором сроках посадки. Но все же можно уделить особое внимание на то, что в разрезе вариантов опыта по сорту Осетинский сформированы

довольно высокие урожаи – 29,6; 25,6; 20,3 т/га, что превысило стандартный сорт Волжанин на 3,7; 4,3; 2,3 т/га соответственно по вариантам (15.04; 5.05; 25.05). За годы испытания установлено, что оптимальным срокам посадки является вторая декада апреля.

Ключевые слова: клубень, качество клубней, урожайность, товарность, крахмал, витамин «С».

**S.S. Basiev, A.Kh. Abazov, M.Dz. Gazdarov, L.B. Sokolova, I.G. Pliev
PLANTING DATES OF A NEW POTATO VARIETY «OSETINSKY»**

The technology of growing agricultural crops should be aimed at bringing the conditions of growth and development of plants closer to optimal, to the greatest extent compensate for the lack of one of the factors supply with a corresponding increase in the other, however, as many researchers say it is impossible to fully replace one factor with another. The article deals with the characteristics of a new potato variety «Osetinsky». Studies on planting dates were performed in the foothill zone of the Republic of North Ossetia–Alania. When evaluating the new variety, it was compared with the zoned standard Volzhanin. Productivity and quality were determined; the number of grocery-ware tubers in production conditions, morphological features during the growing season, as well as indicators depending on the fertilizers used were studied. The advantages of the new variety in terms of productivity and quality characteristics at different planting dates are revealed. Two-year studies have found that the experiment showed more stable and relatively high tuber yields of the studied varieties at the first and second planting dates. But it can be noted that in the context of the experiment variants Osetinsky variety formed quite high yields – 29.6; 25.6; 20.3 t/ha, which exceeded the standard Volzhanin variety by 3.7; 4.3; 2.3 t/ha, respectively, for the variants (15.04; 5.05; 25.05). Over the years of testing, it was found that the optimal planting date is the second decade of April.

Key words: tuber, tubers quality, yield, marketability, starch, vitamin C.

УДК 631.527:633.491

Басиев С.С., Хутинаев О.С., Абазов А.Х., Соколова Л.Б., Газзаев Г.Т.

КЛОНАЛЬНОЕ МИКРОРАЗМНОЖЕНИЕ КАРТОФЕЛЯ *IN VITRO*

Использование составляющих почвенного плодородия и потенциальных возможностей сортов картофеля, с учетом экологических факторов окружающей среды, является основой агроэкологического подхода при возделывании этой культуры. С целью получения оздоровленного исходного материала картофеля проводили исследования на аэрогидропонных установках, в которых использовали три различных состава питательных растворов для стимуляции прорастания меристемного материала с интервалами 30–60 дней с 6 до 22 часов с корректировкой реакции раствора и его регуляции по содержанию элементов питания. В результате исследований выявлено, что максимальными показателями по клубнеобразованию и

срокам начального роста выделился раствор, составляющий комплекс микро-и макроэлементов 1. Выявлено, что при подборе оптимального содержания раствора начало клубнеобразования наступает на 2 дня раньше, количество образовавшихся клубней возрастает на 8-14 шт. со средней массой 1 клубня более 30 г. При этом общее количество клубней, сформированных в аэрогидропонной установке на оптимальном растворе с высоким содержанием калия, составило 3547, что на 609 шт. больше, чем на растворе с меньшим содержанием микро- и макроэлементов. Результаты исследований также установлено, что из трех различных растворов питательной смеси максимальные показатели получены при содержании удельного количества калия и серы.

Ключевые слова: картофель, семена, миниклубни, аэрогидропонная установка, питательный раствор, рост растений.

**S.S. Basiev, O.S. Khutinaev, A.Kh. Abazov, L.B. Sokolova, G.T. Gazzaev
CLONAL IN VITRO MICROPROPAGATION OF POTATOES**

The use of constituents of soil fertility and potentials of potato varieties due to environmental factors is the basis of the agroecological approach to this crop cultivation. The research in order to obtain disease-free initial potato material was performed on aeroponic plants, which used three different nutrient solutions to stimulate the meristem germination at intervals of 30-60 days from 6 to 22 hours with the adjustment of the solution reaction and its regulation on the nutrient content. The research results showed that the solution consisting of micro- and macroelements 1 had maximum indicators for tuber formation and the time of initial growth. It was found that when selecting the optimal content of the solution, the tuber formation begins 2 days earlier, the number of tubers formed increases by 8-14 pcs. with an average weight of 1 tuber more than 30 g. At the same time, the total number of tubers formed in the aeroponic plant using the optimal solution with high potassium content was 3547, which is 609 pcs. more than using the solution with a lower content of micro- and macronutrients. The research results have also found that of three different solutions of the nutrient mixture the maximum values were obtained in the case of the specific amount of potassium and sulfur.

Key words: potato, seed, minitubers, aeroponic plant, nutrient solution, plant growth.

ЗООТЕХНИЯ

УДК 636.082:636.2

Кадзаева З.А.

РЕПРОДУКТИВНЫЙ СТАТУС КОРОВ РАЗНОГО ВОЗРАСТА ПЕРВОГО ОПЛОДОТВОРЕНИЯ

Воспроизводительные качества молочных коров во многом определяются своевременным их вводом в основное стадо, поэтому проблема биологических ресурсов в молочном скотоводстве и их максимального использования является весьма актуальной. Работа по изучению данной проблемы была проведена в условиях племенной молочной фермы СПК Ардонского района РСО–Алания. В задачу исследований входило изучение репродуктивных показателей коров швицкой породы, впервые оплодотворенных в разном возрасте. В статье приводятся результаты по определению оптимального возраста первого осеменения и влияния его на последующие репродуктивные качества коров. Для изучения вопроса были сформированы 3 группы животных разного возраста первого плодотворного осеменения. Анализ показал, что, несмотря на значительное различие в живой массе при первом осеменении, с возрастом живая масса коров разных сроков осеменения нивелируется. Исходя из анализа динамики живой массы коров оптимальным сроком осеменения телок оказался возраст 18-22 месяца. Разный возраст первого осеменения обусловил различия по показателю сервис-периода. Наименьшим он был у коров, впервые оплодотворенных в возрасте 18-22 месяца. По сравнению с коровами поздних сроков осеменения у них он был меньше на 30,7 дня или 28,2% ($P_{i0,999}$), а с животными, осемененными до 18 месяцев на 17,4 дня или 14,9% ($P_{i0,99}$). Величина МОП была достоверно ($P_{i0,99}$) короче у животных 2 группы по сравнению с аналогами 1 и 3, соответственно, на 17,7 дней или 4,6% и на 31 день или 7,7%. Количество осеменений на одно плодотворное у животных 2 группы так же было достоверно меньше на 0,8 или 32,0% и на 0,4 или 19,0%, по сравнению с коровами 3 и 1 групп, соответственно ($P_{i0,99}$) Достоверных различий между группами по живой массе телят при рождении не выявлено,

Ключевые слова: ремонтные телки, развитие, сервис-период, межотельный период, коэффициент воспроизводства.

Z.A. Kadzaeva REPRODUCTIVE STATUS IN COWS OF THE FIRST FERTILIZATION AT DIFFERENT AGES

The reproductive qualities of dairy cows are largely determined by their timely introduction to the reproductive herd, so the problem of biological resources in dairy cattle breeding and their maximum use is rather relevant. The work on studying this problem was carried out on the pedigree dairy farm of the agricultural-production cooperative in Ardonsky district of RNO–Alania. The aim of the research consisted in studying the reproductive parameters of the first fertilized Swiss cows at different ages. The article deals with the results of determining the optimal age of the first insemination and its influence on the subsequent reproductive qualities of cows. To study the problem, three groups of

animals of the first fruitful insemination at different ages were formed. The analysis showed that, despite the significant difference in live weight during the first insemination, the live weight of cows with different insemination time is leveled with age. Based on the analysis of the dynamics in cows' live weight, the optimal period for heifers' insemination was 18-22 months old. The different age of the first insemination caused differences in the service period index. It was the lowest in cows first fertilized at 18-22 months. Compared to the cows of late inseminated, it was 30.7 days or 28.2% less ($P_{i0.999}$), and animals inseminated before 18 months – 17.4 days or 14.9% less ($P_{i0.99}$). The value of the calving period was significantly ($P_{i0.99}$) shorter in animals of the second group compared to the counterparts in the first and third groups – by 17.7 days or 4.6% and by 31 days or 7.7%, respectively. The number of inseminations per one productive was also significantly lower by 0.8 or 32.0% and 0.4 or 19.0% in animals of the second group, compared to the cows in the first and third groups, respectively ($P_{i0.99}$). Significant differences between the groups in live weight of calves at birth are not revealed.

Key words: replacement heifers, development, service period, calving interval, reproduction rate.

УДК 636.025

Каиров В.Р., Цугкиев Б.Г., Коков Т.Н., Кубатиева З.А., Кожоков М.К., Кастуева Д.А.

ДЕЙСТВИЕ ХЕЛАТНОГО ПРЕПАРАТА И АНТИОКСИДАНТА НА РУБЦОВЫЙ МЕТАБОЛИЗМ ПРИ ОТКОРМЕ БЫЧКОВ В ТЕХНОГЕННОЙ ЗОНЕ

Имеется синергизм воздействия хелатных соединений с большим перечнем прочих биологически активных добавок (БАД). Причем, большую эффективность при элиминации различных токсикантов в организме различных видов животных и птицы в сочетании с хелаторами проявили кормовые антиоксиданты. Цель исследований – определить изменения активности рубцового метаболизма у откармливаемых в техногенной зоне бычков при использовании в их рационах с повышенным уровнем солей тяжелых металлов (ТМ) в качестве детоксикантов энтеросорбента хелатон и антиоксиданта сантохин. В ходе исследования выяснено, что для активизации процессов пищеварительного обмена при избыточном присутствии солей ТМ в кормах целесообразно в рационы откармливаемого молодняка мясного скота включать совместно энтеросорбент хелатон в количестве 1 г/100 кг живой массы и адсорбент сантохин в количестве 500 г/т комбикорма. Наиболее благополучно на составе микрофлоры преджелудков откармливаемого молодняка в ходе эксперимента сказались совместные добавки в комбикорма апробируемых препаратов. Это выразилось в достоверном ($P > 0,95$) большем насыщении содержимого преджелудков аналогов из 3 опытной группы по отношению с контролем инфузориями на 18,72% и бактериями *Flavobacterium vitarumen* – на 27,74%. За счет улучшения процесса элиминации солей ТМ в организме, при совместном вводе хелатора и антиоксиданта в состав рационов в рубце откармливаемого молодняка 3 опыт-

ной группы активизировался ферментализ сырого протеина и клетчатки кормов. Между уровнем пропионовой кислоты, с одной стороны, и масляной кислоты (нежелательной), с другой стороны, традиционно существует обратно пропорциональная связь. Это положение подтверждалось в достоверном ($P>0,95$) увеличении против контроля в рубцовой жидкости бычков 3 опытной группы уровня пропионовой кислоты на 3,70 ммоль/л, при параллельном снижении масляной кислоты – на 3,60 ммоль/л ($P>0,95$).

Ключевые слова: бычки на откорме, тяжелые металлы, хелатный препарат, антиоксидант, рубцовое пищеварение, детоксикация.

V.R. Kairov, B.G. Tsugkiev, T.N. Kokov, Z.A. Kubatieva, M.K. Kozhokov, D.A. Kastueva EFFECT OF A CHELATED PREPARATION AND ANTIOXIDANT ON RUMEN METABOLISM DURING BULL-CALVES FATTENING IN THE TECHNOGENIC ZONE

There is a synergistic effect of chelated compounds with a large list of other biologically active additives (BAA). Moreover, feed antioxidants were more effective in eliminating various toxicants in the body of various animal and poultry species in combination with chelators. The aim of the research was to determine changes in the activity of rumen metabolism in bull-calves fattening in the technogenic zone when using the enterosorbent chelaton and antioxidant Santochinum in their diets with an increased level of heavy metal salts (HM) as detoxifiers. The study found that to activate digestive metabolism when the excess of heavy metal salts in the feed it is appropriate to supplement diets of fattening young beef cattle with the combination of enterosorbent chelaton in the amount of 1 g/100 kg of live weight and the adsorbent Santochinum in the amount of 500 g/t feed. During the experiment the joint mixed feed supplementation with the tested preparations had the most successful effect on the composition of the proventriculus microflora in fattening young animals. This was reflected in the significant ($P>0,95$) greater saturation of the proventriculus content in counterparts from the third experimental group vs. the control with infusoria by 18,72% and bacteria *Flavobacterium vitarumen* – by 27,74%. Due to improving the process of HM salts elimination in the body when the joint introduction of the chelator and antioxidant in the diet, fermentolysis of crude protein and feed fiber activated in the rumen of fattening young animals from the third experimental group. There is traditionally an inversely proportional relationship between the level of propionic acid, on the one hand, and butyric acid (undesirable), on the other. This was confirmed in the significant ($P>0,95$) increase vs. the control in the level of propionic acid in the rumen fluid of bull-calves from the 3rd experimental group by 3,70 mmol/L, while the parallel decrease in butyric acid by 3,60 mmol/L ($P>0,95$).

Keywords: fattening bull-calves, heavy metals, chelated preparation, antioxidant, rumen digestion, detoxification.

Каиров В.Р., Тедтова В.В., Осикина Р.В., Кесаев Х.Е., Эфендиев Б.Ш., Кожок М.К.

ИЗМЕНЕНИЯ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ И БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ ПОДСВИНКОВ ПРИ ЭЛИМИНАЦИИ ТОКСИКАНТОВ

В отрасли свиноводства, наряду с адсорбентами, ведется поиск других кормовых добавок, которые при совместном применении в составе рационов подсвинков с избыточным уровнем тяжелых металлов (ТМ) будут усиливать элиминацию токсикантов из их организма. Цель исследований – изучить особенности протекания промежуточного метаболизма у откармливаемых подсвинков при добавлении в рацион с избыточным уровнем ТМ адсорбента Экосил и витамина С. На основании экспериментального материала показано, что в целях интенсификации промежуточного обмена в организме откармливаемых в техногенной зоне подсвинков в их рацион с избыточной концентрацией ТМ следует совместно включать препараты витамина С в дозе 0,03% от нормы сухого вещества и экосил в дозе 4 кг/т комбикорма. Как показал анализ гематологических показателей, они у откармливаемого молодняка всех групп были в рамках физиологических норм. За счет синергизма действия указанных препаратов против аналогов из контрольной группы в крови подсвинков в 3 опытной группы было отмечено превышение по количеству эритроцитов на $0,65 \times 10^{12}$ /л ($P > 0,95$), гемоглобина – на 4,80 г/л ($P > 0,95$), общего белка – на 4,68 г/л ($P > 0,95$), сахара – на 4,49 ммоль/л ($P > 0,95$), кальция – на 1,23 ммоль/л ($P > 0,95$) и фосфора – на 0,54 ммоль/л ($P > 0,95$). При скармливании в комплексе адсорбента и витамина С у подсвинков в наилучшей степени происходила в организме элиминация анализируемых токсикантов. Проявлением этого явилось достоверное ($P > 0,95$) уменьшение в пробах сыворотки крови подсвинков 3 опытной группы уровня цинка в 2,83 раза, свинца – в 3,22 и кадмия – в 3,40 раза. Причем, наличие этих элементов в крови животных всех опытных групп ни в одном случае не превысил значений ПДК.

Ключевые слова: подсвинки, тяжелые металлы, адсорбент, витамин С, элиминация, морфологический состав крови.

V.R. Kairov, V.V. Tedtova, R.V. Osikina, Kh.E. Kesaev, B.Sh. Efendiev, M.K. Kozhokov CHANGES IN MORPHOLOGY AND BIOCHEMISTRY OF PIGS' BLOOD DURING TOXICANTS ELIMINATION

In the pig industry, along with adsorbents, other feed additives are being searched for, which, when jointly used in the pigs' diets with excessive heavy metal levels (HM), will enhance the toxicants elimination from their body. The aim of the research is to study the features of intermediate metabolism in fattening pigs when introducing adsorbent Ecosyl and vitamin C to diets with excessive HM levels. Based on the experimental data, it is shown that in order to intensify the intermediate metabolism in the pigs' body fattening in the technogenic zone, their diets with the excessive HM concentration should include vitamin C preparations at a dose of 0,03% of dry matter rate and Ecosyl at a dose of 4 kg/t mixed feed. As the analysis of hematological parameters showed, they were within the physiological norms in fattening young animals of all groups. Due to the synergistic effect of these preparations vs. the counterparts from the control group in the

blood of pigs in the third experimental group there was an excess in the number of red blood cells by $0,65 \times 10^{12}/L$ ($P > 0,95$), hemoglobin – by 4,80 g/L ($P > 0,95$), total protein – by 4,68 g/L ($P > 0,95$), sugar – by 4,49 mmol/L ($P > 0,95$), calcium – by 1,23 mmol/L ($P > 0,95$) and phosphorus – by 0,54 mmol/L ($p > 0,95$). When pigs joint feeding adsorbent and vitamin C, the analyzed toxicants were best eliminated from their body. Due to this in samples of pigs' blood serum from the 3rd experimental group there was a significant ($P > 0,95$) reduction in zinc by 2,83 times, lead – by 3,22 times and cadmium – by 3,40 times. Moreover, the presence of these elements in the animal blood of all experimental groups did not exceed MPC.

Keywords: pigs, heavy metals, adsorbent, vitamin C, elimination, morphological composition of blood.

УДК636.52

Темираев В.Х., Цогоева Ф.Н., Чурюмова А.А., Баева А.А., Тедтова, В.В., Кубатиева З.А.

ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА РОСТ, СОСТАВ КРОВИ И АНТИРАДИКАЛЬНУЮ ЗАЩИТУ ОРГАНИЗМА МОЛОДНЯКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ

Прекрасными взаимодополняющими особенностями с другими биологически активными препаратами отличается витамин U (S-метилметионин), который обладает высокими противоязвенными и детоксикационными свойствами. В сочетании с пробиотиками и энзимами активизирует процессы пищеварения. Цель исследований – изучить воздействие ферментативного пробиотика Целлобактерин-Т и витамина U, как в отдельности, так и в сочетании, в составе комбикормов на основе зерна кукурузы, сорго и соевого жмыха на сохранность, рост, состав крови и антирадикальную защиту организма ремонтного молодняка. Установлено, что для оптимизации показателей сохранности поголовья, скорости роста, биохимического состава крови, состояния естественной резистентности и антирадикальной защиты организма ремонтного молодняка птицы в состав комбикормов на основе зерна кукурузы, сорго и соевого жмыха следует включать совместно препарат Целлобактерин-Т из расчета 1 кг/т корма и витамин U из расчета 150 г/т корма. К концу эксперимента, за счет стимулирующего действия апробируемых препаратов, молодняк 3 опытной группы превзошел контроль по сохранности поголовья на 4,0% и валовому приросту – на 8,62% ($P < 0,05$). Проявленный апробируемыми препаратами БАД синергизм обеспечил против сверстников в контрольной группе у молодняка из 3 опытной группы наращивание в пробах крови показателей общего белка на 4,61 г/л ($P < 0,05$), лизоцимной активности – на 3,36% ($P < 0,05$) и бактерицидной активности – на 5,74% ($P < 0,05$). За счет обогащения комбикормов апробируемыми препаратами БАД у молодняка 3 опытной группы удалось активизировать процессы антиоксидантной защиты организма, что в сравнении с контролем проявилось в повышении в образцах крови активности глутатионпероксидазы на 6,18% ($P < 0,05$) и глутатионредуктазы – на 18,56%.

Ключевые слова: ремонтный молодняк, ферментативный пробиотик, витамин U, сохранность, прирост живой массы, естественная резистентность, антирадикальная защита.

V.Kh. Temiraev, F.N. Tsogoeva, A.A. Churyumova, A.A. Baeva, V.V. Tedtova, Z.A. Kubatieva INFLUENCE OF BIOLOGICALLY ACTIVE PREPARATIONS ON GROWTH, BLOOD COMPOSITION AND ANTIRADICAL BODY PROTECTION OF YOUNG POULTRY

Vitamin U (S-methylmethionine), which has high antiulcer and detoxifying properties, has excellent complementary features with other biologically active preparations. In combination with probiotics and enzymes, it activates the digestive processes. The aim of the research is to study the effect of the enzymatic probiotic Cellobacterin-T and vitamin U, both separately and in combination, as part of corn, sorghum and soy cake-based mixed feed on the safety, growth, blood composition and antiradical body protection of young replacement birds. It is found that to optimize the indicators of livestock safety, growth rate, blood biochemical composition, natural resistance and antiradical body protection of young poultry it is necessary to jointly include preparation Cellobacterin-T at the rate of 1 kg/t feed and vitamin U at the rate of 150 g/t feed in corn, sorghum and soy cake-based feed. By the end of the experiment, due to the stimulating effect of the tested preparations, the young poultry of the 3rd experimental group exceeded the control in livestock safety by 4,0% and gross growth by 8,62% ($P<0,05$). The synergism shown by the tested biologically active additives provided in young poultry of the 3rd experimental group vs. the control an increase in total protein indicators in blood samples by 4,61 g/L ($P<0,05$), lysozyme activity – by 3,36% ($P<0,05$) and bactericidal activity – by 5,74% ($P<0,05$). Due to the mixed feed enrichment with tested biologically active additives the oxidative body protection could be activated in young poultry of the 3rd experimental group, which compared to the control manifested in the increased blood activity of glutathione peroxidase by 6,18% ($P<0,05$) and glutathione reductase – by 18,56%.

Keywords: replacement young poultry, enzymatic probiotic, vitamin U, safety, live weight gain, natural resistance, antiradical protection.

УДК 636.082

Темираев Р.Б., Козырев С.Г., Мамукаев М.Н., Гаппоева В.С., Гайтов Ч.Р., Газзаева М.С.

РЕЗУЛЬТАТЫ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ОБМЕННОГО ОПЫТА НА ПЕРЕПЕЛАХ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ПРОБИОТИКА И ФОСФОЛИПИДА

С пробиотиками синергетическое воздействие на пищеварительный обмен проявляют многие биологически активные добавки (БАД), но на особом месте в этом ряду стоят фосфолипиды. Цель исследований – выяснить эффективность скармливания мясным перепелам пробиотика Провитол и фосфолипида лецитин для стимулирования у них процессов пищеварения. По результатам проведенного

эксперимента установлено, что для обеспечения ростостимулирующего действия и улучшения уровня переваривания и усвоения питательных соединений, в комбикорма мясных перепелов целесообразно включать пробиотик Провитол из расчета 1250 г/т и фосфолипида лецитин из расчета 1000 г/т комбикорма совместно. Так, по сохранности поголовья и валовому приросту аналоги в контрольной группе уступили лучшей по продуктивным характеристикам перепелам 3 опытной группы на 6,0% и 13,60% ($P<0,05$). Кроме того, совместные добавки применяемых препаратов более эффективно расщепляют питательные вещества в ЖКТ птицы 3 опытной группы. Благодаря этому она против контроля имела достоверно ($P<0,05$) выше показатели переваримости органического вещества на 3,85% и сухого вещества – на 4,05%. Проведенными расчетами показано, что в учетный период при постановке физиологического эксперимента при проявлении синергизма воздействия применяемых кормовых добавок лучшую усвояемость протеина корма показали аналоги 3 опытной группы. Так, в течение суток они в организме откладывали на 12,30% больше, чем в контроле. Кроме того, мясные перепела 3 опытной группы по усвояемости азота рациона от принятого с кормами количества опередили своих контрольных сверстников на 6,33% ($P<0,05$).

Ключевые слова: перепела, фосфолипид, пробиотик, продуктивность, переваримость и усвояемость питательных веществ.

R.B. Temiraev, S.G. Kozyrev, M.N. Mamukaev, V.S. Gappoeva, Ch.R. Gaytov, M.S. Gazzaeva RESULTS OF PHYSIOLOGICAL METABOLISM TRIAL ON QUAILS WHEN FEEDING PROBIOTIC AND PHOSPHOLIPID

With probiotics many biologically active additives (BAA) have a synergistic effect on digestive metabolism, but phospholipids have a special place in this series. The aim of the research is to find out the efficiency of feeding meat quails probiotic Provitol and phospholipid Lecithin to stimulate their digestive processes. The results of the experiment show that to ensure the growth promoting actions and improve the level of digestion and assimilation of nutritional compounds in the mixed feed of meat quails it is advisable to jointly include probiotic Provital at the rate of 1250 g/t and the phospholipid Lecithin at the rate of 1,000 g/t feed. Thus, in terms of livestock safety and gross growth, the counterparts in the control group were inferior to the best in productive characteristics quails of the 3rd experimental group by 6,0% and 13,60% ($P<0,05$). In addition, joint supplements of the applied preparations more effectively break down nutrients in the digestive tract of poultry from the 3rd experimental group. Due to this, it had vs. the control significantly ($P<0,05$) 3,85% higher coefficients of organic matter digestibility and dry matter – by 4,05%. The calculations show that in the reference period, when making a physiological experiment with the manifestation of synergistic effect of the applied feed additives, counterparts from the 3rd experimental group had the best feed protein assimilation. So, during the day, they deposited 12,30% more in the body than in the control. In addition, meat quails of the 3rd experimental group exceeded their control counterparts by 6,33% ($P<0,05$) in terms of the nitrogen assimilation of the amount taken with feed.

Keywords: quails, phospholipid, probiotic, productivity, digestibility and assimilation of nutrients.

Шабанов М.О., Темираев Р.Б., Мамукаев М.Н., Баева З.Т., Кесаев Х.Е., Баева А.А.

ВЛИЯНИЕ АДСОРБЕНТА И ФОСФОЛИПИДНОГО ПРЕПАРАТА НА МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ И БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КРОВИ БЫЧКОВ, ОТКАРМЛИВАЕМЫХ В ТЕХНОГЕННОЙ ЗОНЕ

За счет наличия у адсорбентов эффекта синергизма с другими биологически активными добавками, в том числе с фосфолипидами, их совместное применение в питании откармливаемых бычков существенно снижает риск интоксикации солями тяжелых металлов. Цель исследований – выяснить возможность применения адсорбента Токсисорб и фосфолипидного комплекса лецитин для повышения показателей промежуточного обмена бычков, откармливаемых в техногенной зоне на рационах с избыточным уровнем солей тяжелых металлов. Объектами исследований явились бычки швицкой породы. В ходе эксперимента выяснено, что для лучшей элиминации солей ТМ при организации откорма бычков в техногенной зоне, им в состав комбикормов целесообразно вместе вводить адсорбент Токсисорб в количестве 1,25 кг/т корма и препарат лецитин в количестве 10 г/100 кг живой массы, что содействует активизации промежуточного метаболизма в организме. Более весомый физиологический эффект получен при их совместном скармливании, при этом у молодняка 3 опытной группы против сверстников контрольной группы произошла оптимизация процессов кроветворения за счет нарастания концентрации в крови эритроцитов, гемоглобина, сахара, общих белков, кальция, фосфора, активности АЛТ и АСТ. Также выяснено, что скармливание обоих кормовых препаратов совместно оказало лучший детоксикационный эффект. Это проявилось у аналогов 3 опытной группы в достоверном ($P > 0,95$) уменьшении в образцах крови уровня цинка, кадмия и свинца, чем в контроле. Концентрация указанных элементов в крови бычков опытных групп была меньше ПДК во всех случаях.

Ключевые слова: бычки, тяжелые металлы, адсорбент, лецитин, элиминация, гематологические показатели, биохимический состав крови.

M.O. Shabanov, R.B. Temiraev, M.N. Mamukaev, Z.T. Baeva, Kh.E. Kesaev, A.A. Baeva INFLUENCE OF ADSORBENT AND PHOSPHOLIPID PREPARATION ON BLOOD MORPHOLOGY AND BIOCHEMISTRY OF BULL-CALVES FATTENING IN TECHNOGENIC ZONE

Due to the presence of a synergistic effect in adsorbents with other biologically active additives, including phospholipids, their combined use in the feed of fattening bull-calves significantly reduces the risk of intoxication with heavy metal salts. The aim of the research is to find out the possibility of using adsorbent Toxisorb and phospholipid Lecithin to increase the intermediate metabolism indicators of bull-calves fattening in the technogenic zone by means of diets with excessive heavy metal salts. The research objects were Swiss bull-calves. During the experiment, it was found that for better elimination of HM salts during bull-calves fattening in the technogenic zone, it is advisable to introduce adsorbent Toxisorb in the amount of 1,25 kg/t feed and preparation Lecithin in

the amount of 10 g/100 kg of live weight, which helps to activate intermediate metabolism in the body. A more significant physiological effect was obtained when their joint feeding, while the young animals of the 3rd experimental group vs. their counterparts in the control group had optimization of hematopoietic processes due to an increase in the concentration of red blood cells, hemoglobin, sugar, total proteins, calcium, phosphorus, ALT and AST activity. It was also found that joint feeding both feed preparations had the best detoxification effect. This was manifested in the counterparts of the 3rd experimental group compared to the control in a significant ($P>0,95$) decrease in the level of zinc, cadmium and lead. The concentration of these elements in the blood of bull-calves in the experimental groups was in all cases less than MPC.

Keywords: *bull-calves, heavy metals, adsorbent, lecithin, elimination, hematological parameters, blood biochemistry.*

УДК 636.2:636.082:575.162

Ефимова Л.В.

РЕАЛИЗАЦИЯ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ КРАСНО-ПЁСТРОЙ ПОРОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ АНТИГЕННОГО СОСТАВА КРОВИ

Изучением связи эритроцитарных антигенов с хозяйственно-полезными признаками крупного рогатого скота различных пород российские учёные занимаются на протяжении многих лет, тем не менее, интерес к этому вопросу сохраняется и в настоящее время. Исследования проведены в АО Ужурского района Красноярского края. Проанализирована частота распространения антигенов у коров краснопёстрой породы ($n=302$), установлена связь эритроцитарных антигенов с молочной продуктивностью коров. Изучена молочная продуктивность материнских предков, установлен генетический потенциал и степень его реализации у коров-носителей и не носителей антигенов. Выявлено девять антигенов (Q, T₁, Q_ў, R₁, L и T), при наличии которых у коров отмечен повышенный удой (+448-535 кг к не носителям). По четырём антигенам (Q, E_{ўз}, Q_ў, W) преимущество имели коровы-носители антигенов не только по собственной продуктивности, но и по продуктивности материнских предков. Степень реализации генетического потенциала молочной продуктивности по удою была больше у коров-носителей антигенов T₁, E, R₁, R₂ и T (+4,7-6,5 %), по массовой доле жира – у не носителей антигена E (+3,0 %), по массовой доле белка – у не носителей антигенов E_{ўз} и Q_ў (+1,3-1,4 %).

Ключевые слова: *группа крови, эритроцитарный антиген, генетический потенциал, молочная продуктивность, реализация генетического потенциала, корова, материнские предки, красно-пёстрая порода.*

L.V. Efimova REALIZATION OF THE MILK PRODUCTIVITY GENETIC POTENTIAL OF RED-MOTLEY BREED COWS DEPENDING ON ANTIGENIC BLOOD COMPOSITION

The relationship between erythrocyte antigens and economic-useful features of cattle of different breeds has been studying by Russian scientists for many years, nevertheless this issue is still of interest. The studies have been performed in JSC of Uzhursky district in Krasnoyarsk Krai. The frequency of antigens distribution in Red-Motley cows (n = 302) was analyzed, the relationship between erythrocyte antigens and milk productivity of cows was established. The milk productivity of maternal ancestors has been studied, the genetic potential and the degree of its implementation in cows that are antigens carriers and non-carriers have been established. Nine antigens (Q, T₁, Q_ÿ, R₁, L, and T) were identified, in the presence of which an increased milk yield was noted in cows (+448-535 kg to non-carriers). For four antigens (Q, E_{ÿ3}, Q_ÿ, W), cows – antigen carriers had an advantage not only in their own productivity but also in the productivity of their maternal ancestors. The realization degree of the genetic milk yield potential was higher in cows – antigen carriers T₁, E, R₁, R₂ and T (+4.7-6.5%), in terms of the fat mass fraction - in antigen non-carriers E (+3, 0%), in terms of the protein mass fraction - in non-carriers of E_{ÿ3} and Q ÿantigens (+1.3-1.4%).

Keywords: blood group, erythrocyte antigen, genetic potential, milk productivity, genetic potential realization, cow, maternal ancestors, Red-Motley breed.

УДК 636.02

Угорец В.И., Солдатов Э.Д., Солдатова И.Э., Гулуева Л.Р.

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕНОКОСОВ И ПАСТБИЩ В ГОРНОЙ ЗОНЕ РСО–АЛАНИЯ

Одной из актуальных проблем в агропромышленном комплексе, в соответствии с программой социально - экономического развития РСО–Алания до 2030 года, является создание прочной кормовой базы в горах при различных приемах улучшения использования горных сенокосов и пастбищ за счет их биологизации. Исследования проведены на территории горного стационара СКНИИГПСХ ВНИЦ РАН, расположенном в Даргавской котловине Пригородного района РСО–Алания в субальпийском растительном поясе. Рельеф гористый, сильнопересеченный, спускающийся с высоты 1750 м н.у.м. до 1450 м к горной речке Табылдон. В результате исследований были усовершенствованы технологические приемы в системе ведения лугопастбищного хозяйства и животноводства на базе создания и разработки пятипольного сенокосопастбищеоборота. Установлено, что техногенная система ведения способствует получению 3,7 т/га сена, стоимость которого составляет 14,8 тыс. руб., при наименьшем запасе корма в структуре сенокосопастбищеоборота, урожай которого составлял 1660 к. ед., в то время как использование 10 т навоза увеличивало сбор кормовых единиц до 3480. Сравнительный анализ систем ведения при различных режимах использования пастбищ (применение биологически активных веществ – «Экстрасола», «агроруды», перегноя овечьего навоза и

минеральных удобрений (N₆₀P₄₅K₂₀) показал, что среднесуточный прирост живой массы овец составлял 180 г, молодняка КРС 750 г, при этом нагрузка на 1 га соответственно составляла овец 17-20 голов и молодняка КРС – 5 голов. Вариант опыта с использованием агроруды 1 т/га показал увеличение кормовой ценности пастбищного корма до 0,86 к.ед. и 85,3 г перевариваемого протеина. В результате установлено, что общая стоимость продукции при использовании биологически активных веществ – «Экстрасола», «агроруды», перегноя овечьего навоза и минеральных удобрений (N₆₀P₄₅K₂₀) составила при кормозапасе на 120 дней получение прибыли от 121,5 до 151,2 тыс. руб.

Ключевые слова: горные пастбища, пастбищеоборот, структура травостоя, биодобавки, качество корма, плотность выпаса скота, экономическая оценка систем лугопастбищ.

V.I. Ugorets, E.D. Soldatov, I.E. Soldatova, L.R. Gulueva RATIONAL USE OF HAYFIELDS AND PASTURES IN THE MOUNTAIN ZONE OF RNO-ALANIA

One of the relevant problems in the agro - industrial complex, according to the program of socio-economic development of the Republic of North Ossetia–Alania until 2030, is the creation of a lasting forage reserve in the mountains by means of various methods for improving the use of mountain hayfields and pastures due to their biologization. Studies were conducted in the mountain station of North Caucasus Research Institute of Mountain and Foothill Agriculture of Vladikavkaz Scientific Centre of Russian Academy of Sciences located in Dargavskaya basin of Prigorodny district of North Ossetia–Alania in the subalpine vegetation belt. The relief is mountainous, extremely rugged, descending from a height of 1750 m below sea level to 1450 m to the mountain river Tabyldon. As a result of the studies, technological methods were improved in the system of grassland farming and animal husbandry based on the creation and development of a five-field hay-pasture crop rotation. It is found that anthropogenic system contributes to 3,7 t/ha of hay, which costs 14.8 thousand roubles, at lowest feed reserve in the structure of hay-pasture crop rotation, the harvest of which amounted to 1660 feed units, while the use of 10 tons of manure increased the feed units to 3480. A comparative analysis of management systems under different pasture use regimes (the use of biologically active substances – «Extrasol», «Agricultural ore», humus of sheep manure and mineral fertilizers (N₆₀P₄₅K₂₀) showed that the average daily increase in sheep live weight was 180g, young cattle 750g, while the load on 1ha, respectively, was 17-20 sheep and 5 heads of young cattle. The variant of the experiment using 1t/ha of agricultural ore showed an increase in the feed value of pasture fodder to 0.86 feed units and 85.3 g of the digested protein. As a result, it was found that the total cost of products when using biologically active substances - «Extrasol», «Agricultural ore», humus of sheep manure and mineral fertilizers (N₆₀P₄₅K₂₀) amounted to a profit of 121.5 to 151.2 thousand roubles when feed reserve for 120 days.

Keywords: mountain pastures, pasture crop rotation, herbage structure, biological supplements, feed quality, grazing density, economic assessment of grassland systems.

Дымков А.Б., Рехлекцкая Е.К., Понтанькова Е.П.

ПЕРСПЕКТИВА СОЗДАНИЯ МЯСНОГО КРОССА ПЕРЕПЕЛОВ

Основа прогресса в птицеводстве – использование гибридной птицы, полученной на основе специализированных линий и пород. Исследование выполнено в Сибирском научно-исследовательском НИИ птицеводства (Омская область). Изучены мясная продуктивность и качество мяса перепелов пород техасский белый, фараон, омская и их гибридных сочетаний. Гибридные сочетания ТФ и ТО уступали по живой массе отцовской породе техасский белый (на 3,17-8,86%, $P>0,95\text{€}0,999$), но превосходили материнские породы фараон и омская (на 19,52-32,57%, $P>0,999$). Аналогичные различия установлены по массе мышц. Гибриды ТФ уступали породе техасский белый по этому показателю на 8,17-8,59% ($P>0,99$), но превосходили породу фараон на 18,85-32,03% ($P>0,99\text{€}0,999$). Гибриды ТО по сравнению с породой техасский белый имели меньше массу мышц на 11,01-11,09% ($P>0,99$), но больше породы омская на 25,63-33,90% ($P>0,999$). Перепела и перепелки гибрида ТФ достоверно уступали породе техасский белый по содержанию белка в грудных мышцах на 0,75 и 0,73 г. У гибридов ТО в грудных мышцах белка содержалось достоверно больше, чем у породы омская на ($d=0,81$ и $d=0,21$ г, $P>0,95$). Гибриды ТФ достоверно превосходили гибридов ТО по живой массе (на 5,54-6,08%) и массе грудных мышц (3,98 и 3,14%). Но имели меньшее на 0,09-1,44 г содержание белка в мышцах.

Ключевые слова: птицеводство, перепела, кросс, порода, гибрид, живая масса, масса мышц, белок, липиды.

A.B. Dimkov, E.K. Rekhletskaia, E.P. Pontankova THE PROSPECT OF CREATING QUAILS MEAT CROSS

The progress basis in poultry breeding is the use of hybrid poultry obtained from specialized lines and breeds. The study was performed at the Siberian Research Institute of Poultry Farming (Omsk region). The meat productivity and quality of quail meat of Texas White, Pharaoh, Omsk breeds and their hybrid combinations were studied. Hybrid combinations of TF and TO were inferior in live weight to the paternal breed Texas White (by 3.17-8.86%, $P>0.95\text{€}0.999$), but superior to the parent breeds Pharaoh and Omsk (by 19.52-32.57%, $P>0.999$). Similar differences were found in muscle mass. TF hybrids were inferior to Texas White breed by 8.17-8.59% ($P>0.99$) in this index, but superior to Pharaoh breed by 18.85-32.03% ($P>0.99\text{€}0.999$). TO hybrids compared to Texas White breed had 11.01-11.09% ($P>0.99$) less muscle mass, but 25.63-33.90% ($P>0.999$) more than Omsk breed. Quails of TF hybrid were significantly inferior to Texas White breed according to protein content in the pectoral muscles by 0.75 and 0.73 g. In TO hybrids, the thoracic muscles contained significantly more protein than Omsk breed ($d=0.81$ and $d=0.21$ g, $P>0.95$). TF hybrids were significantly superior to TO hybrids according to live weight (by 5.54-6.08%) and thoracic muscle mass (3.98 and 3.14%). But they had 0.09-1.44 g less protein content in the muscles.

Keywords: poultry breeding, quails, cross, breed, hybrid, live weight, muscle mass, protein, lipids.

УДК 636.08.003

Тукфатулин Г.С., Годжиев Р.С.

ОСОБЕННОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ ТЕЛОК ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ И КРАСНОЙ СТЕПНОЙ ПОРОДЫ

Реализация генетического потенциала телок различных пород крупного рогатого скота возможна только при сбалансированном кормлении и создании оптимальных условий их содержания для получения крепких, здоровых и высокопродуктивных коров. С этой целью был проведен научно-хозяйственный опыт на телятах черно-пестрой и красной степной породах в СПК Пригородного района РСО–Алания. Кормление и содержание подопытного молодняка, а также технология выращивания ремонтных телок соответствовала условиям, принятым в большинстве хозяйств по разведению молочного скота зоны Северного Кавказа. В апреле 2018 года для проведения опыта в профилактории были отобраны телята по 15 телочек от каждой породы. С 10–15-дневного возраста телят профилактория переводили в телятник, где они содержались в индивидуальных клетках. Кормили телят подопытных групп одинаковыми рационами, до 3-недельного возраста - одним молоком, а с 21-го дня жизни в рацион включали обрат. Молоко и обрат не смешивали и выпаивали в разное время. Кормили телят молоком и обратом в течение трех месяцев. С пятой декады телят выпаивали заменителем цельного молока (ЗЦМ) и молоком вручную. Организация и техника кормления телят была направлена на получение животных с высокой продуктивностью при наименьших затратах средств и труда. Полученные результаты исследований свидетельствовали о том, что решающее значение имело не обильное, а оптимальное кормление животных в раннем возрасте молоком и концентратами с обязательным включением в рацион значительной доли грубых, сочных и пастбищных кормов.

Ключевые слова: ремонтные телки, черно-пестрая, красная степная, интенсивность роста, молоко, обрат, ЗЦМ, корма, динамика живой массы.

G.S. Thukvatulin, R.S. Godzhiev GROWTH AND DEVELOPMENT CHARACTERISTICS OF BLACK-PIED AND RED STEPPE HEIFERS

The realization of the genetic potential of heifers of various cattle breeds is possible only with balanced feeding and optimal conditions for their maintenance to obtain strong, healthy and highly productive cows. For this purpose, a scientific and economic experiment was conducted using black-pied and red steppe calves in the agricultural production cooperative in Prigorodny district of RNO–Alania. The feeding and maintenance of experimental young animals, as well as the technology of rearing replacement heifers, corresponded to the conditions accepted in most farms for breeding dairy cattle in the North Caucasus. In April 2018, 15 heifers of each breed were selected for the experiment in the preventorium. From 10-15 days of age, the calves were transferred from the pre-

ventorium to the calf house, where they were kept in individual cages. Calves of the experimental groups were fed the same diets, milk – up to 3 weeks of age but from the 21st day of life the skim milk was introduced to the diet. Milk and skim milk were not mixed and fed at different times. The calves were fed milk and skim milk during three months. From the fifth decade, calves were fed the whole milk substitute and milk by hand. The organization and feeding practice of calves was aimed to obtain high-productive animals at the lowest cost of money and labor. The obtained research results showed that not abundant but optimal feeding of animals at early age with the diet including milk and concentrates and the obligatory supplementation of a significant proportion of coarse, juicy and pasture feeds was crucial.

Keywords: replacement heifers, black-pied, red steppe, growth intensity, milk, skim milk, whole milk substitute, feed, dynamics of live weight.

УДК 636.32/.38.033

Пашкова Л.А.

ПОВЫШЕНИЕ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ОВЕЦ СТАВРОПОЛЬСКОЙ ПОРОДЫ

Цель проведённой научно-исследовательской работы заключалась в изучении технологического приёма повышения мясной продуктивности для производства молодой ягнятины. Данное направление исследований является актуальным и востребованным, так как спрос на качественную молодую ягнятину и баранину возрастает. Все исследования проводились согласно общепринятым методикам на базе Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства – филиала Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр» Ставропольского края в лабораториях морфологии и качества продукции и ветеринарной медицины с привлечением сотрудников Учебно-научной испытательной лаборатории (лаборатория по определению показателей качества кормов) Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ставропольский государственный аграрный университет» и Федерального государственного бюджетного учреждения «Ставропольская межобластная ветеринарная лаборатория», где определялись качественные показатели скармливаемых кормов и мясной продуктивности с исследованием крови овец. При анализе полученных данных по завершении опыта по живой массе в 4-месячном возрасте баранчиков констатируем, что более интенсивный рост был у молодняка II-опытной группы (42,8 кг) по сравнению с аналогами I-контрольной (40,5 кг) на 5,7 % (2,3 кг), а также при проведении контрольного убоя, убойный выход составил соответственно 44,4 и 43,0 %, что свидетельствует о лучшем метаболизме опытных животных и, как следствие, об эффективности предлагаемого технологического приёма. Качественную оценку мяса подтверждает проведённый аминокислотный, химический и микроструктурный анализ, который характеризует мясо животных II-опытной группы более высокой общей оценкой «мраморности» и нежности.

Ключевые слова: овцеводство, молодая ягнятина, технологический приём, мясная продуктивность, убойный выход.

L.A. Pashkova INCREASE IN MEAT PRODUCTIVITY OF STAVROPOL SHEEP BREED

The purpose of the research was to study the technological method of increasing meat productivity for the production of lamb meat. This line of research is relevant and in demand, since the demand for high-quality lamb and mutton is growing. All studies were carried out according to generally accepted methods on the basis of the All-Russian Research Institute of Sheep and Goat Breeding - branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution «North Caucasus Federal Scientific Agrarian Center» of the Stavropol Territory in the laboratories of morphology and product quality and veterinary medicine involving the staff of the Educational and Scientific Testing laboratories (laboratory for determining the forage quality index) of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Stavropol State Agrarian University» and the Federal State Budgetary Institution «Stavropol Interregional Veterinary Laboratory», where by studying the sheep blood the quality indices of feed and meat productivity were determined. When analyzing the data obtained at the end of the experiment on live weight of four-month-old rams, we state that young animals of the second experimental group (42,8 kg) had 5,7 % (2,3 kg) more intensive growth compared to the counterparts of the first control (40,5 kg), as well as during the control slaughter, the slaughter yield was 44,4 and 43,0 %, respectively, which indicates a better metabolism of experimental animals and, as a consequence, the efficiency of the proposed technological method. The meat qualitative assessment is confirmed by the amino acid, chemical and microstructural analysis, which characterizes the meat of animals in the second experimental group with a higher overall assessment of «marbling» and tenderness.

Key words: sheep breeding, lamb, technological method, meat productivity, slaughter yield.

УДК 636.22/.28.034:637.233

Годжиев Р.С., Гогаев О.К., Тукфатулин Г.С.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МОЛОКА И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА СЫРА КОРОВ ШВИЦКОЙ ПОРОДЫ ПЕРВОГО ОТЕЛА

Повышение молочной продуктивности, а также улучшение качественных характеристик производимой молочной продукции – основная задача, стоящая перед молочным скотоводством. В сельскохозяйственно-производственном кооперативе Ардонского района РСО–Алания были проведены исследования по улучшению технологических свойств молока коров швицкой породы, определены органо-

лептические и физико-химические показатели сыра, а также показана экономическая эффективность при его производстве. Для проведения научно-хозяйственного опыта были отобраны коровы первого отела. Целью исследований являлось теоретическое обоснование и разработка технологии приготовления сыра осетинского из молока коров первого отела швицкой породы. Для этого необходимо было решить следующие задачи: изучить особенности производства осетинского сыра; получить осетинский сыр из молока коров швицкой породы; произвести оценку полученного сыра по органолептическим и физико-химическим показателям, а также балльную оценку качества готовой продукции; произвести экономические расчеты получения молока и сыра. Проведённые анализы показали, что сыр из молока коров швицкой породы соответствует требованиям, предъявляемым к подобным продуктам. Произведенный сыр из молока коров швицкой породы отнесен к высшему сорту. Прибыль, полученная от производства сыра из молока коров швицкой породы первого отела, составляет 34,39 руб., а прибыль при производстве полученного сыра от взрослых коров - 59,26 руб., что на 24,87 руб. выше. Рентабельность сыра, полученного из молока коров швицкой породы первого отела составляет 8,7%, значительно уступая по рентабельности сыру, полученному от взрослых коров, на 7,2%. Предприятию при производстве осетинского сыра экономически выгодней использовать молоко взрослых коров.

Ключевые слова: коровы швицкой породы, кормление, химический состав и жирность коровьего молока, содержание белка в молоке, сыр осетинский, эффективность производства осетинского сыра.

R.S. Godzhiev, O.K. Gogaev, G.S. Thukfatulin TECHNOLOGICAL MILK PROPERTIES AND ECONOMIC EFFICIENCY OF CHEESE PRODUCTION OF FIRST CALVING SWISS COWS

To increase milk productivity, as well as improve the quality characteristics of dairy products is the main task facing dairy cattle breeding. In the agricultural and production cooperative in Ardonsky district of RNO–Alania, studies to improve the technological milk properties of Swiss cows were performed, the organoleptic and physico-chemical parameters of cheese were determined, and the economic efficiency of its production was shown. The first calving cows were selected for the scientific and economic experiment. The aim of the research was to provide theoretical justification and develop a technology for making Ossetian cheese from milk of the first calving Swiss cows. To do this, it was necessary to solve the following problems: to study the production characteristics of Ossetian cheese; to obtain Ossetian cheese from Swiss cows' milk; to evaluate the resulting cheese by organoleptic and physico-chemical indicators, as well as a quality score of finished products; to make economic calculations for obtaining milk and cheese. The analysis showed that cheese from Swiss cows' milk meets the requirements for such products. The cheese produced from Swiss cows' milk is classified as the highest grade. The profits derived from the production of cheese from first calving Swiss cows' milk is 34,39 rub., and profit from the production of cheese obtained from adult cows - 59,26 rub. that is 24,87 rub. higher. The profitability of cheese obtained from the first calving Swiss cows' milk is 8.7%, which is significantly by 7.2% inferior to the profitability of cheese obtained from adult cows. It is more cost-effective for the enterprise to use the milk of adult cows to produce Ossetian cheese.

Keywords: Swiss cows, feeding, chemical composition and fat content of cow milk, protein content in milk, Ossetian cheese, efficiency of Ossetian cheese production.

УДК 637.5:658.516

Иванова И.П., Юрк Н.А.

РАЗРАБОТКА РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННОЙ МРАМОРНОЙ ГОВЯДИНЫ С ЭЛЕМЕНТАМИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТЬЮ, ОСНОВАННОЙ НА ПРИНЦИПАХ ХАССП

Ключевыми показателями производства продовольственного сырья и пищевой продукции считаются экономическая эффективность, конкурентоспособность, наращивание объемов производства качественной и безопасной продукции, пользующейся спросом на внутреннем и внешних рынках. В связи с этим, оптимизация технологии производства мраморной говядины и ее управление в отношении критериев безопасности в современных условиях является актуальным и своевременным направлением научных исследований. При проектировании и реализации ресурсосберегающих векторов откорма герефордов на специализированном предприятии Омской области было изменено соотношение зерновых кормов в рационе – увеличен ввод пшеницы на 1,1 кг на фоне уменьшения количества гороха на 0,9 кг, а также овса и ячменя на 0,5 кг. Оптимизация рационов опытной группы привело к соответствию всех показателей рациона нормам кормления за исключением каротина, количество которого увеличилось до 560 г (на 154 %), что является положительной стороной ресурсосбережения. Был устранен дисбаланс по энергопротеиновому отношению (85,1 г/ЭКЕ), сахаропропротеиновому (0,7:1), соотношению кальция и фосфора (2:1). Уменьшилось до рекомендуемых показателей содержание обменной энергии (на 49 МДж), также уменьшился общий объем рациона, который был превышен. При разработке элементов системы управления безопасностью, руководствуясь требованиями действующих стандартов, составлено описание продукции, определено ее назначение и разработана блок-схема производства высококачественной мраморной говядины, начиная с выращивания и откорма КРС и заканчивая термической обработкой мясного сырья (охлаждением или замораживанием). Анализ потенциальных опасностей позволил установить химические, физические и биологические опасности, негативно влияющие не только на безопасность, но и на качество производимой высококачественной мраморной говядины, что впоследствии может оказать неблагоприятное воздействие на здоровье современного потребителя. Используя метод «Дерево принятия решения» установлены пять критических контрольных точек производства говядины, соблюдая которые можно добиться устранения или снижения до приемлемого уровня всех рисков производства.

Ключевые слова: технология, ресурсосбережение, высококачественная говядина, рацион, кормление, управление безопасностью.

I.P. Ivanova, N.A. Yurk DEVELOPMENT OF RESOURCE-SAVING TECHNOLOGY TO PRODUCE HIGH-QUALITY MARBLED BEEF WITH ELEMENTS OF A SAFETY MANAGEMENT SYSTEM BASED ON HACCP PRINCIPLES

The key indicators for the production of food raw materials and food products are considered to be economic efficiency, competitiveness and increasing the volume of production of high-quality and safe products that are in demand in the domestic and foreign markets. In this regard, optimization of marbled beef production technology and its management in relation to safety criteria under modern conditions is a relevant and timely direction of scientific research. When designing and implementing resource-saving vectors to fatten Herefords at a specialized enterprise in the Omsk region, the ratio of grain feeds in the diet was changed – the introduction of wheat was increased by 1.1 kg vs. the decrease in the peas amount by 0.9 kg, as well as oats and barley by 0.5 kg. Optimization of diets in the experimental group led to compliance of all diet indicators with feeding standards, except for carotene, the amount of which increased to 560 g (by 154 %), that is positive in resource-saving. The imbalance in the energy-protein ratio (85.1 g/EFU), sugar-protein ratio (0.7:1), and the ratio of calcium and phosphorus (2:1) was corrected. The content of metabolic energy decreased to the recommended values (by 49 MJ), and the total amount of the diet that was exceeded also decreased. When developing elements of the safety management system, in accordance with the current standards, a description of the products was made and determined its purpose. The block-scheme for the production of high-quality marbled beef, beginning with cattle growing and fattening and finishing with heat treatment of raw meat (cooling or freezing) was developed. The analysis of potential hazards allowed to identify chemical, physical and biological hazards that negatively affect not only the safety, but also the quality of high-quality marbled beef, which can subsequently have an unfavourable impact on the health of modern consumers. Using the «Decision Tree» method, five critical control points of beef production are set, observing which all production risks can be corrected or reduced to an acceptable level.

Keywords: technology, resource-saving, high-quality beef, diet, feeding, safety management.

УДК 636.082.2

Иванова И.П., Юрк Н.А.

АНАЛИЗ ПРЕДПОЧТЕНИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ЗАКРЕПЛЕНИЮ БЫКОВ В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ

В молочном скотоводстве Омской области отмечаются низкие темпы селекционного процесса, так как отсутствует единый научно обоснованный подход к за-

креплению производителей за маточным поголовьем среди сельскохозяйственных предприятий региона. Поэтому определение основных критериев при выборе быков-производителей реальными товаропроизводителями в молочном скотоводстве является актуальным. Инструментом исследования послужила анкета, которая была разослана руководителям сельскохозяйственных предприятий и организаций. На вопросы анкеты ответили 9 респондентов из 7 муниципальных районов области. Выявлен ряд закономерностей и тенденций, характерных для данного сегмента животноводческой отрасли АПК России. Установлено, что среди респондентов нет единой системы подбора быков. 88,88 % респондентов руководствуются научно обоснованными селекционными программами и планами закрепления производителей, но 11,11 % не имеют собственных целей селекционно-племенной работы и доверяют выбор быка по рекомендациям поставщиков племенного материала. Для большинства опрошенных наиболее важными селекционными признаками в молочном скотоводстве Омской области являются «удой» - сумма рангов равна 11, на втором месте «массовая доля жира и белка» - 17, на третьем месте такой признак, как «выраженность молочного типа» - 28. Для животноводческих предприятий Омской области оказалось важным территориальная доступность предприятия-поставщика племенного материала, так, 66,67 % опрошенных ответили «важно», и только 33,33 % способны к сотрудничеству с поставщиками из других регионов России, в том числе иностранных компаний. Таким образом, полученные результаты свидетельствуют об отсутствии единой системы по воспроизводству молочного скота у сельскохозяйственных товаропроизводителей Омской области. Поэтому разработка рекомендаций по закреплению быков в молочном скотоводстве поможет решить данную проблему.

Ключевые слова: молочное скотоводство, подбор, анкетирование, крупный рогатый скот.

I.P. Ivanova, N.A. Yurk ANALYSIS OF PREFERENCES OF AGRICULTURAL PRODUCERS WHEN DEVELOPING RECOMMENDATIONS TO SELECT BULLS IN DAIRY CATTLE BREEDING

In the dairy cattle breeding of Omsk region, there are low rates of the breeding process for lack of a single scientifically based approach to select producers for the breeding stock among the agricultural enterprises of the region. Therefore, to determine the main criteria for selecting male cows by real producers in dairy cattle breeding is relevant. The research tool was a questionnaire that was sent to the heads of agricultural enterprises and organizations. The questionnaire was answered by 9 respondents from 7 municipal districts of the region. A number of regularities and trends specific for this section of the livestock industry in the Russian agro-industrial complex are revealed. It was found that there is no single selection system of bulls among the respondents. 88.88 % of respondents are guided by scientifically based breeding programs and plans to select male cows, but 11.11 % do not have their own aims of breeding and trust the bull selection based on the recommendations of breeding material suppliers. For the majority of respondents, the most important breeding characteristics in dairy cattle breeding in Omsk region are «milk yield» - the rank sum is 11, in the second place «mass fraction of fat and protein» - 17, in third place such trait as «milk type level» - 28. For livestock enterprises in Omsk region, territorial availability of the breeding material supplier was important, so

66.67% of respondents answered «important», and only 33.33% are able to cooperate with suppliers from other regions of Russia and, including foreign companies. Thus, the results obtained indicate that there is no single system for the reproduction of dairy cattle among agricultural producers in Omsk region. Therefore, the development of recommendations to select bulls in the dairy cattle breeding will help to solve this problem.

Keywords: dairy cattle breeding, selection, questionnaire, cattle.

УДК 636.2.034.082

Гукежев В.М., Габаев М.С., Жашуев Ж.Х., Темираев В.Х.

ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫЕ ЖИВОТНЫЕ СТАДА, ИХ ЗНАЧЕНИЕ И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Целенаправленный улучшающий отбор и подбор способствуют накоплению желательных генотипов, увеличению удельного веса высокопродуктивных особей, однако в практической селекции анализ происхождения матерей этих коров далеко не всегда подтверждается данным постулатом, что требует дополнительных исследований. С целью определения влияния группы высокопродуктивных животных стада, количественно позволяющих получать статистически достоверную информацию и обоснованные выводы их конкретного воздействия на эффективность селекции были проведены исследования в племенном репродукторе красной степной породы СХПК Майского района Кабардино-Балкарии. Из 700 коров стада животных, удовлетворяющих заданным параметрам отбора, оказалось 89 (12,7%) голов, в том числе первотелок – 21 (23,6%), второго отела – 32 (36,0%) и трех отелов и старше – 36 (40,4%). Из 132 коров-первотелок удельный вес лучших составил 15,9; из 157 коров 2-го отела – 20,4; из 421 - трех отелов и старше всего 8,6%, что в 2 и более раз ниже. Как по первой, так и по наивысшей лактации матери высокопродуктивных коров уступали дочерям независимо от возраста, с увеличением возраста дочерей их превосходство над матерями увеличивается. Максимальное превосходство отмечено по группам дочерей 3-х отелов и старше быков Грильяж 6977 и Торпан 2739. Лучшие дочери-первотелки получены от 3-х быков-производителей Иман 314, Кнор 45026 и Тибул 3728 со средним удоем 6379,3; 6217,2 и 6208,6 кг, что выше удоя матерей по соответствующей лактации на 2387,1; 1735,9 и 1459,5 кг. По второй лактации – от быков Тибул 3728 – 7788,7 кг; Иман 314 - 7386,0 кг и Торпан 2739 – 7105,2 кг. Среди коров 3-х отелов и старше – дочери быков Торпан 2739 – 8062,4 кг и Грильяж 6977 – 7991 кг. Результаты исследований показали, что целенаправленный отбор коров племенного ядра, оценка по качеству потомства и подбор быков с учетом сочетаемости на фоне улучшенного кормления способствовали повышению эффективности селекции.

Ключевые слова: коровы-рекордистки, возраст, происхождение, оценка быков, степень влияния.

V.M. Gukezhev, M.S. Gabaev, Zh.Kh. Zhashuev, V.Kh. Temiraeв HIGHLY PRODUCTIVE HERDS, THEIR SIGNIFICANCE AND RATIONAL USE

Purposeful improving selection contributes to the accumulation of desirable genotypes, increasing the specific weight of highly productive individuals, however, in practical breeding the analysis of the origin of these cows' mothers is not always confirmed by this postulate, which requires additional research. Research to determine the influence of highly productive group of animals that quantitatively allows obtaining statistically valid information and reasoned conclusions to their specific impact on the effectiveness of selection was performed using red steppe breed in the breeding reproducer of Maysky district in the Kabardino-Balkar Republic. Of 700 cows there were 89 (12.7%) animals that met the specified selection parameters including 21 (23.6%) heifers, 32 (36.0%) of the second calving and 36 (40.4%) of three calvings and older. Of 132 heifers, the specific weight of the best was 15.9; out of 157 cows of the second calving – 20.4; out of 421 cows of three calvings and older – only 8.6%, which is 2 or more times lower. Both for the first and highest lactation, the mothers of highly productive cows were inferior to their daughters, regardless of age, with increasing age of the daughters, their superiority over the mothers increases. The maximum superiority was in the groups of daughters of three calvings and older – bulls Grilyazh 6977 and Torpan 2739. The best daughter heifers were obtained from three male cows Iman 314, Knor 45026 and Tibul 3728 with an average milk yield 6379,3; 6217,2 and 6208,6 kg, which is higher than the mothers' milk yield, according to the corresponding lactation, by 2387,1; 1735,9 and 1459,5 kg. Of the second lactation – from male cows Tibul 3728-7788,7 kg; Iman 314-7386,0 kg and Torpan 2739 – 7105,2 kg. Among cows of three calvings and older are daughters of male cows Torpan 2739-8062,4 kg and Grilyazh 6977-7991 kg. The research results showed that purposeful selection of nucleus stock cows, evaluation of the offspring quality, and selection of bulls due to compatibility on the background of improved feeding helped to increase the efficiency of breeding.

Keywords: champion cows, age, origin, evaluation of bulls, level of impact.

УДК 636.084:45.4

Дзагуров Б.А., Карлов А.Г.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕНТОНИТА В РАЦИОНЕ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА НА ОТКОРМЕ

На основании результатов рекогносцировочного опыта, при котором была выявлена оптимальная доза подкормки молодняка крупного рогатого скота бентонитовой глиной, способствовавшая достоверному увеличению прироста живой массы и конверсии кормов, с целью подтверждения и большей убедительности полученных в рекогносцировочном опыте результатов, был проведен 1-й научно-хозяйственный опыт на молодняке крупного рогатого скота в КФХ (ст. Змейская, Кировского района, РСО–Алания), продолжительностью девять месяцев. Исследования проводили на сформированных по принципу пар-аналогов двух группах подопытных животных, (контрольная и опытная, по 10 голов в каждой группе).

Контрольной группе скармливали основной рацион, опытная группа с основным рационом ежедневно подкармливалась выявленной в рекогносцировочном опыте оптимальной дозой бентонита в количестве 1% из расчета на сухое вещество рациона. Ежемесячными контрольными взвешиваниями молодняка с 9- до 18-месячного возраста, определением хозяйственно-полезных признаков молодняка установлено достоверное увеличение живой массы у опытной группы на 8,3% и увеличении конверсии корма на 1 кг прироста – на 4,6%. В результате контрольного убоя подопытных животных в 18-месячном возрасте установили, что средняя масса парной туши опытной группы была выше, чем в контрольной группе на – 26,7 кг. Показатель убойного выхода так же был выше в опытной группе на 0,6%. Гематологические показатели подопытного поголовья были в пределах физиологических норм. Достоверно больше в крови животных опытной группы была концентрация гемоглобина, количество эритроцитов и общего сывороточного белка, щелочного резерва крови, по сравнению с таковыми показателями контрольной группы.

Ключевые слова: молодняк на откорме, подкормка бентонитом, прирост массы тела, конверсия корма, исследования крови, убойные показатели.

V.A. Dzagurov, A.G. Karlov USE OF BENTONITE IN THE DIET OF FATTENING YOUNG CATTLE

Based on the results of the reconnaissance experiment that revealed the optimal dose of feeding young cattle with bentonite clay, which contributed to a significant increase in live weight gain and feed conversion, in order to confirm and make the results obtained in the reconnaissance experiment more convincing, the first nine month scientific and economic experiment was conducted using young cattle on the farm (village Zmeiskaya, Kirovsky district, RNO–Alania). Studies were conducted in two groups of experimental animals formed by the analogue scale (control and experimental, 10 heads each). The control group was fed the basic diet; the basic diet of the experimental group was supplemented daily with the optimal dose of bentonite identified in the reconnaissance experiment at a dose of 1% per dry matter of the diet. Monthly control weighings of young 9-18-month animals, determination of economically useful traits of young animals found a significant increase in live weight in the experimental group by 8,3% and an increase in feed conversion per 1 kg gain – by 4,6%. As a result of the control slaughter of experimental 18-month animals, it was found that the average weight of the hot carcass of the experimental group was higher than that of the control group by 26,7 kg. The slaughter yield index was also higher in the experimental group by 0,6%. The hematological parameters of the experimental livestock were within the limits of physiological norms. Concentration of hemoglobin, the number of red blood cells and total serum protein, the alkaline blood reserve were significantly more animals of the experimental group compared to those of the control group.

Keywords: fattening young animals, bentonite feeding, body weight gain, feed conversion, blood tests, slaughter indices.

Гукежев В.М., Хуранов А.М., Темирдашева К.А.

ВЛИЯНИЕ РАЗДОЯ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ЛАКТАЦИИ КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК НА УДОЙ ЗА ПЕРВЫЕ 305 ДНЕЙ ЛАКТАЦИИ И ВЫХОД ТЕЛЯТ

Актуальность исследований определяется попыткой установления оптимальной границы интенсивности использования коров-первотелок, способствующей сохранению плодовитости и продолжительности хозяйственного использования. Исследования проведены на базе племенрепродукторного хозяйства по разведению отечественного красного степного скота СХПК Майского района Кабардино-Балкарской Республики. Для анализа влияния интенсивности раздоя коров-первотелок на плодовитость вся выборка (n=553 головы) была распределена на 5 групп с классовым интервалом 1000 кг за первые 305 дней лактации. Результаты исследований показали, что в стаде со средним удоем 6600 кг раздой коров-первотелок более 5500 кг за лактацию приводит к увеличению продолжительности межотельного периода более 400 дней, сокращению выхода телят. Установлено, что оптимальная интенсивность раздоя коров-первотелок в данном конкретном стаде не должна превышать 80%-ов от среднего удоя по стаду. Широкое использование генофонда скота голштинской породы для совершенствования красной степной породы, на первых этапах, при среднем удое по стаду на уровне 3500-4000 кг достоверно повысили удой в сравнении с чистопородными сверстницами в среднем на 1500 кг. В последующем, с повышением кровности по голштинской породе их использование, независимо от улучшения условий кормления, не оказало улучшающего влияния. На данном этапе, при среднем удое по стаду 6600 кг, самый высокий удой получен по группе коров с кровностью по голштинской породе в пределах 25 процентов. В этих условиях в качестве улучшающей породы нами используется сперма быка Торпан 2739 красной датской породы, который оказался улучшателем. В дальнейшем предполагается стабилизировать использование быков красно-пестрой голштинской породы путем периодического прилития крови, так как дальнейшее повышение кровности негативно влияет на воспроизводительные качества и продолжительность использования коров. В этих условиях особое значение приобретает плодовитость животных.

Ключевые слова: раздой первотелок, лактация, межотельный период, выход телят, скрытые потери.

V.M. Gukezhev, A.M. Khuranov, K.A. Temirdasheva IMPACT OF INCREASE IN MILK YIELDS AND LACTATION PERSISTENCY OF HEIFERS ON MILK YIELD OVER FIRST 305 DAYS OF LACTATION AND CALF CROP

The relevance of research is determined by an attempt to establish the optimal limit of the intensity of using heifers, which contributes to preserve the fertility and duration of economic use. The research was conducted on the basis of a breeding reproducer for domestic red steppe cattle in Maysky district of the Kabardino-Balkar Republic. To analyze the impact of the milking intensity of heifers on fertility, the entire sample (n=553

heads) was divided into 5 groups with the class interval of 1000 kg for the first 305 days of lactation. The results showed that in the herd with an average yield of 6600 kg, increase in heifers' milking more than 5500 kg per lactation prolonged the calving interval for more than 400 days, and reduced the calf crop. It has been found that the optimal rate of heifers' milking in this particular herd should not exceed 80% of the average milk yield for the herd. The wide use of Holstein cattle gene pool to improve the red steppe breed, at the first stages, with an average yield of 3500-4000 kg per herd, significantly increased the yield compared to purebred counterparts by an average of 1500 kg. Subsequently, with an increase in thorough-bredness of the Holstein breed, their use, regardless of the improvement in feeding conditions, did not have an improving effect. At this stage, with an average milk yield of 6,600 kg per herd, the highest milk yield was obtained in the group of cows with the Holstein thorough-bredness within 25 %. In these conditions, as an improving breed, we use the sperm of bull Torpan 2739 of Red Danish breed, which turned out to be an improver. In the future, it is planned to stabilize the use of Red-motley Holstein bulls by periodic crossbreeding, since further increase in thorough-bredness negatively affects the reproductive qualities and duration of cows use. Under these conditions, the animal fertility is of particular importance.

Key words: heifers' milking increase, lactation, calving interval, calf crop, concealed losses.

УДК 636.52/.58.087.7

Темираев В.Х., Кулинцев В.В., Абилов Б.Т., Марынич А.П., Болдарева А.В., Нечаев С.А.

ВЛИЯНИЕ ВЫСОКОБЕЛКОВЫХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА РОСТ, РАЗВИТИЕ И КАЧЕСТВО МЯСА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Так как на данный момент существует дефицит и дороговизна кормов животного происхождения, разработки, ведущиеся в области повышения биологической эффективности растительного протеина для использования его в животноводстве, являются весьма актуальными. Исследования по влиянию высокобелковых кормовых добавок на рост, развитие и качество мяса цыплят-бройлеров кросса «Кобб-500» проводили в условиях СП «Азамат» Кабардино-Балкарской Республики. Дополнительное включение в комбикорма цыплят-бройлеров кормовых добавок глютен в количестве 3%, «Organic» 3% и смесь 3% глютена и 3% «Organic» позволило увеличить живую массу бройлеров в возрасте 42 суток в сравнении с контролем соответственно на 3,7; 5,4 и на 6,4%, массу сердца - на 6,14; 15,82 и 19,65%, печени – на 5,79; 7,02 и 9,97 %, желудка – на 5,34; 7,89 и 10,66%; сократить расход корма на 1 кг прироста живой массы на 5,1; 5,49 и 6,27%, улучшить сохранность птицы на 6,67 % (100%), повысить Европейский фактор эффективности выращивания цыплят-бройлеров (ЕРЕФ) на 42,4; 48,1 и 53,2 единиц. При проведении дегустационной оценки грудных мышц наибольшее количество баллов получило мясо птицы III-, VI- и VIII-опытных групп: разница по вкусу составила - 1,74; 3,91 и 4,78%; аромату - 3,51; 4,38 и 4,82%; сочности - 2,62; 4,8% и 5,24%; нежности - 0,86;

3,02% и 3,88%, по общей оценке грудных мышц - 2,18; 4,03% и 4,68% соответственно. Данная закономерность сохранилась и при оценке бедренных мышц.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, приросты живой массы, сохранность, оплата корма продукцией, развитие внутренних органов, дегустационная оценка мяса.

V.Kh. Temiraev, V.V. Kulintsev, B.T. Abilov, A.P. Marynich, A.V. Boldareva, S.A. Nechaev INFLUENCE OF HIGH-PROTEIN FEED ADDITIVES ON GROWTH, DEVELOPMENT AND QUALITY OF BROILER CHICKEN MEAT

Since at the moment there is a deficit and high cost of animal feed, developments in the field of increasing the biological efficiency of plant protein for its application in animal husbandry are very relevant. Studies on the influence of high-protein feed additives on the growth, development and meat quality of «Cobb-500» broiler chickens were performed under the conditions of agricultural and production cooperative «Azamat» in the Kabardino-Balkar Republic. Additional supplementation of broiler chickens' ration with feed additives gluten in the amount of 3%, «Organic» - 3% and a mixture of 3% gluten and 3% «Organic» allowed to increase the live weight of 42 day-old broilers compared to the control by 3.7; 5.4 and 6.4%, respectively, heart weight – by 6.14; 15.82 and 19.65%, liver – by 5.79; 7.02 and 9.97%, stomach – by 5.34; 7.89 and 10.66%; reduce feed consumption per 1 kg live weight gain by 5.1; 5.49 and 6.27%, improve the poultry safety by 6.67 % (100%), increase the European poultry efficiency factor (EPEF) by 42.4; 48.1 and 53.2 units. When conducting a tasting assessment of pectoral muscles, the highest score went to poultry meat of the third, sixth and eighth experimental groups: the difference in taste was 1.74; 3.91 and 4.78%; flavor – 3.51; 4.38 and 4.82%; juiciness – 2.62; 4.8% and 5.24%; tenderness – 0.86; 3.02% and 3.88%, according to the general assessment of pectoral muscles – 2.18; 4.03% and 4.68%, respectively. This pattern was preserved for the assessment of the femoral muscles as well.

Keywords: broiler chickens, live weight gain, safety, feed conversion efficiency, development of internal organs, meat tasting assessment.

УДК 636.32/38.033

Гогаев О.К., Абаева А.А., Кебеков М.Э., Цугкиева В.Б., Бритаев Б.Б.

ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТНОГО ПОДБОРА НА ОПЛОДОТВОРЯЕМОСТЬ, ПЛОДОВИТОСТЬ МАТОК И СОХРАННОСТЬ ПРИПЛОДА ОВЕЦ ТУШИНСКОЙ ПОРОДЫ

Возрастной подбор в овцеводстве является наряду с другими методами важным средством улучшения поголовья и, следовательно, методом повышения продуктивности. Целью работы является определение наиболее выгодного сочетания родителей по возрасту. Исходя из цели поставили задачу изучить на примере овец тушинской породы влияние возраста маток и баранов-производителей на воспроиз-

изводительную способность маток и сохранность полученного потомства. Для проведения опыта в 2019 году в условиях отгонно-горного содержания Северного Кавказа были отобраны 1200 голов овец тушинской породы и сформированы 4 группы: ярки 1,5 лет, матки в возрасте 2,5-3,5 года; 4,5-5,5 лет и 6,5 и старше по 300 голов в каждой группе. Эти матки были осеменены баранами трех возрастных групп: 1,5 лет; 2,5-4,5 года; 5,5 лет и старше. В результате было получено 12 групп приплода разновозрастных родителей. Установлено, что на процент обьягившихся маток возраст обоих родителей оказывает влияние. С увеличением возраста обоих родителей от 1,5 до 5,5 лет и старше процент обьягившихся маток увеличивается от 58,0 до 72,2, с 6,5 года и старше происходит снижение и составляет 66,67%. На фоне маток всех возрастов влияние возраста баранов также значительно. Если оплодотворяемость маток всех возрастов с 1,5-летними баранами была 59,75%, то с баранами 2,5-4,5 лет она достигала 66,5%, а с 5,5-летними и старше - 69,5%. Хорошие результаты по сохранности ягнят от спаривания молодых баранов можно получить только при покрытии ими маток старших возрастов.

Ключевые слова: возраст, подбор, осеменение, сохранность, плодовитость, выживаемость.

O.K. Gogaev, A.A. Abaeva, M.E. Kebekov, V.B. Tsugkueva, B.B. Britaev INFLUENCE OF AGE SELECTION ON IMPREGNATION CAPACITY, EWES FERTILITY AND SAFETY OF TUSHIN OFFSPRING

Age selection in sheep breeding is, along with other methods, an important means of improving livestock and, consequently, a method to increase productivity. The aim of the work is to determine the most favorable combination of parents by age. Based on the aim, we set the task to study the influence of ewes and stud rams' age on the reproductive ability of ewes and safety of the offspring obtained on the example of Tushin sheep. To perform the experiment in 2019, 1200 Tushin sheep were selected under the conditions of mountain distant-pasture keeping in the North Caucasus and divided into 4 groups, 300 heads each: young ewes at the age of 1,5 years old, dams – 2,5-3,5; 4,5-5,5; 6.5 years old and older. These ewes were inseminated by rams of three age groups: 1,5 years old; 2,5-4,5 years old; 5,5 years old and older. As a result, 12 groups of offspring of different age parents were obtained. It was found that the age of both parents influence the percentage of lambed ewes. With an increase in the age of both parents from 1,5 to 5,5 years and older, the percentage of the lambed ewes increases from 58,0 to 72,2, from 6,5 years old and older there is a decrease and is 66,67%. On the background of ewes of all ages, the influence of the rams' age is also significant. If the impregnation capacity of ewes of all ages with 1,5-year-old rams was 59,75%, then with 2,5-4,5-year-old rams it reached 66,5%, and with 5,5-year-olds and older – 69,5%. Good results on the lambs safety can only be obtained after mating young rams with older ewes.

Keywords: age, selection, insemination, safety, fertility, survival.

ВЕТЕРИНАРИЯ

УДК 619:618.179:636.22/28

Чеходариди Ф.Н., Чохатариди Л.Г.

НОРМАЛИЗАЦИЯ РЕПРОДУКТИВНОЙ ФУНКЦИИ КОРОВ

Применение биологически-активных препаратов растительного происхождения на фоне этиопатогенетической терапии для лечения репродуктивных органов КРС является актуальной задачей. Научно-производственные опыты проводили в СК Пригородного района РСО–Алания. Для постановки опыта нами были взяты коровы черно-пестрой породы. В процессе опыта мы изучали изменения, протекающие в матке и яичниках после отела у 24 коров в возрасте 4–8 лет, с годовой молочной продуктивностью 3500–4000 кг. Животным регулярно проводили клинические и гинекологические обследования. Для постановки опыта применялись различные биологически активные вещества для восстановления естественной резистентности. Коровам контрольной группы внутримышечно вводили витамин А, тетравит и эстрофан в дозах 5 мл. (500 тыс. ИЕ). Животным опытной группы внутримышечно вводили витамины А, тетравит, в таких же дозах, что в контрольной группе. Дополнительно коровам к основному рациону корма довели 2 %-ой доломитовой муки в качестве минеральной подкормки, изучалось влияние испытуемых препаратов на содержание иммуноглобулинов в сыворотке крови в течение отела и послеродового периода. Было изучено влияние испытуемых препаратов на содержание иммуноглобулинов в сыворотке крови в течение отела и послеродового периода. Выявлено, что снижение количества иммуноглобулинов в сыворотке крови коров после отёла в опытной группе была достоверным на 5-й день, тогда как у контрольной группы - на 10 день. Исследования естественной резистентности организма у подопытных групп коров показывают снижение иммунологической реактивности, о чем свидетельствует низкое содержание иммуноглобулинов в послеродовом периоде. Применение испытуемых биологически активных веществ ведет к повышению содержания иммуноглобулинов у коров перед отелом и послеродовом периоде, сокращает период от отела до оплодотворения. Однако более выраженный терапевтический эффект показывает у коров опытной группы, где индекс оплодотворения составил 1,6, тогда как у контрольной группы 1,2.

Ключевые слова: коровы, субинволюция матки, эндометрит, отел, половой цикл, послеродовый период, витамин А, тетравит, эстрофан, иммуноглобулины, доломитовая мука.

F.N. Chekhodaridi, L.G. Chokhataridi NORMALIZATION OF COWS REPRODUCTIVE FUNCTION

Application of biologically active plant-based preparations on the background of etiopathogenetic therapy to treat the reproductive organs of cattle is a relevant task. Research and production experiments were carried out in the agricultural production cooperative of Prigorodny district, RNO–Alania. To perform the experiment, we used Black-pied cows. During the experiment, we studied the changes occurring in the uterus and

ovaries after calving in twenty-four 4-8 year old cows, with an annual milk production of 3500-4000 kg. The animals underwent regular clinical and gynecological examinations. To perform the experiment, various biologically active substances were used to restore natural resistance. Cows in the control group were intramuscularly injected with vitamin A, Tetravit, and Oestrophan in doses of 5 ml (500 thousand IU). Animals of the experimental group were intramuscularly injected with vitamins A, Tetravit in the same doses as in the control group. In addition, the cows' basic diet was supplemented with 2% dolomite flour as a mineral supplement. The effect of the tested preparations on the content of immunoglobulins in the blood serum during calving and the postpartum period was studied. It was found that the decrease in the amount of immunoglobulins in the blood serum of cows after calving in the experimental group was significant on day 5, while in the control group – on day 10. Studies of the natural resistance of the body in experimental groups of cows show a decrease in immunological reactivity, as evidenced by the low content of immunoglobulins in the postpartum period. Application of the tested biologically active substances leads to an increase in the content of immunoglobulins in cows before calving and in the postpartum period, and reduces the period from calving to impregnation. However, a more pronounced therapeutic effect is shown in cows of the experimental group, where the impregnation index was 1,6, while in the control group it was 1,2.

Keywords: cows, uterine subinvolution, endometritis, calving, sexual cycle, postpartum period, vitamin A, Tetravit, Oestrophan, immunoglobulins, dolomite flour.

УДК 619:615-636-084

Чеходариди Ф.Н., Гадзаонова А.Р.

ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БЕНТОНИТА, ОБОГАЩЁННОГО ЯНТАРНОЙ КИСЛОТОЙ, В СМЕСИ С АНТИСЕПТИЧЕСКИМИ ПОРОШКАМИ ПРИ ГНОЙНОМ ПОДОДЕРМАТИТЕ В ОБЛАСТИ ПОДОШВЫ У КОРОВ

Существуют большое количество лекарственных препаратов в виде порошков, мазей, эмульсий, линиментов, паст и др., однако необходимо изыскивать и испытывать лекарственные препараты в комплексе с применением энтеросорбентов, что является актуальной задачей. Опыты на коровах, больных гнойным пододерматитом в области подошвы, проводились в СК Пригородного района РСО–Алания. Для постановки опыта было создано 2 группы, по 10 коров в каждой. Коровам контрольной группы на патологический очаг орошали смесью порошков борной кислоты, перманганата калия и стрептомицина. Коровам опытной группы бентонитовую глину, обогащенную янтарной кислотой, давали внутрь вместе с кормом и прикладывали ее же местно на пораженную подошву в сочетании со смесью порошков сульфата меди, окиси цинка, фурацилина. Необходимо отметить, что изменения в сторону нормализации изучаемых показателей крови у опытной группы животных, получивших бентонитовой глины, обогащенной янтарной кислотой, происходят более интенсивно. На 15 сутки лечения наблюдалось улучшение обще-

го состояния организма и восстановление молочной продуктивности у больных животных. При осмотре копыт наблюдался незначительный воспалительный отек, болезненность, рана была сухой. Применение бентонитовой глины, обогащенной янтарной кислотой, в дозе 200 г и 100 г на голову вместе с концентратами вызывает коррекцию обмена веществ, улучшает общее состояние, аппетит, повышает молочную продуктивность. На 29 сутки лечения наблюдали полное клиническое выздоровления у исследуемых животных опытной группы, у контроля на 32 сутки. Выявлено, что комплексная терапия в виде бентонитовой глины, обогащенной янтарной кислотой, улучшает показатели крови у животных, больных гнойным пододерматитом в области подошвы.

Ключевые слова: коровы, кровь, бентонитовая глина, янтарная кислота, бензиловая мазь, гнойный пододерматит.

F.N. Chekhodaridi, A.R. Gadzaonova THERAPEUTIC EFFICACY OF BENTONITE ENRICHED WITH SUCCINIC ACID MIXED WITH ANTISEPTIC POWDERS BY PURULENT PODODERMATITIS IN THE AREA OF COWS HORNY SOLE

There are many medicinal preparations in the form of powders, ointments, emulsions, liniments, pastes, etc., but it is necessary to find and test medicinal preparations in combination with enterosorbents, which is a relevant task. Experiments on cows with purulent pododermatitis in the area of horny sole were performed in the agricultural production cooperative of Prigorodny district, RNO–Alania. To perform the experiment, two groups, 10 cows each were formed. Cows in the control group were irrigated the abnormal focus with a mixture of boric acid, potassium permanganate, and streptomycin powders. Cows of the experimental group were given bentonite clay enriched with succinic acid inside along with feed and applied it locally to the affected horny sole in combination with a mixture of copper sulfate, zinc oxide, and furacilin powders. It should be noted that changes directed towards the normalization of the studied blood parameters in the experimental group of animals fed with bentonite clay enriched with succinic acid occur more intensively. On the 15th day of treatment, there was an improvement in the general condition of the body and restoration of milk productivity in sick animals. When examining the hooves, there was a slight inflammatory edema, soreness, the wound was dry. The use of bentonite clay enriched with succinic acid at a dose of 200 g and 100 g per head together with concentrates causes the correction in metabolism, improves the general condition, appetite, and increases milk productivity. On the 29th day of treatment occurred complete clinical recovery in the studied animals of the experimental group, and in the control group – on the 32nd day. It was found that complex therapy in the form of bentonite clay enriched with succinic acid improves blood parameters in animals with purulent pododermatitis in the area of horny sole.

Keywords: cows, blood, bentonite clay, succinic acid, benzyl ointment, purulent pododermatitis.

Жемухова О.А., Шахмурзов М.М., Кожоков М.К.

КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ДИАПАЗОНА ВСТРЕЧАЕМОСТИ ФАУНЫ ЭНДОПАРАЗИТОВ РАЗНЫХ ТАКСОНОМИЧЕСКИХ ГРУПП У СЕРОГО ГУСЯ (*ANSER ANSER*, LINNAEUS, 1758) И ОБЫКНОВЕННОЙ КРЯКВЫ (*ANAS PLATYRHYNCHOS*, LINNAEUS, 1758) В БИОТОПАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО КАВКАЗА

Изучение краевой фауны эндопаразитов серого гуся (*Anser anser*, Linnaeus, 1758) и обыкновенной кряквы (*Anas platyrhynchos*, Linnaeus, 1758) в биотопах Центрального Кавказа ведется с 2017 года в 22 приусадебных и птицеводческих хозяйствах, с учетом зональности, путем полного и неполного гельминтологического вскрытия по К.И. Скрябину (1928). В процессе исследования разнообразия и распространенности паразитарной фауны у 100 голов серого гуся (*Anser anser*, Linnaeus, 1758) выявлена разная встречаемость: 9 видов рода *Eimeria*, 13 видов класса *Trematoda*, 7 видов класса *Cestoda*, 9 видов класса *Nematoda* и 2 вида класса *Acanthocephala*. Также в совместных биотопах у обыкновенной кряквы видовой состав паразитов представлен 5 видами класса *Trematoda*, 6 – *Cestoda*, 7 – *Nematoda* и 5 видами простейших царства *Protozoa*. Так, в регионе Центрального Кавказа, в частности, в Кабардино-Балкарской Республике, в условиях дефицита водных и земельных ресурсов разработана и успешно применяется интегрированная система производства гусей в небольших водоемах с целью получения мясной продукции низкой себестоимости и высокого качества в фермерских и крестьянских хозяйствах. Данная технология основана на рациональном использовании относительно небольших (5-10 га) прудов при целенаправленном формировании прибрежного севооборота и научно обоснованном подборе объектов выращивания, где моно – и микстинвазии гельминтозов и эймериозов протекают с экстенсивностью инвазии 40–65% при 100% падеже молодняка. Таким образом, микстинвазии представителей классов *Trematoda*, *Cestoda*, *Nematoda*, *Acanthocephala* и рода *Eimeria* являются биологическими угрозами, которые проявляются в эпизоотической форме, угрожая благополучию птицеводства.

Ключевые слова: эндопаразиты, серый гусь, обыкновенная крякva, *Eimeria*, *Trematoda*, *Cestoda*, *Nematoda*, *Acanthocephala*, *Protozoa*, полное и неполное гельминтологическое вскрытие по К.И. Скрябину, птицеводство, ресурсы, фермерские хозяйства.

O.A. Zhemukhova, M.M. Shakhmurzov, M.K. Kozhokov QUANTITATIVE ASSESSMENT OF THE RANGE OF ENDOPARASITE FAUNA OCCURRENCE IN DIFFERENT TAXONOMIC GROUPS OF THE GREY GOOSE (*ANSER ANSER*, LINNAEUS, 1758) AND MALLARD (*ANAS PLATYRHYNCHOS*, LINNAEUS, 1758) IN THE CENTRAL CAUCASUS BIOTOPES

The study of the regional fauna of endoparasites of the grey goose (*Anser anser*, Linnaeus, 1758) and the mallard (*Anas platyrhynchos*, Linnaeus, 1758) in the biotopes of the Central Caucasus has been carried out since 2017 on 22 household and poultry farms,

taking into account zonation by K.I. Skryabin's method of complete and partial helminthologic autopsy (1928). In the process of studying the diversity and range of the parasitic fauna in 100 grey geese (*Anser anser*, Linnaeus, 1758), the different occurrence was determined: 9 species of the genus *Eimeria*, 13 species of the *Trematoda* class, 7 species of the *Cestoda* class, 9 species of the *Nematoda* class, and 2 species of the *Acanthocephala* class. Also, in common biotopes of the mallard in the North Caucasus, the parasites species composition is represented by 5 species of the *Trematoda* class, 6 - *Cestoda*, 7 - *Nematoda* and 5 species of protozoa of the kingdom *Protozoa*. Thus, in the region of the Central Caucasus, in particular, in the Kabardino-Balkar Republic, in conditions of water and land resources deficit, an integrated system of geese production in small reservoirs has been developed and successfully applied in order to obtain meat products of low cost and high quality on farms. This technology is based on the rational use of relatively small (5-10 hectares) ponds with the purposeful formation of coastal crop rotation and scientifically grounded selection of growing objects, where mono- and mixed invasions of helminthiases and eimeriosis proceed with an invasion intensity of 40-65% with 100% young animals' mortality. Thus, mixed invasions of representatives of the classes *Trematoda*, *Cestoda*, *Nematoda*, *Acanthocephala* and the genus *Eimeria* are biological threats that manifest themselves in an epizootic form, threatening the welfare of poultry farming.

Keyword: *endoparasites, grey goose, Mallard, Eimeria, Trematoda, Cestoda, Nematoda, Acanthocephala, Protozoa, complete and partial autopsy by K.I. Scryabin, poultry farming, resources, farms.*

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 591.16:597.8

Кидова Е.А., Вяткин Я.А., Кидов А.А.

ВЛИЯНИЕ ПОВЫШЕННОЙ ПЛОТНОСТИ ПОСАДКИ ЯИЦ НА ЭМБРИО-ГЕНЕЗ ТРИТОНА ЛАНЦА, *LISSOTRITON LANTZI* (AMPHIBIA, CAUDATA, SALAMANDRIDAE) В ЗООКУЛЬТУРЕ

В статье обсуждается влияние плотности на выживаемость, длительность развития и размерные показатели молоди земноводных. Приводятся результаты изучения раннего развития тритона Ланца, *Lissotriton lantzi* при различной плотности посадки яиц. Полученные от лабораторного разведения яйца тритонов помещали в емкости, наполненные 100 мл воды. Инкубацию осуществляли при плотности 1 (9 повторений), 10 (6 повторений), 15 (3 повторения) и 20 (3 повторения) яиц на одну емкость при 18,5–20,5°C. Изучали длительность эмбриогенеза, выживаемость эмбрионов, длину предличинок и личинок. Выживаемость эмбрионов до начала экзогенного питания составляла 100% во всех емкостях с одним яйцом, 50 – 100% (в среднем $83,3 \pm 17,51$) – при плотности 10 яиц, 80,0 – 93,3% ($88,9 \pm 7,70$) – при плотности 15 яиц, 10 – 100% ($65,0 \pm 48,22$) – при плотности 20 яиц на 100 мл. Длительность инкубации яиц до выхода предличинок уменьшалась при увеличении плотности. При этом общая продолжительность эмбрионального развития от откладки яйца до начала экзогенного питания у разных групп не различалась. Длина выходящих из яиц предличинок уменьшалась с увеличением плотности, а длина личинок в начале питания не имела различий. Основываясь на результатах исследований, авторы рекомендуют осуществлять инкубацию яиц и содержание предличинок при плотности посадки 10–15 шт. на 100 мл воды.

Ключевые слова: земноводные, лабораторное размножение, искусственные условия, выживаемость, рост, развитие.

Е.А. Kidova, Ya.A. Vyatkin, A.A. Kidov IMPACT OF INCREASED EGG DENSITY ON EMBRYOGENESIS OF LANTZ'S NEWT, *LISSOTRITON LANTZI* (AMPHIBIA, CAUDATA, SALAMANDRIDAE) IN ZOOCULTURE

The article deals with the impact of density on survival, developmental time, and size characteristics of amphibian juveniles. The results of studying the early development of the Lantz's newt, *Lissotriton lantzi* at different egg densities are given. Newt eggs obtained from captive breeding were placed in containers filled with 100 ml of water. Incubation was carried out at eggs density of 1 (9 replications), 10 (6 replications), 15 (3 replications) and 20 (3 replications) per container at 18.5–20.5°C. The duration of embryogenesis, survival, and the length of prolarvae and larvae were studied. Embryo survival before exogenous feeding was 100% in all containers with one egg, 50 – 100% (on average $83,3 \pm 17,51$) – at the density of 10 eggs, 80,0 – 93,3% ($88,9 \pm 7,70$) – at the density of 15 eggs, 10 – 100% ($65,0 \pm 48,22$) – at the density of 20 eggs per 100 ml. The duration of egg incubation until the prolarvae emergence decreased while increasing density. At this, the total duration of embryonic development from egg laying to the beginning of ex-

ogenous feeding did not differ in different groups. The length of the prolarvae emerging from the eggs decreased while increasing density and the larvae length at the start of exogenous feeding did not differ. Based on the results of studies, the authors recommend eggs incubation and prolarvae maintenance at the placement density of 10 – 15 pcs. per 100 ml of water.

Keywords: *Amphibians, captive breeding, artificial conditions, survival, growth, development.*

УДК 632.93

Баматов И.М., Адаев Н.Л., Цагараева Э.А., Таймасханов Х.Э., Амаева А.Г.

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СУБСТРАТОВ ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ НА УКОРЕНЕНИЕ ПОДВОЕВ КОСТОЧКОВЫХ И СЕМЕЧКОВЫХ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ *IN VITRO*

Проводимые нами исследования ориентированы на усовершенствование инновационных биотехнологических методов микроклонального размножения новых ценных сортов и подвоев плодовых растений на основе оптимизированных питательных сред, позволяющих получение оздоровленного, безвирусного посадочного материала с высоким адаптационным потенциалом, размноженного методом *in vitro*, для увеличения его приживаемости в условиях *in vivo*. Исследования проводились совместно с группой ученых Чеченского государственного университета, ООО «Научно-производственной фирмы «Сады Чечни» Чеченской Республики, а также с сотрудниками ООО «ОПХ «Центральное» г. Краснодара, в период с 2011 по 2020 годы. Оптимизация питательных сред по минеральному, витаминному и гормональному составу позволила нам определить наилучшие соотношения исследуемых композиционных составляющих питательных сред, положительно влияющих на количественные и качественные показатели ключевых параметров: выход свободных от вирусов растений - регенерантов на этапе получения асептических культур *in vitro*; определение коэффициентов размножения; количество прижившихся растений на этапе укоренения и их адаптации. Подобранные и используемые авторами схемы в значительной степени снизили риски отбора зараженных вирусами эксплантов и повысили их устойчивость к стресс-факторам, в итоге удалось увеличить размеры эксплантов, а значит, и их жизнеспособность. В процессе исследования авторы акцентировали свое внимание на минеральных компонентах питательных сред, имеющие особые перспективы, учитывая, что каждый элемент выполняет в растительном организме специфическую физиологическую роль, оказывая влияние на гормональный состав.

Ключевые слова: *микроклональное размножение, подвои персика и сливы, абрикоса, черешни и яблони, оптимизированные питательные среды.*

I.M. Bamatov, N.L. Adaev, E.A. Tsagaraeva, Kh.E. Taimaskhanov, A.G. Amaeva INFLUENCE OF VARIOUS SUBSTRATES ON *IN VITRO* ROOTING OF DRUPACEOUS AND POMACEOUS ROOTSTOCKS

Our research is focused on improving innovative biotechnological methods for microclonal reproduction of new valuable fruit plant varieties and rootstocks based on optimized culture media that allow obtaining healthy, virus-free planting material with high adaptive potential, reproduced by the *in vitro* method to increase its *in vivo* survival rate. The research was conducted between 2011 and 2020 jointly with a group of scientists from the Chechen State University, LLC «Research and production company «Gardens of Chechnya» of the Chechen Republic, as well as with employees of LLC «Experimental Farm «Tsentralnoye» in Krasnodar. Optimization of culture media by mineral, vitamin and hormonal composition allowed us to determine the best ratios of the studied composite components of culture media that positively affect the quantitative and qualitative indices of key parameters: the yield of virus-free plants-regenerants at the stage of obtaining *in vitro* aseptic cultures; determination of reproduction coefficients; the number of plants that have taken root at the stage of rooting and their adaptation. The schemes selected and used by the authors significantly reduced the risks of selecting explants infected with viruses and increased their resistance to stress factors. As a result, the size of explants was increased, and thus their viability. In the course of the study, the authors focused on the mineral components of culture media that have special prospects, given that each element performs a specific physiological part in the plant body, influencing the hormonal composition.

Keywords: microclonal reproduction, peach and plum rootstocks, apricot, cherry and apple trees, optimized culture media.

УДК 632.93

Баматов И.М., Адаев Н.Л., Цагараева Э.А., Таймасханов Х.Э., Амаева А.Г.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ОЗДОРОВЛЕНИЯ И ПЕРВИЧНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ ЗЕМЛЯНИКИ САДОВОЙ В КУЛЬТУРЕ *IN VITRO*

Актуальность статьи обусловлена большим экономическим значением земляники в современном садоводстве нашей страны и за рубежом. Новые биотехнологические разработки по производству гарантированно безвирусного посадочного материала обеспечат значительную динамику повышения его качества, повысив экономическую рентабельность и интенсивность отрасли. Исследования проводились с 2011 по 2020 годы, совместно с группой ученых ФГБОУ ВО Чеченского государственного университета и ООО «Научно-производственной фирмы «Сады Чечни» Чеченской Республики, а также с сотрудниками ООО «ОПХ «Центральное» г. Краснодара по внедрению инновационных биотехнологических методов, ориентированных на повышение качества и продуктивности ягод, выращиваемых в условиях Северного Кавказа. Многолетние исследования, с целью повышения эффективности технологии оздоровления и первичного размножения

земляники садовой, позволило нам испытать, установить и определить: способ предварительного культивирования *in vitro* апексов – будущих доноров меристем и изучить ростовую активность вводимых в питательную среду регуляторов роста L-аспарагиновой кислоты и D-дестиобиотина; установить, что предварительное выращивание апексов земляники *in vitro* повышает приживаемость изолированных из них меристем размером 0,1-0,3 мм в среднем в 2 раза, а темпы их роста – в 1,6 раза; определить, что добавление в питательную среду L-аспарагиновой кислоты в концентрации 1 и 6 мг/л или D-дестиобиотина в концентрации 0,1 и 0,5 мг/л снижает интенсивность каллусообразования и одновременно улучшает состояние микророзеток земляники садовой *in vitro*.

Ключевые слова: *микрклональное размножение, земляника садовая, оптимизированные питательные среды, регуляторы роста.*

I.M. Vamatov, N.L. Adaev, E.A. Tsagaraeva, Kh.E. Taimaskhanov, A.G. Amaeva IMPROVING THE EFFICIENCY OF HEALTH TECHNOLOGY AND PRIMARY IN VITRO PROPAGATION OF PINE STRAWBERRIES

The relevance of the article is due to the great economic importance of strawberries in modern horticulture in our country and abroad. New bio-agro-technological developments for the production of guaranteed virus-free planting material will provide significant dynamics for improving its quality, increasing the economic profitability and the industry intensity. The research on the introduction of innovative biotechnological methods aimed at improving the quality and productivity of berries grown in the North Caucasus was conducted between 2011 and 2020 jointly with a group of scientists from the Chechen State University, LLC «Research and production company «Gardens of Chechnya» of the Chechen Republic, as well as with employees of LLC «Experimental Farm «Tsentralnoye» in Krasnodar. Long-term research to improve the efficiency of the health technology and primary propagation of pine strawberries allowed us to test, find and determine: a method for pre-cultivation of *in vitro* apexes – future donors of meristems and to study the growth activity of growth regulators L-aspartic acid and D-destiobiotin introduced into the culture medium; to find that *in vitro* pre-cultivation of strawberry apexes increases the survival rate of isolated meristems measuring 0.1-0.3 mm, on average, by 2 times, and their growth rate – by 1.6 times; to determine that the culture medium supplementation with L-aspartic acid at a concentration of 1 and 6 mg/l or D-destiobiotin at a concentration of 0.1 and 0.5 mg/l reduces the intensity of callus formation and, at the same time, improves the *in vitro* condition of pine strawberry microrosettes.

Keywords: *microclonal reproduction, pine strawberries, optimized culture media, growth regulators.*

УДК 634.226:631.42(477.75)

Евтушенко А.П., Дунаевская Е.В.

***PRUNUS CERASIFERA* EHRH. – ЦЕННЫЙ БИОЛОГИЧЕСКИЙ РЕСУРС КРЫМА**

Prunus cerasifera Ehrh. является ценной плодовой культурой, достигающей полного плодоношения на третий-четвертый год после посадки, характеризующейся устойчивостью к болезням и вредителям, регулярной и высокой урожайностью, ранним созреванием и высокими диетическими качествами плодов. Плоды *P. cerasifera* транспортабельны, употребляются в свежем и переработанном виде, являются источником БАВ, в том числе эссенциальных макро- и микроэлементов. Проведена оценка возможности выращивания *Prunus cerasifera* Ehrh. в условиях степного и предгорного Крыма. На основе анализа реакции алычи на почвенно-климатические условия выявлено, что данная плодовая культура характеризуется повышенной устойчивостью ко многим почвенным и климатическим факторам, в том числе кислотным осадкам и недостаточной увлажненности. Выделены оптимальные и допустимые (гарантирующие 70% от оптимального урожая) параметры свойств почв для выращивания *Prunus cerasifera*: мощность гумусового горизонта (от 80 до 45 см), мощность корнеобитаемого слоя (от 135 до 125 см), карбонатность (от 35 до 40 % CaCO₃), щелочность почв (от 5 до 10 % поглощенного Na⁺ от суммы оснований), величина pH (от 7,3 до 8,5); уровень (от 1,2 до 1,5 м) и минерализация (от 4,5 до 10 г/л) грунтовых вод. Пригодными для промышленного выращивания алычи территориями являются Северный Присивашский, Западный степной причерноморский, Центральный равнинно-степной, Керченский, Западный предгорный (Гераклейский), Юго-западный предгорный, Центральный предгорный и Восточный предгорный агроклиматические районы Крыма. *Prunus cerasifera* Ehrh. является ценным биологическим ресурсом для Крыма, так как характеризуется стабильной урожайностью; значительно большей, при прочих равных условиях, среди 7 промышленно-выращиваемых в Крыму культур.

Ключевые слова: алыча, урожайность, оптимальные и допустимые параметры почв.

A.P. Yevtushenko, E.V. Dunaevskaya, *PRUNUS CERASIFERA* EHRH. IS VALUABLE BIOLOGICAL RESOURCE OF THE CRIMEA

Prunus cerasifera Ehrh. is a valuable fruit crop that reaches full fruiting in the third or fourth year after planting, characterized by resistance to diseases and pests, regular and high yield, early maturation and high dietary qualities of fruits. *P. cerasifera* fruits are transportable, consumed fresh and processed, and are a source of BAS, including essential macro- and microelements. The possibility of growing *Prunus cerasifera* Ehrh. in the conditions of the steppe and foothill Crimea was evaluated. Based on the analysis of the cherry plum reaction to soil and climatic conditions, it was found that this fruit crop is characterized by increased resistance to many soil and climatic factors, including acid precipitation and insufficient moisture. The optimal and acceptable (guaranteeing 70% of the optimal yield) parameters of soil properties for *Prunus cerasifera* cultivation were identified: humus horizon thickness (from 80 to 45 cm), root layer thickness (from 135 to 125 cm), carbonate content (from 35 to 40% CaCO₃), soil alkalinity (from 5 to 10% of total absorbed bases Na⁺), pH value (from 7.3 to 8.5); level (from 1.2 to 1.5 m) and mi-

neralization (from 4.5 to 10 g/l) of ground waters. Suitable territories for industrial cherry plum cultivation are Northern Prisivash, Western Black sea steppe, Central plain-steppe, Kerch, Western foothill (Herakleian), South-Western foothill, Central foothill and Eastern foothill agro-climatic Crimea regions. *Prunus cerasifera* Ehrh. is a valuable biological resource for the Crimea, as it is characterized by a stable yield; significantly higher, all other things being equal, among 7 commercially grown crops in the Crimea.

Keywords: cherry plum, yield, optimal and acceptable soil parameters.

УДК 502.4

Автаева Т.А., Батхиев А.М., Кушалиева Ш.А.

ТУМСОЙСКИЙ ВОДОПАД КАК ПАМЯТНИК ПРИРОДЫ РЕГИОНАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ (ЧЕЧЕНСКАЯ РЕСПУБЛИКА, ШАТОЙСКИЙ РАЙОН)

Для сохранения уникальных природных объектов и природных комплексов создаются памятники природы, к ним в свою очередь относятся и уникальные водопады. В целях создания памятника природы проведено комплексное обследование Тумсойского водопада, расположенного в Шатойском районе Чеченской Республики. Видовой состав дубово-грабовых лесов, окружающих водопад, включает более 60 видов растений. Из мелких млекопитающих на территории исследования отмечены - малый крот, кавказская бурозубка, малая бурозубка, бурозубка Радде, малая лесная мышь и кустарниковая полевка; из крупных - кабан, медведь, барсук, лесная кошка и лесная куница. За период проведения обследования отмечено более 20 видов птиц, среди которых фоновыми являются зяблик, большая синица, пеночки, серая мухоловка. Приводится перечень отловленных насекомых. Проведенное обследование позволяет заключить, что Тумсойский водопад является уникальным геологогидрологическим объектом, расположенном в красивом и оригинальном ущелье, находящимся в достаточной и доступной близости от основной трассы, что имеет важное значение для организации его посещения с соблюдением природоохранных мер. При благоустройстве территории водопад мог бы стать популярным туристическим объектом, охотно посещаемым туристами, выполнять экологопросветительские, экскурсионные и экономические функции, тем самым содействуя устойчивому развитию района.

Ключевые слова: Шатойский район, Чеченская Республика, водопад, памятник природы, туристический кластер, особо охраняемая природная территория.

T.A. Avtaeva, A.M. Batkhiev, Sh.A. Kushaliev TUMSOY WATERFALL AS NATURE MONUMENTS OF REGIONAL SIGNIFICANCE (CHECHEN REPUBLIC, SHATOY DISTRICT)

To preserve unique natural objects and natural complexes, natural monuments are created, which, in turn, include unique waterfalls. In order to create a natural monument,

a comprehensive survey of the Tumsoy waterfall, located in the Shatoy region of the Chechen Republic, was carried out. The species composition of oak and hornbeam forests surrounding the waterfall includes more than 60 species of plants. Among the small mammals for the study area, the following were noted: the lesser mole, the Caucasian shrew, the lesser shrew, the Radde shrew, the lesser wood mouse, and the shrub vole; large ones are wild boar, bear, badger, forest cat and pine marten. During the period of the survey, more than 20 bird species were recorded, among which the background ones are the finch, great tit, warblers, and the gray flycatcher. A list of captured insects is given. The conducted survey allows us to conclude that the Tumsoy waterfall is a unique geological and hydrological object located in a beautiful and original gorge, located in sufficient and accessible proximity to the main route, which is important for organizing its visit, in compliance with environmental protection measures. With the improvement of the territory, the waterfall could become a popular tourist attraction, willingly visited by tourists, perform environmental education, excursion and economic functions, thereby contributing to the sustainable development of the area.

Key words: Shatoisky district, Chechen Republic, waterfall, natural monument, tourist cluster, protected areas.