

# ИЗВЕСТИЯ ТОМ 56 ЧАСТЬ 1

## АННОТАЦИИ

### СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

#### АГРОНОМИЯ

УДК 633.11»324»:631.55/.58 (470.63)

**Морозов Н.А., Хрипунов А.И., Общия Е.Н.**

#### **ВЛАГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ И УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ПО ПОЛУПАРУ В ЗЕРНОВЫХ СЕВОБОРОТАХ С ЧИСТЫМ И ЗАНЯТЫМ ПАРОМ В ЗАСУШЛИВОЙ ЗОНЕ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ**

Определение запасов продуктивной влаги в различные периоды роста и развития растений, а также изучение влияния различных звеньев севооборота на урожайность повторной озимой пшеницы является актуальным. Исследования проводили в 2012-2017гг. в засушливой зоне Ставрополя в отделе земледелия Прикумской опытно-селекционной станции в двух 6-польных зерновых севооборотах, различающихся чистым и занятым паром. Цель исследований - изучение влияния различных звеньев севооборота на урожайность второй озимой пшеницы. Посев проводили в оптимальные сроки с 1 по 10 октября. Продолжительность появления всходов по годам значительно различалась (10-38 дней). Запасы влаги в пахотном слое почвы перед посевом озимой пшеницы составляли в среднем 16,2мм, в метровом – 49,9мм, к началу весенней вегетации - 117,3мм, а к уборке – 45,8мм. Эффективность использования влаги из почвы составила в среднем 33%, а весенне-летних осадков – 67%. Однако в одни годы (2014г.) влаги больше (53,2%) потреблялось из почвы, а в другие годы (2017г.) - из осадков (100%). Самое продуктивное использование влаги наблюдали в 2016 и 2017гг. (74-75мм/т), а наименее продуктивное (171мм/т) в засушливом 2012 г. Максимальная урожайность второй озимой пшеницы в двух севооборотах получена в 2014 и 2017гг, а минимальная – в 2013 и 2012гг. По урожайности лидировал севооборот с занятым паром. Прибавка в урожае на контроле составила 0,93т/га или 89,4%, а на удобренном фоне – 0,78т/га или 42,6% в сравнении с севооборотом с чистым паром. За ротацию урожайность в севообороте с занятым паром на контроле на 0,14т/га выше, чем на удобренном фоне в севообороте с чистым паром. Эффективность использования минеральных удобрений была примерно одинаковой. Возделывание в севообороте бобовой культуры позволяет дополнительно получить продукцию, обогатить почву азотом и значительно снизить применение минеральных удобрений в зерновых севооборотах.

*Ключевые слова: урожайность, озимая пшеница, севооборот, запас продуктивной влаги, предшественник.*

**N.A. Morozov, A.I. Khripunov, E.N. Obschiya MOISTURE SUPPLY AND YIELD OF WINTER WHEAT BY BASTARD FALLOW IN GRAIN CROP ROTATIONS WITH A NAKED AND FULL FALLOW IN THE ARID ZONE OF THE STAVROPOL TERRITORY**

To determine reserves of productive moisture in different periods of plants growth and development, as well as to study the effect of different crop rotation links on the yield of repeated winter wheat is relevant. Research was carried out in 2012-2017 in the arid zone of Stavropol Territory in the Department of agriculture in Prikumsk experimental and selection station in two six-field grain crop rotations differing in a naked and full fallow. The aim of the research is to study the effect of different crop rotation links on the yield of the second winter wheat. Sowing was in the optimum time from 1 to 10 October. The duration of sprouts emergence differed significantly by years (10-38 days). Moisture reserves in an arable soil layer before winter wheat sowing were 16,2 mm in the middle layer, in one-metre-thick – 49,9 mm, by the beginning of spring vegetation -117,3 mm, and by harvesting – 45,8 mm. Efficiency of soil moisture averaged 33%, but spring and summer precipitation — 67%. However, in some years (2014) more moisture (53,2%) was consumed from the soil, and in other years (2017) — from precipitation (100%). The most productive use of moisture was observed in 2016 and 2017 — (74-75mm/t), and the least productive (171mm/t) in arid 2012. Maximum yield of the second winter wheat in two crop rotations was obtained in 2014 and 2017, and the minimum – in 2013 and 2012. The crop rotation with the full fallow was in the lead by the crop capacity. The yield increase in the control was 0,93 t/ha or 89,4%, and on the fertilized background — 0,78 t/ha or 42,6% compared to the crop rotation with naked fallow. For a rotation, the yield in the crop rotation with the full fallow in the control is 0,14 t/ha higher than on the fertilized background in the crop rotation with the naked fallow. The efficiency of mineral fertilizers application was approximately the same. Legumes cultivation in the crop rotation allows to obtain additional products, enrich the soil with nitrogen and significantly reduce the use of mineral fertilizers in grain crop rotations.

*Keywords: yield, winter wheat, crop rotation, productive moisture reserve, forecrop.*

УДК633 (470.57)

**Кузнецов И.Ю., Бекузарова С.А., Поварницына А.В., Дзампаева М.В., Уразбахтина Н.А.**

**СТИМУЛЯТОР РОСТА ИЗ АМАРАНТА**

В современном сельскохозяйственном производстве экономически выгодно использование стимуляторов роста биологического происхождения, среди которых

есть препараты, где действующим веществом является вытяжка из корневой системы растения амарант, обладающая уникальным химическим составом. Опыты по изучению влияния ростостимулирующей способности корневых вытяжек из амаранта метельчатого на энергию прорастания, всхожесть, рост корешков и стеблей озимой пшеницы проводились в лаборатории биохимического анализа и биотехнологии ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ в 2017-2018 гг. с амарантом сорта «Светлана» и на экспериментальной базе СКНИИГПСХ ВЦ РАН с амарантом сорта «Иристон». Из центральной корневой системы амаранта в двух контрастных условиях произрастания выделены вещества, которые использовали в качестве стимулятора озимой пшеницы. Новый стимулятор роста испытывался на посевах озимой пшеницы сорта Батько. Проведенный анализ по предпосевной обработке семян озимой пшеницы показал стимулирующий эффект, при котором энергия прорастания увеличивалась с 84 до 91%. Опыт содержал несколько вариантов, в котором определяли сохранность выделенного вещества в ацетоне и спиртовом растворе различной концентрации. Опыты по воздействию стимулятора роста, выделенного из корневой системы амаранта, осуществляли в четырехкратной повторности в лабораторных (определение энергии прорастания и всхожести) и полевых условиях на посевах озимой пшеницы. Существенное влияние отмечено при увеличении концентрации вытяжки из корневой системы амаранта с 2,5 г до 3,35 г. Применение растворов способствовало повышению всхожести семян до уровня 96%. Результаты исследований показали, что используемое вещество, выделенное из корневой системы амаранта, является активным стимулятором роста.

**Ключевые слова:** *амарант, корневая система, всхожесть, стимулятор роста, корневая вытяжка, биостимулятор, озимая пшеница*

**I.Yu. Kuznetsov, S.A. Bekuzarova, A.V. Povarnitsyna, M.V. Dzampaeva, N.A. Urazbakhtina GROWTH PROMOTER OF AMARANTH**

In modern agricultural production, it is economically advantageous to use growth promoters of biological origin, among which there are preparations where the active ingredient is the extract from the root system of amaranth plant, which has a unique chemical composition. Experiments to study the effect of the growth promoting ability of *amaranthus paniculatus* root extracts on germination energy, growth of roots and stems of winter wheat were carried out in the laboratory of biochemical analysis and biotechnology of the Bashkir state agricultural university in 2017-2018 using amaranth variety “Svetlana” and on an experimental basis of North Caucasus Research Institute of Mountain and Foothill Agriculture, Vladikavkaz Scientific Centre of the Russian Academy of Sciences using amaranth variety “Iriston”. Substances used as a promoter for winter wheat were isolated from the central root system of amaranth in two contrasting growing conditions. The new growth promoter was tested on winter wheat crops of Batko variety. The analysis of pre-sowing treatment of winter wheat seeds showed a promoting effect, in which the germination energy increased from 84 to 91%. The experiment contained several variants, in which the safety of the isolated substance in acetone and alcohol solution of different concentrations was determined. Experiments on the effect of a growth promoter isolated from the amaranth root system were carried out in fourfold repetition in the laboratory (determination of germination energy) and in the field using

winter wheat crops. A significant effect was observed when increasing extracts concentrations from the amaranth root system from 2,5 g to 3,35 g. Application of solutions enhanced the seed germination to 96%. The results of studies showed that the substance used, isolated from the amaranth root system is an active growth promoter.

***Keywords: amaranth, root system, germination, growth promoter, root extract, biostimulator, winter wheat***

УДК 633. 18: 631. 524: 631. 526. 32: 631. 527

**Джамирзе Р. Р., Остапенко Н. В., Чинченко Н. Н.**

### **ИЗМЕНЧИВОСТЬ ХОЗЯЙСТВЕННО ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ НОВЫХ СОРТОВ РИСА В КОНКУРСНОМ ИСПЫТАНИИ**

Для прогрессивного развития рисоводства необходима научно-обоснованная сортовая политика, включающая наращивание ассортимента возделываемых сортов разной технологической энергоемкости (сорта интенсивного, экстенсивного и промежуточного типов), учитывающая характерные им особенности, а также агроклиматические условия возделывания. Поэтому целью наших исследований является оценка новых генотипов риса по комплексу хозяйственно ценных признаков, способных заменить устаревшие сорта в структуре посевных площадей региона и страны в целом для эффективности отрасли. Опытные делянки конкурсного сортоиспытания закладывали на территории рисовой оросительной системы опытно-производственного отдела (РОС ОПО) ФГБНУ «ВНИИ риса», ст. Белозерной Краснодарского края в течение трех лет. В данной работе представлены результаты оценки новых сортов риса трех лет (2016-2018 гг.) по некоторым хозяйственно ценным признакам и определена их изменчивость в условиях конкурсного испытания для выявления их пригодности к возделыванию в зоне рисосеяния Краснодарского края. По итогам комплексной оценки нами выделены два сорта – ВНИИР 10244 и КП-16-131, существенно превысившие Флагман (st) по урожайности, а также имели достоверно высокую массу 1000 зерен – 29,4 и 30,4 г с оптимальной пленчатостью – 17,7 и 19,5 % при содержании целого ядра в крупе – 88,5 и 89,4 % соответственно, что на уровне стандарта. Коэффициент вариации по урожайности и другим признакам у выделенных сортов оказался слабым и средним, что приемлемо для их передачи на ГСИ в 2019-2020 гг.

***Ключевые слова: рис, селекция и семеноводство, новый сорт, урожайность, изменчивость признака, конкурсное сортоиспытание.***

### **R.R. Dzhamirze, N.V. Ostapenko, N.N. Chinchenko VARIABILITY OF ECONOMICALLY VALUABLE FEATURES OF NEW RICE VARIETIES IN THE COMPETITIVE TEST**

For the progressive development of rice-growing, a scientifically based varietal policy is necessary, including increase in the range of cultivated varieties of different

technological energy intensity (varieties of intensive, extensive and intermediate types), taking into account their characteristic features, as well as agro-climatic conditions of cultivation. Therefore, our research is aimed to assess new rice genotypes by the complex of economically valuable features that can replace obsolete varieties in the structure of acreage in the region and the country as a whole to make the industry more effective. Experimental plots of the competitive variety test were made within three years in the territory of rice irrigation system of the experimental-production department in FSBSI “All-Russian Rice Research Institute”, village Belozerny, Krasnodar Territory. This paper deals with the evaluation results of new rice varieties for three years (2016-2018) according to some economically valuable features and their variability in the conditions of the competitive test to identify their suitability for cultivation in the rice-growing zone of the Krasnodar Territory was determined. According to the results of a comprehensive evaluation, we identified two varieties – VNIIR 10244 and KP-16-131 that significantly exceeded Flagman (st) in yield, and had a significantly high weight of 1000 grains – 29,4 and 30,4 g with optimal hoodness – 17,7 and 19,5% when the kernel is whole kernel in groats – 88,5 and 89,4%, respectively, at the standard level. The variation coefficient in yield and other characteristics for the selected varieties was weak and average, which is acceptable for their transfer to the State Seed Inspectorate in 2019-2020.

***Keywords: rice, selection and seed production, new variety, yield, feature variability, competitive variety test.***

УДК 631.874:631.4

**Икоева Л.П., Хаева О.Э., Бацазова Т.М.**

### **ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ПОСЕВА И НОРМ ВЫСЕВА НА УРОЖАЙНОСТЬ СОИ В УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЫ РСО-АЛАНИЯ**

Одними из основных источников белка в кормовом балансе являются бобовые культуры, из которых белок сои имеет наибольшую биологическую ценность. Изучение оптимальных норм и сроков посева сои сорта Гринфи проводились в 2015—2017 гг. на опытном участке СКНИИГПСХ ВНИЦ РАН в лесостепной зоне РСО-Алания. Результаты исследований показали, что для получения высоких урожаев семян сои в условиях лесостепной зоны РСО-Алания следует высевать сорт Гринфи, показавший урожайность в среднем 2,24–2,26 т/га, содержание сырого протеина и сырого жира – 28,88 – 28,96 и 20,54 – 20,69 % соответственно на сухое вещество, массу зерна в среднем с 1 растения- 14,4 – 14,9 г, массу 1000 зерен 141,5 – 142,4 г, высоту роста 85 – 90 см и рентабельность в среднем 166 – 216 % при норме высева 500-600 тыс. шт. на 1 гектар, сроке посева – первая декада июня и шириной междурядий 30 см. Дальнейшее увеличение нормы высева сои сорта Гринфи до 700 тыс. шт. на 1 га приводило к снижению урожайности - на 0,09 – 0,16 т/га, содержания сырого протеина на 0,95-1,03% на абсолютно сухое вещество и рентабельности на 11-25 % При норме высева 400 тыс. шт. на 1 га и сроке посева – третья декада мая урожайность сои составила 1,83 т/га, а при посеве в первой декаде июня – 2,17 т/га. Наилучшая урожайность была в

2017 году и составила в среднем 2,03– 2,51 т/га, а наименьшая урожайность в 2015 году – 1,51 – 1,65 т/га при обоих сроках посева.

**Ключевые слова:** соя, белок, жир, норма, посев, сроки, урожайность, семена, сухое вещество.

**L.P. Ikoeva, O.E. Khaeva, T.M. Batsazova EFFECT OF SOWING TIME AND RATE ON SOYBEAN YIELD IN THE CONDITIONS OF THE FOOTHILL ZONE OF NORTH OSSETIA-ALANIA**

One of the main sources of protein in the feed balance are legumes, of which soybean protein is of the greatest biological value. Studies of the optimal rates and time of soybean Grinfi sowing were conducted in 2015-2017 on the experimental plot of North Caucasus research Institute of mountain and foothill agriculture of Vladikavkaz scientific centre of Russia Academy of Sciences in the forest-steppe zone of North Ossetia-Alania. The results showed that to obtain high yields of soybean seeds in the conditions of the forest-steppe zone of North Ossetia-Alania, it should be planted Grinfi variety, which showed average yield 2,24-2,26 t/ha, crude protein and crude fat content — 28,88-28,96 and 20,54-20,69 %, respectively dry matter, mass of grain on average per 1 plant — 14,4-14,9 g, weight of 1000 grains — 141,5-142,4 g, the growth height — 85-90cm and return on average — 166-216% when the sowing rate is 500-600 thousand pieces per hectare, sowing time – the first decade of June and rows width — 30 cm. Further increase in sowing rate of Grinfi soybean up to 700 thousand pieces per hectare resulted in a decrease in the yield by 0,09-0,16 t/ha, crude protein – 0,95-1,03% per absolutely dry matter and profitability – by 11-25 %. When the sowing rate is 400 thousand pieces per hectare and sowing time – the third decade of May, soybean yield was 1,83 t/ha, and when sowing is in the first decade of June — 2,17 t/ha. The best yield was in 2017 and averaged 2,03-2,51 t/ha, and the lowest yield was in 2015 – 1,51-1,65 t/ha during both sowing time.

**Keywords:** soybean, protein, fat, rate, sowing, time, yield, seeds, dry matter.

УДК 631.422

**Хасанов А.Н., Асылбаев И.Г., Рафиков Б.В., Киселева А.А., Шацкая С.И.**

**РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ ЮЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН ЗА ДЛИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

Почва как объект сельскохозяйственного использования, на всех этапах развития общества испытывала колоссальную нагрузку и подвергалась различным деградиционным процессам, в связи, с чем актуальным вопросом современного почвоведения является получение достоверной информации о состоянии почвенного покрова, а также анализ временной трансформации плодородия почвы за длительный период использования. Комплекс работ по почвенному

обследованию и камеральной обработке материалов проводился в Уфимском районе Республики Башкортостан, который располагается в Южной лесостепной почвенно-климатической зоне. Исследованием установлено, что в результате проведения земельной реформы и перераспределения земель для различных целей, уменьшилась площадь сельскохозяйственных угодий по сравнению с данными предыдущего обследования на 21258,9 га. При анализе данных по агрохимическим показателям выявлено снижение основных показателей состояния плодородия почвы: 1) содержание гумуса 2) мощности гумусового горизонта 3) категории эродированности. По имеющимся данным 1982 г., составлена динамика изменения почвенного покрова площадью 102,8 тыс. га. За 34 –х летний период использования земель существенные изменения пришлось на понижение содержания гумуса. Доля тучных почв с содержанием гумуса > 9 %, по материалам предыдущего обследования составляла 55,9 % от общей площади земель сельскохозяйственного назначения, и занимали они площадь 69 361 га, а по материалам обследования 2016 года они занимают всего лишь 12700,29 га или 12,4%. По мощности гумусового горизонта наибольшее распространение получили среднемощные почвы – 74069,65 га или 72,0 %, по степени эродированности занято несмытыми почвами 70545,39 га или 68,6 % от общей площади сельхозугодий. За рассмотренный период трех туров обследований 1951-1982-2016 гг. наблюдается развитие процессов интенсивной дегумификации в связи, с чем потери содержания гумуса составили 1,8 % и валового запаса гумуса 174 т/га.

*Ключевые слова: плодородие почвы, почвенные обследования, гумус, свойства почвы, ретроспективный анализ.*

**A.N. Khasanov, I.G. Asylbaev, B.V. Rafikov, A.A. Kiselyova, S.I. Shatskaya**  
**A RETROSPECTIVE ANALYSIS OF SOILS FERTILITY IN THE SOUTHERN FOREST-STEPPE ZONE OF BASHKORTOSTAN FOR A LONG PERIOD OF USE**

The soil as an object of agricultural use, at all stages of the society development experienced enormous load and was subjected to various degradation processes, so in this connection, the relevant issue of the modern soil science is to obtain reliable information on the state of the soil cover, as well as the analysis of the temporary transformation of soil fertility over a long period of use. The complex of works on the soil examination and laboratory inspection of materials was carried out in Ufimsky District of the Republic of Bashkortostan, which is located in the southern forest-steppe soil-climatic zone. Studies found that as a result of the land reform and land reallocation for various purposes, the area of agricultural land decreased by 21258,9 hectares compared to the data of the previous survey. When analyzing data of agrochemical indicators, a decrease in the main indicators of soil fertility was identified: 1) the humus content 2) the power of the humus horizon 3) erosion categories. According to the available data of 1982, the dynamics of changes in the soil cover of 102,8 thousand hectares was developed. Over the 34 –year period of land use, significant changes accounted for the reduction of humus content. The share of rich soils with humus content > 9%, according to the previous survey was 55,9% of the total agricultural lands, and they occupied 69 361 hectares but according to the survey of 2016 they occupied only 12700,29 hectares or 12,4%. According to the power

of humus horizon, medium soils were the most widespread – 74069,65 ha or 72,0 %, according to the degree of erosion, not eroded soils occupied 70545,39 ha or 68,6 % of the total agricultural lands. For the considered period of three stages of surveys 1951-1982-2016 there is a development of intensive dehumification processes, in connection with which the losses of humus content were 1,8 % and the gross humus reserve 174 t/ha.

**Keywords:** *soil fertility, soil surveys, humus, soil properties, retrospective analysis.*

УДК 633.11«324»:631.895:631.15

**Симатин Т.В., Оганян Л.Р., Ерошенко Ф.В.**

### **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА ПОСЕВАХ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗОНЕ НЕУСТОЙЧЕВОГО УВЛАЖНЕНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ**

Важное место в улучшении качества и повышении эффективности производства зерна отводится применению физиологически активных веществ, которые способствуют более рациональному использованию применяемых минеральных удобрений, что, в свою очередь, позволит сократить расходы сельхозтоваропроизводителей. В этой связи цель наших исследований было дать оценку эффективности применения комплексных физиологически активных веществ (КФАВ) при выращивании озимой пшеницы в зоне неустойчивого увлажнения Ставропольского края. Наши исследования показали, что использование комплексных физиологически активных веществ способствовали увеличению урожайности зерна в среднем на 0,4-1,1т/га с одновременным повышением содержания в нем количества сырой клейковины на 0,8-3,0 абсолютных %, без существенного изменения показателя ИДК. Анализ экономической эффективности показал, что применение комплексных физиологически активных веществ на всех вариантах опыта обеспечило увеличение прибыли в расчете на 1 га посевной площади озимой пшеницы (до 40% по сравнению с контролем). Наилучшие результаты по этому показателю отмечены на вариантах: Райкат Старт (о/с) + Атланте Плюс (VIII) – на 8660 руб./га, Райкат Старт (о/с) – на 7631 руб./га и Райкат Старт (о/с) + Аминокат 10% (IV) + Атланте Плюс (VIII) + Нутривант зерновой (X) – 11522 руб./га. Наиболее эффективными с экономической точки зрения были варианты Райкат Старт (о/с) и Райкат Старт (о/с) + Атланте Плюс (VIII), у которых уровень рентабельности выше контроля на 39 и 35%, а прибыль в расчете на 1 т больше на 962 и 920 руб. или на 17,8 и 17,0% соответственно.

**Ключевые слова:** *озимая пшеница (*Triticum aestivum* L.), физиологически активные вещества, урожайность, качество зерна, эффективность, себестоимость, уровень рентабельности.*



# ЗООТЕХНИЯ

УДК 633.2.031:633.2. 033: 636.2/3

Угорец В.И., Албегонова Р.Д., Солдатова И.Э.

## ВЛИЯНИЕ ВНОСИМЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ТРАВСТОЯ ВОССТАНОВЛЕННОГО ПАСТБИЩА ПРИ ОТКОРМЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ГОРНОЙ ЗОНЕ РСО-АЛАНИЯ

Использование естественных горных территорий крупным рогатым скотом в летний период является одним из резервов в получении высококачественной продукции животноводства, что на сегодняшний день является актуальной проблемой. Экспериментальные исследования были проведены на горном стационаре Даргавской котловины (с. Даргавс, Пригородный район, РСО-Алания) при откорме крупного рогатого скота, находившегося в фермерском хозяйстве. Для опыта было отобрано две группы бычков (по методу пар аналогов) с типичным поголовьем КРС, по 6 голов в каждой, с учетом живой массы и физиологического состояния, которые выпасались на естественном горном пастбище в продолжение всего пастбищного периода. Животные, выбранные в контрольную группу, выпасались на естественном пастбище без внесения удобрений, опытная группа - на улучшенных пастбищах, удобренных биологическими препаратами: агрорудой (10 т/га), перегноем овечьего навоза (10 т/га) и 0,1% водным раствором экстрасола (200 л/га). Продуктивность пастбища за сезон в контрольном варианте была 5,9 т/га, в то время как с удобренного пастбища за сезон было получено 29,9 т/га зеленой массы. При этом питательная ценность корма повысилась и составила на 1 кг сухого вещества в контроле без удобрений 0,92 корм. ед. и 72 г переваримого протеина, против 0,92 корм. ед. и 135 г переваримого протеина с удобренного пастбища, при себестоимости 1 кормовой единицы – 1,53 рубля (в контроле) и 0,60 рублей на удобренном пастбище. Влияние удобрений при откорме КРС на степень роста и развития, обменные процессы, живой вес и ежедневный прирост, мясную продуктивность при использовании наиболее оптимального варианта горного фитоценоза с учетом вносимых биологических удобрений будет способствовать внедрению научно-обоснованной структуры горного лугового кормопроизводства.

*Ключевые слова: горные пастбища, агроруда, перегной овечьего навоза, экстрасол, молодняк, крупный рогатого скот, продуктивность.*

## V.I. Ugorets, R.D. Albegonova, I.E. Soldatova EFFECT OF THE APPLIED BIOLOGICAL FERTILIZERS ON THE YIELD AND QUALITY OF HERBAGE IN RESTORED PASTURES DURING THE CATTLE FATTENING IN THE MOUNTAIN AREA OF NORTH OSSETIA-ALANIA

The use of natural mountain areas by cattle in the summer is one of the reserves in obtaining high-quality animal products, which nowadays is a relevant problem. Experimental studies were conducted on mountain station in Dargavskaya hollow (Dargavs, Prigorodny district, RNO-Alania) when fattening the cattle on the farm., Two

groups of bull-calves (by the analogue scale) with a typical cattle livestock, 6 heads each, based on the live weight and physiological state, and which were grazed on a natural mountain pasture during the entire pasture period, were selected for the experiment. The animals selected for the control group were grazed on the natural pasture without fertilization, the experimental group — on improved pastures fertilized with biological preparations: agricultural ore (10 t/ha), sheep manure (10 t/ha) and 0,1% aqueous solution of extrasol (200 l/ha). The pasture productivity for the season in the control variant was 5,9 t/ha, while the fertilized pasture yielded 29,9 t/ha of green mass for the season. At the same time, the feed nutritional value increased and amounted to 0,92 feed units per 1 kg of dry matter in the control without fertilizers and 72 g of the digestible protein vs 0,92 feed units and 135 g of digestible protein from the fertilized pasture, at the cost of 1 feed unit — 1,53 roubles (in the control) and 0,60 roubles on the fertilized pasture. The effect of fertilizers when fattening cattle on the level of growth and development, metabolic processes, live weight and daily gain, meat productivity using the most optimal variant of the mountain phytocenosis including the applied biological fertilizers will contribute to the introduction of science-based structure of mountain meadow feed production.

***Keywords: mountain pastures, agricultural ore, sheep manure, extrasol, young animals, cattle, productivity.***

УДК 636.08.003

**Тукфатулин Г.С., Пицхелаури Г.Б., Маргиева Ф.Т., Ваниева Б.Б., Годжиев Р.С.**

### **ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЖИВОТНЫХ РАЗНОЙ ПОВЕДЕНЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ**

Совершенствование разводимой породы скота зависит от формирования высокопродуктивного стада. Научно-хозяйственные опыты проведены в СПК Пригородного района РСО-Алания. В результате исследований изучена взаимосвязь экстерьерных особенностей коров черно-пестрой и красной степной пород с индексом их поведенческой активности. Оценка животных по промерам дала возможность сравнивать их между собой. По черно-пестрой породе коров: тазогрудная часть у активной группы коров составила 85 см против 90 см инфрапассивной; грудной А 61 см против 65 см ИП; сбитости А 119 см против 121,5 см ИП; перерослости А 101 см против 103,5 см ИП. По красной степной породе коров: тазогрудная часть у А группы 85,7 см против 87,8 см ИП; растянутости А 120 см против 121 см ИП; сбитости А 118 см против 120 см; перерослости А 101 см против 102,9 см ИП. Одним из важнейших признаков молочности считают величину вымени, которая характеризуется шириной, длиной, глубиной и обхватом. Черно-пестрой породы ширина вымени активной группы 35,5 см против  $31,2 \pm 0,5$  см инфрапассивной группы; длина А 43,7 против 39,7 см ИП; обхват вымени А 119 см против 112 см ИП; глубина вымени 25,2 см А против 21,3 см ИП. По красной степной породе ширина вымени активной группы

34 см против 30, ИП; длина вымени А 42,6 см; обхват вымени 116 см против 108 см ИП; глубина вымени 24,9 см против 20,9 см. Полученные результаты свидетельствуют, что коровы всех групп черно-пестрой породы отличались экстерьером молочного типа, были пропорционально сложены, имели сухие конечности, угловатые формы, а также имели хорошо развитое вымя правильной формы.

**Ключевые слова:** коровы, порода, черно-пестрая, красная степная, экстерьер, конституция, индекс их поведенческой активности, вымя, продуктивность.

**G.S. Tukfatulin, G.B. Pitskhelauri, T.F. Margieva, B.B. Vanieva, R.S. Godzhiev ECONOMIC AND BIOLOGICAL FEATURES OF ANIMALS WITH DIFFERENT BEHAVIORAL ACTIVITY**

The breed improvement depends on the formation of a highly productive herd. Scientific and economic experiments were conducted in the agricultural production cooperative of Prigorodny district, RNO-Alania. The experiments resulted in studying the interrelation of exterior features of black-pied and red steppe cows with their behavioral activity index. Animals evaluation by measurements made it possible to compare them with each other. For the black-pied cows: the pelvic-pectoral part of the active cows group was 85 cm vs 90 cm of infra-passive; pectoral in A group – 61 cm vs 65 cm in IP; blockiness in A group – 119 cm vs 121,5 cm in IP; overgrowth in A group – 101 cm vs 103,5 cm in IP. For the red steppe cows: the pelvic-pectoral part in A group – 85,7 vs 87,8 cm in IP; lengthiness in A group — 120 cm vs 121 cm in IP; blockiness in A group – 118 cm vs 120 cm; overgrowth in A group — 101 cm vs 102,9 cm in IP. One of the most important signs of milkiness is the udder size, which is characterized by width, length, depth and girth. For the black-pied breed the udder width in the active group is 35,5 cm vs  $31,2 \pm 0,5$  cm in the interpassive group; length in A group — 43,7 vs 39,7 cm in IP; udder girth in A group – 119 cm vs 112 cm in IP; udder depth in A group – 25,2 cm vs 21,3 cm IP. For the red steppe breed the udder width in the active group is 34 cm vs 30 cm in IP; udder length in A group — 42,6 cm, udder girth – 116 cm vs 108 cm in IP; udder depth — 24,9 cm vs 20,9 cm. Obtained results show that cows in all groups of black-pied breed was differed in the exterior of the dairy type, body constitution was in proportionate, had dry limbs, angular forms, as well as a well-developed udder of the regular shape.

**Keywords:** cows, breed, black-pied, red steppe, exterior, constitution, their behavioral activity index, udder, productivity.

УДК 636.22/28.082

Приступа В.Н., Колосов Ю.А., Торсян Д.С., Дороженко С.А.

**ПРОИЗВОДСТВО ГОВЯДИНЫ ПРИ ИНТЕНСИВНОМ ДОРАЩИВАНИИ  
БЫЧКОВ МОЛОЧНЫХ И МЯСНЫХ ПОРОД**

При производстве говядины применяется стойлово-пастбищная система при которой коммерческих бычков выращивают на растительных кормах до живой массы 400-450 кг с приростом на уровне 600-900 грамм на голову в сутки. При их убойе масса туши не превышает 230 кг, что соответствует только четвертому уровню требований действующего стандарта говядины. Для получения туши категории «Супер», в условиях промышленного комплекса Песчанокопского района Ростовской области, проведено интенсивное выращивание 8-месячных бычков молочных и мясных пород, приобретенных в хозяйствах, использующих стойлово-пастбищную систему. Выращивание бычков с 8-ми до 18-месячного возраста проводилось с использованием самокормушек и кормления вволю грубыми и концентрированными кормами. Нашими этологическими наблюдениями было установлено, что на потребление кормов бычки в среднем использовали 27-28 %, на жвачку – 44-45 и на отдых – 20 % суточного времени. За 10-месячный период суточный прирост живой массы бычков русской комолой породы в среднем составил 1359, а симментальской, казахской белоголовой и чёрно-пёстрой – 1340, 1334 и 1282 грамм соответственно. При убойе живая масса их была – 593, 586, 583 и 563 кг, а масса туши варьировала от 315 кг у бычков чёрно-пёстрой до 339 кг у бычков русской комолой породы. Рентабельность выращивания была на уровне 12,25 у чёрно-пёстрых и 15,07-16,57% у бычков специализированных пород.

***Ключевые слова:*** бычки, откорм, промышленный комплекс, суточный прирост, морфологический состав туши, показатели убоя.

**V.N. Pristupa, Yu.A. Kolosov, D.S. Torosyan, A.S. Dorozhenko BEEF PRODUCTION UNDER INTENSIVE REARING OF DAIRY AND BEEF BULL-CALVES**

When producing beef stall-pasture system is used, in which commercial bull-calves are grown using vegetable feed up to live weight 400-450 kg with an increase of 600-900 grams per day for each head. When their slaughtering the carcass weight does not exceed 230 kg, which meets only the fourth level of the requirements of the current standard for beef. To obtain the carcass of the category “Super”, 8-month-old dairy and meat bull-calves purchased on farms using the stall-pasture system were intensively raised in the conditions of the industrial complex of Peschanokopsky district in the Rostov region. Bull-calves raising from 8 to 18 months was performed using self-feeders and feeding ad libitum with rough and concentrated feeds. Our ethological observations found that for feed intake bull-calves used an average 27-28 %, for chewing – 44-45 and for the rest 20% of the daily time. During 10 months, the daily gain in the live weight of Russian hornless bull-calves averaged 1359, and Simmental, Kazakh Whiteheaded and Black-Pied — 1340, 1334 and 1282 g, respectively. When slaughtering their live weight was – 593, 586, 583 and 563 kg and the carcass weight ranged from 315 kg in Black-Pied bull-calves to 339 kg in Russian hornless. Raising profitability was 12,25 in Black-Pied and 15,07-16,57% in bull-calves of specialized breeds.

***Keywords:*** bull-calves, fattening, industrial complex, daily gain, morphological composition of carcasses, slaughter indexes.

Перевозчиков А.В., Воробьева С.Л., Березкина Г.Ю.

## ВЛИЯНИЕ СКАРМЛИВАНИЯ ЗЕРНОВОЙ ПАТОКИ НА УРОВЕНЬ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ И КАЧЕСТВО МОЛОКА

Одной из проблем в отрасли животноводства является нарушение соотношений питательных элементов в рационах крупного рогатого скота, в частности нехватки легкоусвояемых углеводов. Перспективным решением восполнения дефицита сахаров является использование зерновой патоки, а для ее удешевления, приготовление из сырьевой базы предприятия. На предприятии Воткинского района Удмуртской Республики для обеспечения восполнения в рационах легкопереваримых углеводов была смонтирована экспериментальная установка Шарканского РТП УЖК-1000, при помощи которой производили зерновую патоку на основе ржи выращиваемой на предприятии. Изучение эффективности использования данной зерновой патоки проводилось на коровах-первотелках холмогорской породы. Технология содержания коров-первотелок привязная. Использование зерновой патоки произведенной с использованием местного сырья (рожь) в кормлении коров-первотелок холмогорской породы позволило увеличить уровень молочной продуктивности на 157 кг или 2,1 %. Помимо улучшения количественных показателей введение в рацион патоки позволило улучшить и качественный состав молока. Массовая доля жира в опытной группе II при использовании зерновой патоки из ржи составила 3,78 %, что больше чем в контрольной группе на 0,17 %. Показатель массовой доли белка имеет аналогичную тенденцию. В опытной группе II массовая доля белка была 3,18 %, что больше чем в контроле на 0,07%. Массовая доля лактозы в опытной группе II составляет 4,46 %, что больше чем в контрольной группе на 0,08 %. Анализ физических и микробиологических показателей сырого молока существенных различий не выявил.

*Ключевые слова: кормление, зерновая патока, молочная продуктивность, жир, белок, лактация.*

## A.V. Perevozchikov, S.L.Vorobyov, G.Yu. Berezkina EFFECT OF FEEDING GRAIN MOLASSES ON THE LEVEL OF MILK PRODUCTION AND MILK QUALITY

One of the problems in the livestock industry is the violation of nutrient ratios in the cattle diets, in particular the lack of easily digestible carbohydrates. A promising solution to fill the sugars deficit is the use of grain molasses, and for its cheapening, preparation from the raw material base of the enterprise. The enterprise in Votkinsky district of the Udmurt Republic to fill easily digestible carbohydrates in diets mounted the experimental plant (UzhK-1000) of Sharkansky RTP, which produced grain molasses on the basis of rye grown in the enterprise. Heifers of Kholmogory breed were used for studying the efficiency of this grain molasses. The technology of heifers housing was tethered. The use of grain molasses produced by using local raw materials (rye) in feeding of Kholmogory heifers helped to increase the level of milk yield by 157 kg, or

2,1 %. In addition to improving the quantitative indicators, the introduction of molasses into the diet allowed to improve the qualitative milk composition. Fat mass fraction in the second experimental group that used rye grain molasses was 3,78 %, which is 0,17 % more than in the control group. The protein mass fraction index has a similar tendency. In the second experimental group, the protein mass fraction was 3,18 %, which is 0,07% more than in the control. The lactose mass fraction in the second experimental group is 4,46 %, which is 0,08 % more than in the control group. Analysis of physical and microbiological parameters of raw milk showed no significant differences.

***Keywords: feeding, grain molasses, milk yield, fat, protein, lactation.***

УДК 636.32 /.38:611.78

**Погодаев В.А., Сергеева Н.В., Завгородняя Г.В.**

### **ХАРАКТЕРИСТИКА ШЕРСТИ БАРАНЧИКОВ КАЛМЫЦКОЙ КУРДЮЧНОЙ ПОРОДЫ И ПОМЕСЕЙ (1/2 КАЛМЫЦКАЯ КУРДЮЧНАЯ × 1/2 ДОРПЕР)**

Увеличение производства баранины и грубой шерсти в Республике Калмыкия требует совершенствования продуктивных особенностей грубошерстных пород. Научно- производственный опыт проводился в Целинном районе Республика Калмыкия в 2017-2018 годах. Целью исследований явилось изучение качества шерсти чистопородных овец калмыцкой курдючной породы и помесей (½ калмыцкая курдючная + ½ дорпер). Для проведения опыта было сформировано две группы овцематок калмыцкой курдючной породы по принципу пар аналогов, по 100 голов в каждой. Маток I группы покрывали баранами калмыцкой курдючной породы, а овцематок II группы баранами породы дорпер (опытная группа). В сентябре 2018 года был проведен контрольный убой шести месячных баранчиков. Для проведения лабораторных исследований измерения длины и тонины штапеля были отобраны образцы шерсти на четырех топографических точках (бок, спина, ляжка, брюхо) у 10 баранчиков каждой группы. Установлено, что у 90% подопытного молодняка шерсть имела белый цвет, а у 10% - светло-кремовый. У всех животных шерсть отличалась отличными прочностными качествами. Вымытый штапель шерсти также был больше у баранчиков I группы 58,93 % в отличие от помесных – 36,60%, разница составила 22,3%. В области бока – вымытая зона штапеля составила 45, 87%, а у помесных на 21,47 % меньше, чем у чистопородных сверстников. Более грубой оказалась шерсть на боку у баранчиков I группы на 10,86 мкм или на 13,8% в отличие от помесных сверстников II группы. У контрольных животных тонина шерсти 39,65 мкм – это окончание 44 качества на переходе к 40 качеству, а у опытных – 56, то есть шерсть опытного молодняка тоньше на целых четыре качества, что является очень хорошим показателем.

***Ключевые слова: баранчики, дорпер, калмыцкая курдючная порода, длина шерсти, тонина шерсти, зона загрязнения штапеля***

**V.A. Pogodaev, N.V. Sergeeva, G.V. Zavgorodnyaya CHARACTERISTICS OF WOOL OF KALMYK FAT-TAILED RAMS AND CROSSBREDS (1/2 KALMYK FAT-TAILED × 1/2 DORPER)**

Increase in the production of lamb and coarse wool in the Republic of Kalmykia requires to improve the productive characteristics of coarse wool breeds. Scientific and production experiment was conducted in Tselinny District of the Republic of Kalmykia in 2017-2018. The research was aimed to investigate wool quality of Kalmyk purebred fat-tailed sheep and cross-breeds ( 1/2 Kalmyk fat-tailed + 1/2 Dorper). To conduct the experiment, two groups of Kalmyk fat-tailed ewes, 100 heads each were formed by the analogue scale. Ewes of the first group were mated with Kalmyk fat-tailed rams, and ewes of the second group — with Dorper rams (experimental group). In September 2018, a control slaughter of six-month-old rams was carried out. To carry out laboratory studies of measuring the length and staple fineness, wool samples at four topographic points (side, back, thigh, belly) of 10 rams from each group were chosen. It was found that 90% of the experimental young had white wool, and 10% — cream-white. The wool of all animals had excellent strengthening qualities. More washed wool staple had also rams of the first group — 58,93% in contrast to the crossbred — 36,60%, the difference was 22,3%. In the side area – washed staple zone was 45,87%, and the crossbred had 21,47% less zone than purebred counterparts. More coarse was the wool on the side of the rams in the first group — 10,86 μm or 13,8% in contrast to the crossbred counterparts in the second group. In control animals, the wool fineness is 39,65 μm – this is the end of quality 44 on transition to quality 40, and in experimental animals – 56, that is, the wool of the experimental young is thinner by as many as four qualities, which is a very good indicator.

*Keywords: rams, Dorper, Kalmyk fat-tailed breed, wool length, wool fineness, the zone of staple contamination*

УДК 636.237.21.087.7

**Бегиев С.Ж., Биттиров И.А., Темираев Р.Б.**

**МОДИФИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ КОРМЛЕНИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ И КАЧЕСТВА МОЛОКА КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ МАСТИ**

Разработка, модификация и внедрение новых экологически безопасных технологий кормления в молочном скотоводстве должна в значительной степени способствовать обеспечению биологической защиты и высокой молочной продуктивности. В Урванском районе Кабардино-Балкарской Республики в 2017 году были сформированы 2 группы коров (контрольная и опытная) по 10 голов в каждой. Результаты опыта показали, что введение в рационы лактирующих коров БМВД «Виломин» в качестве антиоксиданта способствовало увеличению молочной продуктивности коров. Среднесуточные удои на 1 корову в опытной группе (n=10) лактирующих коров превосходил аналогичный показатель контрольных на 2,40 кг. За 305 дней лактации от коров опытной группы получено

на 11,3% больше молока, чем в контроле. В молоке коров, получавших вместе с основным рационом БМВД «Виломин», содержание молочного жира было на 0,21 абс. % больше аналогичного показателя контрольных. В молоке коров голштинской породы черно-пестрой масти опытной группы в конце опыта по сравнению с начальным периодом содержание белка было выше на 0,18 абс. %, а СОМО на 0,16 абс. %. У животных контрольной группы это увеличение несколько меньше. Скваживание молока молочнокислой закваской айран балкарский происходит быстрее на 26 минут в молоке коров опытной группы, значение которых превосходит показатели контроля по химсоставу и технологическим свойствам. Высокая вязкость айрана, позволяет укрепить его структуру, что важно при его выработке. Вязкостные свойства айрана балкарского из молока коров опытной группы на 8,2% выше, чем из такового коров контрольной и составляет 19,0 Паскаля, что положительно влияет на физическую структуру и текстуру продукции. Для повышения продуктивных качеств лактирующих коров рекомендуем в состав суточного рациона вводить антиоксидант БМВД «Виломин» в количестве 60 грамм на голову.

*Ключевые слова: корова, голштинская порода, черно-пестрая масть, молоко, удой, лактация, добавка, Виломин, содержание, жир, белок, СОМО.*

#### **S.Zh. Begiev, I.A. Bittirov, R.B. Temiraev MODIFICATION OF FEEDING TECHNOLOGY TO IMPROVE MILK PRODUCTIVITY AND MILK QUALITY OF HOLSTEIN BLACK PIED COWS**

The development, modification and introduction of new environmentally friendly feeding technologies in dairy cattle breeding should greatly contribute to the biological protection and high milk productivity. 2 groups of 10 cows each (control and experimental) were formed in 2017 in the Urvansky district of the Kabardino-Balkar Republic. The experiment results showed that the introduction of “Vilomin” as an antioxidant in lactating cows diets contributed to the increase of cows’ milk productivity. The average daily milk yield per cow in the experimental group (n=10) of lactating cows exceeded that of control cows by 2,40 kg. For 305 days of lactation the cows in the experimental group yielded 11,3% more milk than in the control group. Milk of the cows whose basic diet was supplemented with “Vilomin” contained 0,21 abs. % more milk fat than that of in the control group. Milk of Holstein Black Pied cows in the experimental group at the end of the experiment compared to the initial period contained 0,18 abs. % more protein and MSNF – 0,16 abs. %. In animals of the control group this increase is slightly less. Milk fermentation with lactic acid ferment ayran Balkarsky is 26 minutes faster in the cows milk of the experimental group, the whose values exceed the control by chemical composition and technological properties. High ayran viscosity allows to strengthen its structure that is important during its production. Viscosity properties of ayran Balkarsky from the milk of cows in the experimental group is 8,2% higher than that of the control cows and is 19,0 Pascal, which positively affects the product physical structure and texture. To improve the productive qualities of lactating cows, the recommended dose of introducing antioxidant “Vilomin” in the composition of the daily diet is 60 g per head.



*Keywords: cow, Holstein breed, Black Pied colour, milk, milk yield, lactation, additive, Vilomin, content, fat, protein, MSNF.*

УДК 636.2

**Улимбашев М.Б., Канкулова Ф.Х., Озрокова Т.Г.**

## **ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА ЭТОЛОГИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ БЫЧКОВ РАЗНЫХ ПОРОД**

Выращивание молодняка крупного рогатого скота с учетом поведенческих факторов является одной из актуальных задач, направленной на увеличение производства продукции животноводства и создание высокопродуктивных стад. Цель исследования заключалась в изучении возрастных изменений поведенческих показателей бычков районированной в равнинной зоне региона красной степной породы и завезенного скота красно-пестрой породы. Для достижения указанной цели исследования проведены в хозяйстве, расположенном в равнинной зоне Прохладненского района Кабардино-Балкарской Республики. В 6-месячном возрасте сформировали две группы бычков по 5 голов в каждой, которых выращивали и откармливали до достижения 18-месячного возраста. В I группу вошли животные красной степной породы, во II – красно-пестрой породы. У бычков красно-пестрой породы установлены более продолжительные периоды потребления корма и воды в сравнении со сверстниками красной степной породы: в 6 месяцев на 19 мин ( $P>0,95$ ), в 12 – на 38 мин ( $P>0,99$ ) и в 18 месяцев – на 27 мин ( $P>0,95$ ). Вместе с тем в отличие от красно-пестрых бычков особи красной степной породы во все периоды хронометража показали большую продолжительность актов отдыха – в среднем на 27-43 мин ( $P>0,95-0,99$ ). По активной форме поведения – двигательной активности – между бычками разных пород не зарегистрировано существенных и достоверных различий. Независимо от породной принадлежности за анализируемый период пищевая активность бычков с возрастом увеличивалась, тогда как продолжительность отдыха и движения – снижалась. По значениям индекса пищевой активности превосходство бычков красно-пестрой породы в 6-месячном возрасте составило 11,1%, в годовалом – 10,8 и в 19-месячном возрасте 6,1%, что свидетельствует о более высоком их аппетите по сравнению с красными степными сверстниками.

*Ключевые слова: бычки, порода, красная степная, красно-пестрая, поведенческие особенности, возрастное изменение.*

## **M.B. Ulimbashev, F.Kh. Kankulova, T.G. Ozroкова AGE DYNAMICS OF ETHOLOGICAL REACTIONS IN BULLS OF DIFFERENT BREEDS**

Raising of young cattle due to behavioural factors is one of the relevant tasks aimed to increase the production of livestock products and create highly productive herds. The aim of the research was to study the age-related changes of the behavioural indicators in bulls of the zoned in the flat area of the region Red Steppe breed and

imported cattle of Red Pied breed. To achieve this aim, the studies were carried out on the farm located in the flat zone of Prokhladnensky district of the Kabardino-Balkar Republic. 6 months old bulls were divided into two groups of 5 heads each, which were raised and fattened until the age of 18 months. The first group comprised animals of Red Steppe breed, the second – Red Pied breed. The Red Pied bulls have longer periods of feed and water consumption compared to the counterparts of the Red Steppe breed: in 6 months — 19 min ( $P>0,95$ ), in 12 – 38 min ( $P>0,99$ ) and in 18 months – 27 min ( $p>0,95$ ). At the same time, in contrast to the Red Pied bulls, individuals of the Red Steppe breed in all periods of timing showed longer duration of rest — on average 27-43 minutes ( $P>0,95-0,99$ ). According to the active form of behaviour – motor activity – there were no significant differences between the bulls of different breeds. Regardless of the breed, the nutritional activity of bulls increased with age during the analyzed period, while the duration of rest and motion — decreased. According to the index of nutrition activity index, the superiority of Red Pied bulls at 6 months was 11,1%, at one year of age – 10,8% and at 19 months – 6,1%, which indicates a higher appetite compared to their Red Steppe counterparts.

***Keywords: bulls, breed, Red Steppe, Red Pied, behavioural features, age-related change.***

УДК 636.2.033

**Лашкова Т.Б., Петрова Г.В.**

### **ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ЗИГБИР НА ДИНАМИКУ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ У КОРОВ ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЫ ЛАКТАЦИИ**

Среди факторов, которые непосредственно влияют на молочную и другие виды продуктивности, одним из основных является сохранность здоровья поголовья скота. Исходя из вышеизложенного, отделом животноводства ФГБНУ «Новгородский НИИСХ» проведены научные исследования в ООО Шимского района Новгородской области на черно-пестрых голштинизированных коровах в первую половину лактации. Целью исследований было определение возможности при помощи натуральной растительной добавки Зигбир ускорить процесс восстановления печени после отела, опираясь на то, что кормовая добавка имеет желчегонные, гепатопротективные свойства. В результате проведенного опыта определен положительный результат воздействия кормовой добавки на биохимические показатели крови животных. Применение в рационе коров опытной группы растительного гепатопротектора позволило повысить показатель общего белка на 14,5 г/л на конец опыта и привести его в рамки нормального физиологического состояния. В опытной группе наблюдается положительная динамика показателя содержания глюкозы – на 0,4 ммоль/л, активность аминотрансфераз выражена не так активно по сравнению с контролем. Отмечено, что рост концентрации билирубина у аналогов опытной группы был значительно ниже, чем у контрольной, где увеличение значений составило 0,9 мкмоль/л за весь опытный период. Руководствуясь результатами исследований, которые указывают

на положительный эффект скармливания Зигбир, можно рекомендовать кормовую добавку растительного происхождения для применения в рационах коров в первую половину лактации на фермах Северо-Западного региона.

**Ключевые слова:** *растительная добавка, общий белок, билирубин, мочеви́на, глюкоза.*

#### **T.B. Lashkova, G.B. Petrova EFFECT OF FEED ADDITIVE ZIGBIR ON THE DYNAMICS OF BLOOD PARAMETERS IN THE FIRST HALF LACTATION COWS**

Livestock health is one among the main factors that directly affect dairy and other types of productivity. Based on the foregoing, the Department of livestock farming of FSBEI “Novgorod Research Institute of Agriculture” performed research in LLC of Shimsky district of Novgorod oblast on Holsteinized Black Pied cows in the first half of lactation. The research was aimed to determine the possibility by using a natural herbal supplement Zigbir to hasten the process of liver recovery after calving, based on the fact that the feed additive has choleric, hepatoprotective properties. The experiment resulted in a positive effect of the feed additive on the biochemical parameters of animal blood. The use in the diet of experimental cows plant hepatoprotector allowed to increase the total protein by 14,5 g/l at the end of the experiment and put it within the normal physiological state. In the experimental group there is a positive dynamics of glucose content — by 0,4 mmol/l, aminotransferases activity is not so active compared to the control. It is found that the increase in bilirubin concentration in the counterparts of the experimental group was significantly lower than in the control group, where the values increase was 0,9  $\mu\text{mol/l}$  for the entire experimental period. Based on the research results that indicate a positive effect of feeding Zigbir, it is possible to recommend this feed additive of plant origin to use in the cows’ diets in the first half of lactation on farms in the North-West region.

**Keywords:** *plant additive, total protein, bilirubin, urea, glucose.*

УДК 636.087.8 6636.592

**Погодаев В.А., Шепляков А.В.**

#### **РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОБИОТИКОВ: МОНОСПОРИН, ПРОЛАМ, ПРОЛАМ (СТФ-1/56), БАЦЕЛЛ-М ПРИ ДОРАЩИВАНИИ ИНДЕЕК**

Разработка и внедрение в производство новых пробиотических препаратов является актуальной проблемой, так как пробиотики противостоят возникновению заболеваний вызываемым микроорганизмами. Опыт проводился на базе СГЦ «СКЗОСП» - филиала ФНЦ ВНИТИП РАН в 2018 году. Целью данной работы явилась изучение эффективности использования отечественных пробиотических препаратов: «Моноспорин», «Пролан», Пролам (СТФ-1/56), «Бацелл-М» при

доращивании индеек кросса «Виктория». Для опыта было отобрано 320 суточных индюшат кросса «Виктория», которых разделили на 4 группы по 80 голов в каждой. Индюшата I контрольной группы получали основной рацион. Индюшата II группы в возрасте от 0-5 дней получали пробиотик Моноспорин в дозе 0,015 мл/гол., в течение 3-4 часов с водой, от 6-10 дней пробиотик Пролам по 0,05 мг/гол., в течение 3-4 часов с водой, с 21-25 день пробиотик Моноспорин по 0,15 мл/гол., в течение 3-4 часов с водой и с 26-30 день пробиотик Пролам (СТФ-1/56) по 0,025 мг/гол., в течение 3-4 часов с водой. С 1–56 день доращивания в комбикорм включалась сухая кормовая пробиотическая добавка Бацелл-М в количестве 1 кг/тонну. В III и IV опытных группах использовались, какие же пробиотики, но дозы были увеличены соответственно в два и в три раза. По окончании доращивания живая масса индеек в III и IV опытных группах была достоверно больше, чем в контрольной на 66,74 г ( $P>0,99$ ) и 92,06 г ( $P>0,999$ ) и больше чем во второй опытной группе на 41,3 г ( $P>0,95$ ) и 66,62 г ( $P>0,99$ ). За период доращивания сохранность индюшат второй, третьей и четвертой групп над контрольной группой составила 1,25; 2,50; 3,75 абсолютных процента.

**Ключевые слова:** *индейки, рост, сохранность, пробиотики, «Моноспорин», «Пролан», Пролам (СТФ-1/56), «Бацелл-М».*

#### **V.A. Pogodaev, A.V. Sheplyakov EFFECTIVENESS OF USING PROBIOTICS: MONOSPORIN, PROLAM, PROLAM (STF-1/56), BACELL-M WHEN REARING TURKEY HENS**

The development and introduction of new probiotic preparations into production is a relevant problem, as probiotics resist the diseases occurrence caused by microorganisms. The experiment was conducted on the basis of SGC “North Caucasus Zonal Experimental Station on Poultry Rearing” - branch of Federal Scientific Centre “All-Russian Research Technological Institute of Poultry Rearing” of Russian Academy of Sciences in 2018. This work was aimed to study the effectiveness of using domestic probiotic preparations: “Monosporin”, “Prolan”, Prolam (STF-1/56), “Bacell-M” when rearing turkey hens of “Victoria” cross. For the experiment 320 daily turkey chicks of “Victoria” cross were selected and divided into 4 groups of 80 heads each. Turkey chicks of the first control group were fed the basic diet. The 0-5 days old turkey chicks of the second group were fed probiotic Monosporin at a dose of 0,015 ml/head, during 3-4 hours with water, 6-10 days old – probiotic Prolam at a dose of 0,05 mg/head during 3-4 hours with water, 21-25 days old — probiotic Monosporin at a dose of 0,15 ml/head during 3-4 hours with water and 26-30 days old — probiotic Prolam (STF-1/56) at a dose of 0,025 mg/head during 3-4 hours with water. From 1 to 56 day of rearing the mixed feed was supplemented with dry feed probiotic additive Bacell-M at a dose of 1 kg/ t. In the third and fourth experimental groups the same probiotics were used, but the doses were increased by two and three times, respectively. At the end of rearing, the live weight of turkey hens in the third and fourth experimental groups was significantly higher than in the control group by 66,74 g ( $P>0,99$ ) and 92,06 g ( $P>0,999$ ) and more than in the second experimental group by 41,3 g ( $P>0,95$ ) and 66,62 g ( $p>0,99$ ). During the period of rearing, the safety of turkey chicks in the second, third and fourth groups versus the control group was 1,25; 2,50; 3,75 abs %.

*Keywords: turkey hens, growth, safety, probiotics, “Monosporin”, “Prolan”, Prolam (STF-1/56), “Bacell-M”.*

УДК 636.237.1

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

## **ФОРМИРОВАНИЕ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАЗНЫХ УСЛОВИЙ КОРМЛЕНИЯ**

Эффективность интенсивного выращивания и откорма молодняка КРС основана на двух биологических факторах: способности растущего организма к интенсивному росту основных тканей и органов в первые 1,5 года жизни и на меньшем расходе питательных веществ на получение единицы прироста живой массы тела. В сельскохозяйственно-производственном кооперативе Ардонского района РСО-Алания были проведены экспериментальные исследования на бычках швицкой породы. Для проведения научно-хозяйственного опыта по принципу пар-аналогов отобрали две группы бычков, по 15 голов в каждой. В I группу вошли бычки, выращенные на хозяйственном уровне кормления, во II – на повышенном уровне кормления. Обеспеченность молодняка I группы находилась на уровне 2600 энергетических кормовых единиц, II группы – 3000 энергетических кормовых единиц. В задачи исследований входило изучение мясной продуктивности молодняка швицкого скота при разном уровне кормления при выращивании. В результате проведенных исследований и полученным данным, при убое в 18-месячном возрасте бычки II группы отличались лучшими убойными качествами. По сравнению со сверстниками I группы имели большую предубойную массу на 41,7 кг, массу туши – на 28,3 кг, убойную массу – на 29,4 кг, при высокой степени достоверности. По убойному выходу различия составили 1,3% в пользу молодняка, выращенного по интенсивной технологии. Таким образом, бычки швицкой породы, выращенные на повышенном уровне кормления, по интенсивности роста и мясной продуктивности превосходили аналогов хозяйственного уровня, что дает основание рекомендовать при их выращивании и откорме в условиях предгорной зоны Северного Кавказа довести уровень кормления до 30 ц ЭКЕ.

*Ключевые слова: мясная продуктивность, швицкая порода, откорм, убойный выход, технология выращивания, молодняк, живая масса, убойные качества.*

## **R.S. Godzhiev, O.K. Gogaev, G.S. Thukvatulin FORMATION OF MEAT PRODUCTIVITY IN YOUNG CATTLE UNDER DIFFERENT FEEDING CONDITIONS**

The efficiency of intensive young cattle rearing and fattening is based on two biological factors: the ability of the growing organism to the intensive growth of the main tissues and organs during first 1,5 years of life and by lower consumption of nutrients to

obtain a unit of body weight gain. In the agricultural production cooperative of Ardonsky district of RNO-Alania experimental studies using Swiss bull-calves were conducted. To carry out the scientific and economic experiment two groups of 15 bull-calves each were selected by the analogue scale. The first group comprised bull-calves reared at the farm level of feeding, the second group – advanced level of feeding. Young animals of the first group was provided at the level of 2600 energy feed units, in the second group — 3000 energy feed units. The tasks of the research included studying meat productivity of Swiss young cattle under different levels of feeding during rearing. The research results and the data obtained found that when slaughtering at 18 months old, the bull-calves of the second group differed in the best slaughter qualities. Compared to the counterparts in the first group had more pre – slaughter weight by 41,7 kg, carcass weight – 28,3 kg, slaughter weight — 29,4 kg, with a high level of significance. The difference in slaughter yield was 1,3% in favor of young animals reared by the advanced technology. Thus, the Swiss bull-calves reared by the advanced level of feeding, in intensity of growth and meat productivity surpassed counterparts of the economic level that gives the basis to recommend when their rearing and fattening in the conditions of the foothill zone of the North Caucasus to bring the level of feeding to 30 energy feed units.

*Keywords: meat productivity, Swiss breed, fattening, slaughter yield, technology of rearing, young cattle, live weight, slaughter qualities.*

УДК 637.146

**Темираев Р.Б., Каиров А.В., Цогоева Ф.Н., Кожоков М.К., Ламартон С.Ф., Курбанова Е.А.**

### **МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ И БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КРОВИ МЯСНОЙ ПТИЦЫ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ В РАЦИОНАХ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ПРЕПАРАТОВ**

Одним из положительных фактором снижения уровня поражения органов у мясной птицы является включение таких биологически активных соединений в рационы, как антиоксиданты и фосфолипиды, которые позволяют добиться элиминации Т-2 токсина. В условиях птицефермы (Дигорский район РСО – Алания) из суточных цыплят методом групп-аналогов формировали по 4 группы по 100 голов в каждой. Цель исследований – выяснить воздействие антиоксиданта эпофен и фосфолипида лецитин на изменения морфологического и биохимического состава крови мясных цыплят при наличии толерантного уровня Т-2 токсина в составе полнорационных комбикормов. Были проведены 2 научно-производственных опыта на бройлерах кросса «КОББ-500». В ходе 1 опыта установлено, что лучшей дозой скармливания цыплятам-бройлерам кормового препарата эпофен в составе рационов на основе зерна пшеницы, сорго и подсолнечного шрота с толерантным уровнем Т-2 токсина является 200 г/т корма. По результатам 2 эксперимента показано, что для улучшения промежуточного обмена у мясной птицы в состав рационов на основе зерна пшеницы, сорго и подсолнечного шрота с толерантным уровнем Т-2 токсина целесообразно вводить

вместе антиоксидант эпофен в дозе 200 г/т корма и препарат лецитин в дозе 1000 г/т корма. В ходе 2 опыта, за счет включения антиоксиданта эпофен в дозе 200 г/т корма и фосфолипидного препарата лецитин в дозе 1000 г/т корма в сравнении с птицей контрольной группы у цыплят 3 опытной группы в крови содержалось достоверно ( $P>0,95$ ) больше гемоглобина на 4,8 г/л и эритроцитов – на  $0,52 \cdot 10^{12}/л$ . Благодаря совместному введению в рационы с толерантным уровнем Т-2 токсина у мясных цыплят 3 опытной группы в сравнении с контролем произошло достоверное ( $P>0,95$ ) увеличение концентрации общего белка на 4,2 г/л, фракции альбуминов – на 2,3%,  $\gamma$ -глобулинов – на 2,4%.

*Ключевые слова: бройлеры, микотоксины, антиоксидант, фосфолипид, детоксикация, гематологические показатели.*

**R.B. Temiraev, A.V. Kairov, F.N. Tsogoeva, I.I. Ktsoeva, M.K. Kozhokov, S.F. Lamarton, L.A. Vityuk, E.A. Kurbanova BLOOD MORPHOLOGY AND BIOCHEMISTRY OF MEAT POULTRY WHEN USING BIOLOGICALLY ACTIVE PREPARATIONS IN THEIR DIETS**

One of the positive factors to reduce the level of visceral injury in poultry is the introduction of such biologically active compounds in diets as antioxidants and phospholipids, which allow to gain the elimination of T-2 toxin. In conditions of the poultry farm (Digorsky District, Republic of North Ossetia – Alania) day old chickens were divided by the analogue scale into 4 groups of 100 birds each. The research was aimed to determine the effect of antioxidant Epofen and phospholipid Lecithin on changes in blood morphology and biochemistry of meat chickens in the presence of a tolerance level T-2 toxin as a part of the complete feeds. Two scientific-production experiments using COBB-500 broilers were conducted. During the first experiment it was found that the best dose of feeding feed preparation Epofen as a part of diets based on wheat, sorghum and sunflower meal with a tolerant level of T-2 toxin is 200 g/t feed. According to the results of the second experiment, it was shown that to improve the intermediate metabolism in poultry it is advisable to supplement diets based on wheat, sorghum and sunflower meal with a tolerant level of T-2 toxin with antioxidant Epofen at a dose of 200 g/t feed and the preparation Lecithin at a dose of 1000 g/t feed. During the second experiment due to the introduction of antioxidant Epofen at a dose of 200 g/t feed and the phospholipid preparation Lecithin at a dose of 1000 g/t feed compared to birds in the control group, chickens blood in the third experimental group contained significantly ( $P>0,95$ ) more hemoglobin by 4,8 g/l and erythrocytes –  $0,52 \cdot 10^{12}/l$ . Thanks to the joint introduction in diets with a tolerant level T-2 toxin, meat chickens of the third experimental group compared to the control had significant ( $P>0,95$ ) increase in the concentration of the total protein by 4,2 g/l, albumin fractions – by 2,3%,  $\gamma$ -globulins — by 2.4%.

*Keywords: broilers, mycotoxins, antioxidant, phospholipid, detoxification, hematological parameters.*

**Каиров В.Р., Газзаева М.С., Гадзаонов Р.Х., Шиолашвили Д.Г., Ламартон С.Ф., Кожокоев М.К.**

## **ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И АНТИРАДИКАЛЬНАЯ ЗАЩИТА ОРГАНИЗМА ОТКАРМЛИВАЕМЫХ БЫЧКОВ ПРИ ДЕТОКСИКАЦИИ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ**

В условиях РСО – Алания, особенно большую опасность для нормального функционирования кровеносной системы и печени животных представляют соли тяжелых металлов. В ходе научно-хозяйственного опыта в условиях хозяйства Ирафского района РСО – Алания из молодняка жвачных животных в возрасте 6 месяцев по принципу аналогов были сформированы 4 группы по 10 голов в состав каждой. Цель исследований – изучить гематологические показатели и состояние антирадикальной защиты организма откармливаемых бычков при детоксикации тяжелых металлов за счет скармливания адсорбентов хелатон и токси-нил Драй. Кормление бычков проводилось в соответствии с детализированными нормами, но с избыточным содержанием цинка, свинца и кадмия. Установлено, что для активизации процессов детоксикации тяжелых металлов и антирадикальной защиты в организме, улучшения морфологического и биохимического состава крови в рационы откармливаемого молодняка крупного рогатого скота следует включать в смеси адсорбенты токси-нил Драй в дозе 1,0 кг/т комбикорма и хелатон в дозе 1,0 г/100 кг живой массы. При совместных их добавках в рационы с повышенным фоном токсикантов у откармливаемого молодняка этой группы относительно животных в контрольной группе в жидкой внутренней среде наблюдалось увеличение гемоглобина и количества эритроцитов на 5,88 г/л и  $0,51 \times 10^{12}/л$ . У молодняка 3 опытной группы в крови наблюдалось повышение активности фермента каталазы, количества диеновых конъюгатов, при одновременном снижении количества малонового диальдегида и активности пероксидазы. У бычков 3 опытной группы наблюдался наиболее высокий уровень детоксикации солей тяжелых металлов, что проявилось в сравнении с контролем в достоверном ( $P < 0,05$ ) снижении в образцах крови и печени концентрации цинка на 90,6 и 93,8 мг/кг, свинца – на 0,87 и 0,95 мг/кг и кадмия – на 0,065 и 0,071 мг/кг.

*Ключевые слова: бычки, откорм, тяжелые металлы, адсорбенты, гематологические показатели, антирадикальная защита, печень.*

**V.R. Kairov, M.S. Gazzaeva, R.Kh. Gadzaonov, D.G. Shiolashvili, S.R. Khamikoeva, S.F. Lamarton, M.K. Kozhokov HEMATOLOGICAL PARAMETERS AND ANTIRADICAL PROTECTION OF FATTENING BULL-CALVES BODY WHEN PERFORMING HEAVY METAL DETOX**

In the conditions of RNO – Alania, especially great danger for the normal functioning of the circulatory system and liver in animals are heavy metal salts. In the course of the scientific and economic experiment in the conditions of the farm in Irafsky district of RNO-Alania 6 months old young ruminants by the analogue scale were divided into 4 groups of 10 heads each. The research is aimed to study the hematological



parameters and the state of antiradical protection of fattening bull-calves body when performing heavy metals detox due to feeding adsorbents Chelaton and Toxy-Nil Dry. Bull-calves were fed in accordance with detailed standards, but with an excess content of zinc, lead and cadmium. It is found that to activate the processes of detoxifying heavy metals and antiradical protection in the body, improve the blood morphology and biochemistry, the mixture of adsorbents Toxy-Nil Dry at a dose of 1,0 kg/t feed and Chelaton at a dose of 1,0 g/100 kg of live weight should be included in the diets of fattening young cattle. When their combined supplementation in diets with an increased background of toxicants, fattening young animals of this group vs animals in the control group had in their liquid internal environment an increase in hemoglobin and the number of red blood cells by 5,88 g/l and  $0,51 \times 10^{12}/l$ . Young animals of the third experimental group had an increase in the activity of the catalase enzyme, the number of diene conjugates, while reducing the number of malondialdehyde and the peroxidase activity. The bulls of the third experimental group had the highest level of detoxifying heavy metal salts, which was in comparison with the control in a significant ( $p < 0,05$ ) decrease of zinc concentration by 90,6 and 93,8 mg/kg, lead – by 0,87 and 0,95 mg/kg and cadmium – by 0,065 and 0,071 mg/kg in blood and liver samples.

***Keywords: bull-calves, fattening, heavy metals, adsorbents, hematological parameters, antiradical protection, liver.***

УДК 636.2.033.084.72

**Садыков М.М., Алигазиева П.А., Магомедов М.Ш.**

### **МИНЕРАЛЬНАЯ ПОДКОРМКА СКОТА НА ГОРНЫХ ПАСТБИЩАХ УВЕЛИЧИВАЕТ ПРОДУКТИВНОСТЬ**

Исследования направлены на изучение полноценности минерального питания скота на пастбищах в условиях горной местности. Эксперимент был проведен в Ахвахском районе Республики Дагестан. Для проведения опыта были отобраны по принципу аналогов 20 голов бычков, которых разбили на две группы контрольную и опытную, по 10 голов в каждой. Продолжительность опыта – с 16 апреля по 12 октября 2017 года. С учетом дефицита отдельных макро- и микроэлементов в пастбищной траве в условиях горной местности Дагестана разработана минеральная смесь состоящая из 21 г моносодияфосфата, 7 г жженой магнезии, 72 мг сернокислой меди (медный купорос) и 2,3 мг йодистого калия, которую скармливали бычкам ежедневно в расчете на 1 голову, смешивая её с ячменной дертью. Установлено, что использование этой минеральной смеси в рационе горского скота в горной зоне Республики Дагестан позволяет увеличивать среднесуточные приросты в целом за период нагула животных на 16,4%. Бычки получавшие минеральную подкормку на горных пастбищах достигали живой массы в 18-ти месячном возрасте 306,6 кг или она была выше на 11,8% по сравнению с молодняком не получавшим минеральную подкормку при достоверной разнице ( $P \leq 0,05$ ).

*Ключевые слова: горский скот, нагул, рост, развитие, экстерьер, промеры, мясная продуктивность.*

**M.M. Sadykov, P.A. Aligazieva, M.Sh. Magomedov CATTLE MINERAL FEEDING ON MOUNTAIN PASTURES INCREASES PRODUCTIVITY**

The research is aimed to study the full value of cattle mineral nutrition on pastures in mountainous areas. The experiment was conducted in the Akhvakh district of the Republic of Dagestan. To conduct the experiment 20 selected by the analogue scale bull-calves were divided into two groups - control and experimental, 10 heads each. The experiment duration is from April 16 to October 12, 2017. Due to the deficit of individual macro - and microelements in pasture grasses in highlands of Dagestan, a mineral mixture that comprised 21 g of sodium biphosphate, 7 g of magnesia usta, 72 mg of copper sulfate and 2,3 mg of potassium iodide was developed. It was fed to bull-calves daily per head in mixture with barley chop. It is found that the use of this mineral mixture in diets of mountain cattle in the highlands of Dagestan allows to increase the average daily gains during the period of fattening by 16,4%. Bull-calves that were fed mineral feeding on mountain pastures gained live weight at 18 months 306,6 kg or it was higher by 11,8% compared to young animals that was not fed mineral feeding with a significant difference ( $p \leq 0,05$ ).

*Keywords: mountain cattle, fattening, growth, development, exterior, measurements, meat productivity.*

УДК 636.085.33

**Хохряков Г.А., Кислякова Е.М., Юдин В.М.**

**ЗООТЕХНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОРМОВОЙ ПРОДУКЦИИ СОБСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Эффективность кормовой продукции собственного производства основана на обеспечении полной потребности животных в качественных кормах, заготовленных из высокоурожайных адаптированных к местным условиям культур. Исследования проведены в АО Шарканского района Удмуртской Республики. На основании трехлетних данных проанализирована структура кормовых угодий хозяйства, проведена рейтинговая оценка кормовых культур. Доля посевных площадей многолетних и однолетних трав в хозяйстве составляет в среднем 43 % от всей площади пашни. Общий расход кормов на производство продукции животноводства в среднем – 169924 ц корм. ед., на одну условную голову – 35,2 ц корм. ед. Согласно суммарной рейтинговой оценке профилирующей кормовой культурой является люцерна, обладающая максимальным выходом протеина (11,9 ц/га). Козлятник восточный на втором месте по рейтингу, обладая максимальным выходом сухого вещества (60,75 ц/га) и энергии (77,76 ГДж). Из зерновых культур к профилирующим отнесен ячмень. Зоотехнический анализ эффективности кормовой продукции собственного

производства показал, что уровень заготовки объемистых кормов в хозяйстве достаточный. Это позволило увеличить производство животноводческой продукции на 13,9 % (по молоку) и 16,9 % (по мясу). Введение в состав рационов крупного рогатого скота кормов из профилирующих культур позволяет сохранять долю покупных кормов в общем расходе на уровне 24,4 % в среднем за последние три года. Максимальное использование кормов собственного производства обеспечивает экономическую эффективность отрасли молочного скотоводства и получение дешевого молока с себестоимостью 17,3-18,6 руб.

***Ключевые слова: кормопроизводство, урожайность, профилирующие кормовые культуры, выход питательных веществ.***

**G.A. Khokhryakov, E.M. Kislyakova, V.M. Yudin ZOOTECHNICAL ANALYSIS OF LOCALLY PRODUCED FEEDSTUFF EFFICIENCY**

Efficiency of locally produced feedstuff is based on ensuring full need of animals for the qualitative forages prepared from the high-yielding crops adapted to local conditions. The research was conducted in JSC of Sharkansky district, the Udmurt Republic. Basing on three-year data, the structure of the forage lands on the farm is analyzed, the rating assessment of forage crops is given. The share of acreage of perennial and annual grasses on the farm averages 43% of the total area of arable land. The total feed consumption for livestock production averages - 169924 feed units, per a conventional head – 35,2 feed units. According to the total rating, the main forage crop is alfalfa, which has the maximum protein yield (11,9 ctw/ha). Galega Orientalis is the second in the rating, having a maximum yield of dry matter (60,75 ctw/ha) and energy (77,76 GJ). Barley is a primary crop among grain ones. Zootechnical analysis of locally produced feedstuff efficiency showed that the level of harvesting forage on the farm is sufficient. This allowed to increase livestock production by 13,9 % (milk) and 16,9% (meat). The introduction of primary crops into cattle diets allows to maintain the share of purchased feedstuff in the total consumption at the level of 24,4% on average over the past three years. Maximum use of locally produced feedstuff ensures economic efficiency in the branch of dairy cattle breeding and production of cheap milk at a cost of 17,3-18,6 roubles.

***Keywords: feed production, yield, primary forage crops, yield of nutrients.***

УДК 636.2.034: 636.083.314

**Турлюн В.И., Молчанова М.А.**

**ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ КОРОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ СИСТЕМЫ RUMIWATCH**

Одним из важных показателей здоровья животного, а как следствие и высокой молочной продуктивности, является пищевое поведение коров поэтому, впервые на территории Российской Федерации проведено изучение пищевого поведения коров с применением системы RumiWhatsch, которая может быть

успешно внедрена для проведения исследований в условиях предгорной и горной местности. Исследования проводились в КФХ Климовского района Брянской области. Для изучения показателей, характеризующих особенности пищевого поведения коров (потребление корма, продолжительность жвачки, количество болюсов и количество жевательных движений, совершаемых животным за один болюс) методом случайной выборки были сформированы две совокупности животных по 10 голов в каждой. Данные были получены при помощи ошейника со встроенным сенсором, автоматически фиксирующим движения челюсти и головы животного. Проведен сравнительный анализ данных о времени потребления корма, и жевательной активности животных, от которых получают молоко в условиях экстенсивной технологии производства молока (выпас) с животными, содержащимися в условиях интенсивной технологии производства молока, обладающих высоким генетическим потенциалом. Анализ усредненных данных показал, что по продолжительности поедания корма, несмотря на разницу в системах содержания животных, обе группы исследуемых коров не имели достоверных различий (339 мин - низкопродуктивные против 341 мин – высокопродуктивные). По продолжительности жвачки, высокопродуктивный скот превосходил низкопродуктивный на 118 мин (2ч). По показателям, характеризующим жевательную активность, коровы, содержащиеся условиях экстенсивной технологии, значительно уступали. Количество болюсов за 24ч у них составило 486 в сравнении 621 у коров при интенсивной технологии. Данная тенденция наблюдалась и по количеству жевательных движений за один болюс: 48 против 60. Продолжительность потребления воды в среднем у животных на выпасе составила 9 мин, в то время как у животных в условиях интенсивной технологии с постоянным доступом к воде – 13 мин.

*Ключевые слова: молочный скот, автоматическая системы учета жевательной активности, руминация.*

#### **V.I. Turlyun, M.A. Molchanova STUDYING PECULIARITIES OF COWS FEEDING BEHAVIOUR USING THE RUMIWATCH SYSTEM**

One of the important indicators of animal health, and as a consequence of high milk yield, is the cows' feeding behaviour, therefore, for the first time in the Russian Federation the cows' feeding behaviour using the RumiWhatch system, which can be successfully implemented for the research in foothill and mountainous areas was studied. Studies were conducted on the farm in Klimovsky district of the Bryansk region. To study indicators characterizing the peculiarities of cows' feeding behaviour (feed intake, duration of chewing, the number of boluses and chewing movements of animals per a bolus) two groups of 10 animals each were formed by random sampling technique. The data were obtained using a collar with a built-in sensor that automatically detects the movement of the animal jaw and head. A comparative analysis of the data on the time of feed consumption and chewing activity of animals, which yield milk in the conditions of extensive technology of milk production (grazing) with animals that are in the conditions of intensive technology of milk production and have high genetic potential. Analysis of the average data showed that in the duration of feed intake, despite the difference in animal housing systems, both groups of the studied cows had no significant differences (339 min — low-yielding vs 341 min — high-yielding). In the duration of chewing the

high-yielding cattle was superior to low-yielding by 118 minutes (2 hours). According to indicators characterizing the chewing activity, cows, in conditions of extensive technology, were far inferior. The number of boluses per 24h was 486 in comparison with 621 in cows with intensive technology. This trend was observed in the number of chewing movements per bolus: 48 vs 60. The duration of water consumption by animals during grazing averaged 9 minutes, while in animals under intensive technology with constant access to water – 13 minutes.

***Keywords: dairy cattle, automatic recording system of chewing activity, rumination.***

УДК 636.5.034

**Калоев Б.С., Ибрагимов М.О.**

### **ФЕРМЕНТНЫЕ ПРЕПАРАТЫ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЯИЦ**

Эффективность применения кормовых и биологически активных препаратов в кормлении животных и птицы определяется не только количественными продуктивными показателями, но и качеством полученной животноводческой продукции. В работе показаны результаты научно-хозяйственного опыта на курах-несушках по изучению влияния ферментных препаратов Санзайм и Санфайз 5000 на качественные показатели яиц. Исследования проведены в ГУП птицефабрика «Урус – Мартановская» Чеченской республики с момента начала яйцекладки кур-несушек в 18-недельном возрасте в течение 47 недель и завершены в 65-недельном возрасте. Научно-хозяйственный опыт был разделен на две фазы: первые 27 недель и заключительные 20 недель выращивания. Использованный при откорме рацион отвечал требуемым показателям питательности во все периоды выращивания цыплят-бройлеров. Исследования проводились на 4 группах кур породы ломан браун, сформированных по принципу аналогов, по 100 голов в каждой: одна контрольная и три опытные. Куры контрольной группы получали рацион, сбалансированный по всем элементам питания. Поголовью 1 и 2 опытных групп рацион дополняли, соответственно, ферментным препаратом Санзайм (100 г/т) и Санфайз 5000 (80 г/т). Птица 3 опытной группы получала оба ферментных препарата одновременно, в тех же дозах. В ходе проведенных исследований установлено положительное влияние заявленных ферментных препаратов на морфологические показатели яиц, их химический состав и инкубационные качества. Благодаря лучшему использованию питательных веществ рациона поголовьем опытных групп, в результате использования испытуемых ферментных препаратов, как в отдельности, так и совместно, увеличилось содержание сухого вещества в яйцах с 11,8 до 12,8%, за счет повышения в них протеина на 1,3%. Это позволило добиться повышения выводимости цыплят с 80,6 до 83,0% и увеличения средней массы цыплят при выводе с 39,7 до 40,9г.

*Ключевые слова: ферментные препараты, Санзайм, Санфайз 5000, куры-несушки, морфологические показатели яиц, химический состав яиц, инкубационные качества.*

## **B.S. Kaloev, M.O. Ibragimov ENZYME PREPARATIONS TO IMPROVE EGGS QUALITY**

The effectiveness in using feed and biologically active preparations in feeding animals and poultry is determined not only by quantitative productive indicators, but also the quality of the derived animal products. The paper deals with the results of the scientific and economic experiment on laying-hens to study the effect of enzyme preparations Sunzyme and Sunphyze 5000 on the eggs quality indicators. Studies were conducted on the poultry farm “Urus – Martanovskaya” in the Chechen Republic since the beginning of egg-laying at 18 weeks of age during 47 weeks and were completed at 65 weeks of age. The scientific and economic experiment was divided into two phases: the first 27 weeks and the final 20 weeks of growing. Used during fattening diet met the required nutritional value in all periods of growing broiler chickens. Studies were conducted in 4 groups of Lohmann brown hens, 100 birds each formed by the analogue scale: one control and three experimental. Chickens of the control group were fed the diet balanced in all nutritional elements. Poultry stocks diet in the first and second experimental groups was supplemented with, respectively, the enzyme preparation Sunzyme (100 g/t) and Sunphyze 5000 (80 g/t). Birds in the third experimental group were fed both enzyme preparations at the same time and doses. Studies showed the positive effect of the declared enzyme preparations on the morphological parameters of eggs, their chemical composition and hatching characteristics. Due to the better use of nutrients in diets by the poultry stock of experimental groups, as a result of using the tested enzyme preparations, both individually and jointly, the dry matter content in eggs increased from 11,8 to 12,8%, due to the protein increase by 1,3%. This allowed to increase incubation from 80,6 up to 83,0% and average weight when incubating from 39,7 up to 40,9 g.

*Keywords: enzyme preparations, Sunzyme, Sunphyze 5000, laying hens, morphological parameters of eggs, chemical composition of eggs, hatching characteristics.*

# ВЕТЕРИНАРИЯ

УДК 619:616.995.132.5:615.036.8

Биттиров А.М., Хуламханова М. М., Мирзоева Н. М. Балаева С. М., Кишева А.А..

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ НОВОЙ КОМПЛЕКСНОЙ КОМПОЗИЦИИ «ДРОНТАЛФЕН 10%» ПРИ ЭХИНОКОККОЗЕ СОБАК

В настоящей статье изучены вопросы эпизоотологии эхинококкоза собак в субъектах СКФО, где отмечается широкое распространение опасного и для человека биогельминтоза зоонозной природы с колебаниями экстенсивности инвазии 40 - 100% при ИИ – 1-20782 экз./особь. Это указывает на актуальность поиска и испытания новых отечественных комплексных препаратов для лечения и профилактики эхинококкоза собак. В 2017-2018 гг. в условиях с.п. Герпегеж Кабардино-Балкарской республики были изучены показатели эффективности новой комплексной композиции «Дронталфен 10%» при эхинококкозе собак методом индивидуального применения с ливерным фаршем на 15 головах щенков 4-6 мес. возраста, инвазированных имагинальными стадиями эхинококка. Опытных и контрольных щенков (n=15) распределили на 3 группы по принципу аналогов по 5 голов в каждой. Был приготовлен опытный образец новой комплексной композиции «Дронталфен 10%», содержащий в расчете на 1г: измельченный до размеров 15-30 микрон микрочастицы дронцита - 250 мг, альбендазол - 100 мг, фенбендазол - 150 мг, костную муку - 200 мг, сухой ирлит – 7 размерами частиц 15-30 микрон –300 мг. Экспериментально установлено, что при эхинококкозе щенков индивидуально, однократно в смеси с ливерным фаршем новая комплексная композиция «Дронталфен 10%» в дозе 200 мг/кг массы тела показала экстенсэффективность (ЭЭ) 100% и интенсэффективность (ИЭ) - 100%. Препарат в регламентированной дозе, однократно рекомендуется к внедрению в ветеринарной практике, как эффективное средство терапии и профилактики эхинококкоза собак.

*Ключевые слова: щенки, эхинококкоз, экстенсивность, интенсивность, инвазия, «Дронталфен 10%», экстенсэффективность, интенсэффективность.*

**A.M. Bittirov, M.M. Khulamkhanova, N.M. Mirzoeva, Zh.A. Elmurzaeva, L.V. Nakova, S.M. Balaeva, L.G. Grineva, A.A. Kisheva EFFICIENCY OF THE NEW COMPLEX COMPOSITION “DRONTALPHEN 10%” WHEN DOGS ECHINOCOCCOSIS**

This paper deals with the issues of the epizootiology of dogs echinococcosis in the subjects of North Caucasus Federal District, where the spread of also dangerous for humans biogelmintoz of zoonotic nature with fluctuations of invasion extensiveness – 40-100% when II is 1-20782 copies/individual. This indicates the urgency of finding and testing new domestic complex preparations to treat and prevent echinococcosis in dogs. In 2017-2018 in conditions of rural village Gerpegezh in the Kabardino-Balkar Republic the effectiveness performance of the new complex composition “Drontalphen 10%” when dogs echinococcosis by the method of individual application with liver mincemeat

using fifteen 4-6 months old puppies infested with imaginal stages of Echinococcus was studied. Experimental and control puppies (n=15) were divided into 3 groups of 5 animals each according to the analogue scale. The prepared prototype of the new complex composition "Drontalphen 10%" comprised per 1 g: crushed to the size of 15-30 microns droncit microparticles — 250 mg, albendazole — 100 mg fenbendazole — 150 mg, bone meal — 200 mg, dry Irlit-7 of particle size — 15-30 microns — 300 mg. Experiments found that when puppies echinococcosis individually, once in the mixture with liver mincemeat the new complex composition "Drontalphen 10%" at a dose of 200 mg/kg of the body weight showed extensive efficiency (EE) 100% and intensive efficiency (IE) — 100%. The preparation in a regulated dose, is recommended for once introduction in the veterinary practice, as an effective means of therapy and prevention of dogs echinococcosis.

**Keywords:** *puppies, echinococcosis, extensiveness, intensity, invasion, "Drontalphen 10%", extensive efficiency, intensive efficiency.*

УДК 619:618.1/636.22

**Персаев Ч.Р., Чеходариди Ф.Н., Апостолиди К.Ю.**

### **ЭТИОПАТОГЕНЕТИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИХ ЯЗВ В ОБЛАСТИ ПАЛЬЦЕВ И КОПЫТЕЦ У БЫЧКОВ**

Гнойно-некротические поражения дистального отдела конечностей у крупного рогатого скота имеют широкое распространение и трудно поддаются лечению, при этом разработка методов патогенетической терапии является актуальной. Научно-производственные исследования проводили в научно-экспериментальной ферме Горского ГАУ и сельскохозяйственном кооперативе Пригородного района РСО-Алания. Подопытными животными служили коровы с гнойно-некротическими язвами в области пальцев и копытец. Для лечения их было сформировано две группы (опытная и контрольная) по 8 бычков в каждой. Контрольных бычков лечили с применением антисептических порошков в фазе гидратации (борная кислота, перманганат калия, стрептоцид) в фазе дегидратации эритромициновую мазь. Опытной группе применяли сорбент доломитовой муки, сульфат меди, окись цинка и фурациллина в фазе гидратации. В фазе дегидратации применяли персиковую мазь на фоне иммуномодулятора «Азоксивет». Установлено, доломитовая мука содержит все необходимые микро- и макроэлементы: свинец - 20,95 мг/кг, кадмий – 0,37 (МДУ 0,4 мг/кг), медь – 3,32 (МДУ 500 мг/кг), цинк – 76,8 (МДУ 1000 мг/кг), железо – 643 (МДУ 3000 мг/кг), марганец – МДУ 20 мг/кг и не обладает токсичностью, кожно-резорбтивным и раздражающим свойствами. Патоморфологические изменения внутренних органов при вскрытии животных не выявлены. Доза ЛД<sub>50</sub> в ходе опыта не обнаружена, при максимально вводимой дозе 20000 мг/кг коэффициент кумуляции по классификации Л.Н. Медведева (1964) составил 8,3, что свидетельствует о слабой кумуляции доломитовой муки. Применение доломитовой муки в смеси с антисептическими порошками и персиковой мази вызывает ускорение заживления



гнойно-некротических язв у бычков на 5 суток по сравнению с контрольной группой, а также не вызывает нарушения гематологических и биохимических показателей у опытной группы бычков.

**Ключевые слова:** бычки, доломитовая мука, порошки, азоксивет, кровь, персиковая мазь, химический состав, токсичность.

**Ch.R. Persaev, F.N. Chekhodaridi, K.Yu. Apostolidi ETIOPATHOGENETIC THERAPY OF PURULENT-NECROTIC ULCERS ON BULL-CALVES DIGITS AND DEWCLAWS**

Purulent-necrotic injury of the distal limbs aspect in cattle are widespread and difficult to treat, at this the development of methods for pathogenetic therapy is relevant. Scientific-production research was conducted on the research and experimental farm of Gorsky state agricultural university and the agricultural cooperative in Prigorodny district of North Ossetia-Alania. Experimental animals were cows with purulent-necrotic ulcers on digits and dewclaws. For their treatment two groups (experimental and control) of 8 bull-calves each were formed. Control bull-calves were treated with antiseptic powders in the hydration phase (boric acid, potassium permanganate, streptocide), in the dehydration phase – erythromycin ointment. The experimental group used sorbent-dolomite flour, copper sulfate, zinc oxide and furacillin in the hydration phase. In the phase of dehydration peach ointment on the background of immunomodulator “Azoksivet” was used. It was found that dolomite flour contains all necessary trace and macroelements: lead — 20,95 mg/kg, cadmium – 0,37 (MAL 0,4 mg/kg), copper – 3,32 (MAL 500 mg/kg), zinc – 76,8 (MAL 1000 mg/kg), iron – 643 (MAL 3000 mg/kg), manganese – MAL 20 mg/kg and has no toxicity, skin-resorptive and irritating properties. Autopsy found no pathomorphological changes of animals’ internal organs. LD<sub>50</sub> during the experiment was not found, with a maximum administered dose of 20,000 mg/kg, the cumulation coefficient according to the classification of L.N. Medvedev (1964) was 8,3 that indicates the weak cumulation of dolomite flour. The use of dolomite flour in the mixture with antiseptic powders and peach ointment causes an acceleration in healing of purulent-necrotic ulcers in bull-calves for 5 days compared to the control group, and does not cause a violation of hematological and biochemical parameters in the experimental group of bull-calves.

**Keywords:** bull-calves, dolomite powder, powders, azoksivet, blood, peach ointment, chemical composition, toxicity.

УДК 636.082.454.5

Согтаев М.Х., Гадзаонов Р.Х., Хуранов А.М.

**ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ БЕСПЛОДИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ.**

Успешное решение вопроса профилактики бесплодия является одной из основных задач по реализации Продовольственной программы в Российской Федерации. Научные исследования проводились на кафедре «Ветеринарной медицины» Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета. Объектом исследования служила сперма быка-производителя Швицкой породы и кровь коров Швицкой и черно-пестрой пород. Цель исследования заключалась в изучении влияния содержания спермоантител сыворотки крови коров и быков-производителей в условиях Кабардино-Балкарской республике и их влияние на воспроизводительные способности самцов и самок. По результатам полученных собственных исследований установлено, что иммуноэлектрофоретическая связь крови с антисывороткой против белков обнаруживались 23 дуги преципитации, которые располагались соответственно: в зоне альбуминов 1 дуга, в зоне альфа-1 – глабулинов 6, альфа-2 – глабулинов 6, бета-1 глабулинов – 5, бета-2 – глабулинов 3 и в зоне гаммаглобулинов – 2 дуги. На иммуноэлектрофореграммах сыворотки крови, проявленных против белков спермы, обнаруживалось 9 дуг преципитации в области альбуминов дуга преципитации отсутствовала, следовательно, в сыворотки крови нет белковых комплексов, аналогичных данной фракции спермы, обнаружено, что дуга альбуминовой фракции в патологической спермы была длиннее своим катодным концом, она пересекла все дуги альбуминовых фракций, чего не наблюдается в другой нормальной сперме. Преципитационных дуг типа альфа-2 -1 и -2-2 глабулинов, характерных для нормальной спермы, в патологической сперме не отмечено. Это свидетельствует о существенной разности антигенных компонентов нормальной и патологической спермы.

*Ключевые слова: спермоантитела, иммунологическая картина, бесплодие, воспроизводительная способность, сперма, дуга.*

**M.Kh. Sottaev, R.Kh. Gadzaonov, A.M. Khuranov IMMUNOLOGICAL FACTORS OF STERILITY OF FARM ANIMAL PRODUCERS**

The successful solution of the issue of sterility prevention is one of the main tasks in the implementation of Food program in the Russian Federation. Research was conducted at the Department of “Veterinary medicine” of Kabardino-Balkar state agrarian university. The research object was the sperm of a Swiss bull-producer, as well as the blood of Swiss and Black Pied cows. The research was aimed to study the effect of sperm antibodies content in the blood serum of cows and bull-calves in the Kabardino-Balkar Republic and their impact on the reproductive ability of males and females. The results of own research showed that immunoelectrophoretic link of blood and antiserum versus proteins found 23 precipitation arches, which were located respectively: in the albumine zone – 1 arch, in alpha-1 globulines zone – 6, alpha-2 globulines – 6, beta-1 globulines – 5, beta-2 globulines – 3 and gamma globulines – 2 arches. On immunoelectrophoregrams of blood serum manifested versus sperm proteins were found 9 precipitation arches, in the albumins there were no precipitation arches, therefore, in the blood serum there are no protein complexes similar to this sperm fraction, the arch of the albumin fraction in the pathological sperm was longer in its cathode end, it crossed all the arches of albumin fractions, which is not observed in other normal sperm. Precipitation arches such as the alpha-2 -1 and -2-2 globulines typical for normal sperm, were not

observed in pathologic sperm. This indicates a significant difference between the antigenic components of normal and pathological sperm.

**Keywords:** *sperm antibodies, immunological pattern, sterility, reproductive ability, sperm, arch.*

УДК 636.03

**Ткаченко Л.В.**

### **НЕКОТОРЫЕ КРИТЕРИИ ДЛЯ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ СЕРДЦА И ЛЕГКИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОДУКТОВ КРОЛИКОВОДСТВА**

Продукция кролиководства подвергается обязательной послеубойной ветеринарно-санитарной экспертизе, при которой осматриваются внутренние органы, мускулатура, особое внимание обращается на лимфатические узлы. Исследования проводили на базе Алтайского ГАУ, Алтайского ГМУ. Объектом исследований послужили регионарные лимфатические узлы сердца и легких от 56 клинически здоровых кроликов, в возрасте от 0,6 до 1 года, породы «Белый великан», содержащихся в условиях вивария. Методы исследований: регистрация животного; эутаназия; патологоанатомическое вскрытие; препарирование лимфатических узлов с описанием особенностей топографии; морфометрией и классификацией; статистическая обработка и анализ полученных данных. Трудность при визуализации лимфатических узлов представляет их анатомическая близость к жировой ткани или тимусу. Для регионарных лимфатических узлов сердца и легких используем понятие «группа лимфатических узлов» - отрезок лимфоидного русла, в состав которого входят центральный (наиболее крупный) и периферические (краниальные и каудальные) лимфатические узлы на афферентных и эфферентных лимфатических сосудах, а также лимфатические сосуды, соединяющие лимфатические узлы в единую группу. Жировая ткань в грудной полости у исследованных нами кроликов бело - серого цвета, однородная, мягкой консистенции, на разрезе влажная, на соскобе четко видны прозрачные капли жира. Ткань тимуса серовато – вишневого цвета, с выраженным дольчатым строением, мягкой консистенции, на разрезе влажная. Крупные лимфатические узлы можно идентифицировать по следующим критериям: часть лимфатического узла выбухает над поверхностью жировой ткани, имеет более сероватую или желтоватую окраску и более плотную консистенцию, чем окружающая ткань. Для визуализации периферических лимфатических узлов необходимо сделать несколько глубоких разрезов окружающей ткани и в месте нахождения узла на фоне однородной жировой ткани бело – серого цвета или серовато – вишневой ткани тимуса будут выделяться округло-овальные образования серовато - желтого цвета упругой консистенции, т.е. лимфатические узлы.

**Ключевые слова:** *кролик, регионарные лимфатические узлы, сердце, легкие, экспертиза*

## **L.V. Tkachenko SOME CRITERIA FOR LYMPH NODES OF HEART AND LUNGS WHEN EXAMINING THE PRODUCTS OF RABBIT BREEDING**

Rabbit products are exposed to the required post-slaughter veterinary and sanitary examination, when internal organs, muscles are examined, special attention is paid to the lymph nodes. Studies were based on the Altai state agrarian university, Altai state medical university. The research object was the regional lymph nodes in the heart and lungs of 56 clinically healthy 0,6-1 year old rabbits of "White giant" breed, which were housed in vivarium. Research methods: animal registration; euthanasia; autopsy; lymph nodes preparation with the description of topography features; morphometry and classification; statistical processing and analysis of the obtained data. The difficulty in visualizing lymph nodes is their anatomical proximity to adipose tissue or thymus. For regional lymph nodes of the heart and lungs, we use the concept "lymph node group" - a segment of the lymphoid bed, which includes the central (largest) and peripheral (cranial and caudal) lymph nodes on the afferent and efferent lymphatic vessels, as well as lymph vessels connecting lymph nodes into a single group. Adipose tissue in the thoracic cavity of the studied rabbits is of white-gray colour, homogeneous, soft consistency, wet on the cut, transparent fat drops are clearly visible on the scraping. The thymus tissue is of grayish-cherry colour, with a distinct lobulation, soft consistency, wet on the cut. Large lymph nodes can be identified by the following criteria: a part of the lymph node extrudes above the adipose tissue surface, has more grayish or yellowish colour and denser consistency than the surrounding tissue. To visualize the peripheral lymph nodes, it is necessary to make several deep cuts of the surrounding tissue and at the site of the node on the background of homogeneous adipose tissue of white-gray colour or grayish-cherry thymus tissue, round-oval formations of grayish-yellow elastic consistency, i.e. lymph nodes, will be distinguished.

*Keywords: rabbit, regional lymph nodes, heart, lungs, examination*

УДК 631.619.616.9.636.085/087

**Чеходариди Ф.Н., Апостолиди К.Ю., Персаев Ч.Р., Персаева Н.С.**

## **ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ДОЛОМИТОВОЙ МУКИ И ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА БИОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОПЫТЦЕВОГО РОГА У КОРОВ**

Болезни копытец у коров относятся к числу наиболее серьезных ветеринарных проблем в скотоводстве. Объектом исследования служили коровы учебно-экспериментальной фермы Горского ГАУ. Всего в опыте было использовано 12 коров черно-пестрой породы в возрасте от 4 до 8 лет. Целью исследования явилось изучение химического состава доломитовой муки и ее влияние на биофизические свойства копытцевого рога у коров. Для определения эффективности применения доломитовой муки в качестве минеральной добавки к основному рациону корма и ее влияния на биофизические свойства копытцевого рога у коров, нами было сформировано 2 группы (контрольная и опытная) по 6 коров в каждой. По химическому составу доломитовая мука содержит все необходимые макро- и микроэлементы для коррекции обмена веществ и кератинизации копытцевого рога у коров. Доломитовая мука не обладает острой и

хронической токсичностью. Исследования показали, что доломитовая мука вызывает увеличение количества роговых трубочек, повышение твердости копытца и модуль Юнга и центрального участка мякиша латерального и медиального копытца по сравнению с контрольной группой. Более выраженное увеличение этих показателей наблюдается у опытной группы коров медиального копытца. Количество роговых трубочек указывает на прочность копытцевого рога. Повышение твердости и упругости копытцевого рога зависит от направления роговых трубочек, которые расположены по направлению нагрузки на копытце. Введение в рацион коров доломитовой муки способствовало повышению качества копытцевого рога.

*Ключевые слова: копытцевый рог, доломитовая мука, креатинизация, копытце, роговые трубочки, копытцевый рог.*

**F.N. Chekhodaridi, K.Yu. Apostolidi, Ch.R. Persaev, N.S. Persaeva  
CHEMICAL COMPOSITION OF DOLOMITE FLOUR AND ITS IMPACT ON  
BIOPHYSICAL PROPERTIES OF COWS' DEWCLAW HORN**

Dewclaws diseases in cows are among the most serious veterinary problems in the cattle breeding. The research object was the cows of the training and experimental farm of Gorsky SAU. 12 Black Pied cows aged 4-8 years were used in the experiment. The research was aimed to study the chemical composition of dolomite flour and its impact on the biophysical properties of cows' dewclaw horn. To determine the effectiveness of dolomite flour as a mineral supplement to the basic diet and its impact on the biophysical properties of the cows dewclaw horn, we have formed 2 groups (control and experimental) of 6 cows each. By its chemical composition dolomite flour contains all necessary macro-and microelements to correct metabolism and keratinize the dewclaw horn in cows. Dolomite flour does not have acute and chronic toxicity. Studies have shown that dolomite flour causes an increase in the number of horn tubes, the dewclaw hardness and the Young's modulus and the central part of the crumb in the lateral and medial dewclaw compared to the control group. A more distinct increase in these indicators is observed in the experimental group of cows of the medial dewclaw. The number of horn tubes indicates the strength of the dewclaw horn. The increase in hardness and elasticity of the dewclaw horn depends on the direction of horn tubes, which are located in the direction of the load on the dewclaw. The introduction of dolomite flour into the cows' diet helped to improve the quality of the dewclaw horn.

*Keywords: dewclaw horn, dolomite powder, keratinization, dewclaw, horn tube.*

УДК 576.89(908)

**Елизаров А.С.**

**ФОРМИРОВАНИЕ ОЧАГОВ СПАРГАНОЗА В УСЛОВИЯХ БИОСИСТЕМ  
ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Изучен механизм формирования очагов спарганоза в условиях биосистем Центрального Черноземья Российской Федерации, собран материал по экологии, биологии и распространению спарганума на различных территориальных образованиях Центрального Черноземья, определена зараженность диких животных как половозрелыми, так и личиночными формами *Spirometra erinaceieuropaei* (Rudolphi, 1819). Впервые процеркоиды спиromетры обнаружены у промежуточного хозяина *Cyclops strenuus* (Fischer, 1851). В результате проведенных исследований было установлено, что максимальные показатели экстенсивности контаминации почвы зарегистрированы в Тамбовской области (Моршанский район – 16 положительных проб, экстенсивность контаминации 19,7%), Белгородской области (Корочанский район – 15 положительных проб, экстенсивность контаминации 18,9%) и в Липецкой области (Усманский район – 15 положительных проб, экстенсивность контаминации 17,2%). Наиболее сильное обсеменение воды поверхностных водных объектов отмечено в Рыльском районе Курской области. Из 133 исследованных проб воды 15 (12,7%) содержали яйца спарганума. Как мы предполагаем, попадание яиц спарганума в поверхностные водные объекты обусловлено смывом яиц спарганума дождевыми водами. Наибольшее количество зараженных циклопов находится на территориях районов Курской, Воронежской и Тамбовской областей – 92 (6,26%), 84 (5,71%) и 56 (3,81%) зараженных экземпляра соответственно. Во время изучения зараженности дополнительных хозяев спарганумами (вторыми личиночными стадиями) нами было исследовано 275 животных – инвазированные спарганумом были обнаружены на территориях Курской, Воронежской, Липецкой и Тамбовской областей. Спарганоз обнаружен у двух кабанов, восьми обыкновенных ужей, из Карачанского района Белгородской области, двух обыкновенных ужей, из Усманского района Липецкой области, а также у пяти ужей из Моршанского района Тамбовской области.

**Ключевые слова:** Центральное Черноземье, спарганоз, *Spirometra erinaceieuropaei*, цестода, копеподы, промежуточные и дополнительные хозяева.

#### **A.S. Elizarov SPARGANOSIS FOCI FORMATION IN CONDITIONS OF BIOSYSTEMS IN THE CENTRAL CHERNOZEM REGION OF THE RUSSIAN FEDERATION**

The mechanism of sparganosis foci formation in the conditions of biosystems in the Central Chernozem region of the Russian Federation is studied, the material on ecology, biology and distribution of sparganum in various territorial units of the Central Chernozem region is collected, wild animals infection with both mature and larval forms of *Spirometra erinaceieuropaei* (Rudolphi, 1819) is defined. First procercoids spirometra were identified in an intermediate host *Cyclops strenuus* (Fischer, 1851). The research results showed that the maximum indicators of extensity of soil contamination was registered in the Tambov region (Morshansky district – 16 positive tests, the contamination extensity — 19,7%), in the Belgorod region (Korochansky district – 15 positive tests, the contamination extensiveness – 18,9 %) and in the Lipetsk region (Usmansky district – 15 positive tests, the contamination extensiveness — 17,2 %). The strongest water contamination of the surface water bodies was observed in Rylsky district

of the Kursk region. Of the 133 studied water tests, 15 (12,7%) contained sparganum eggs. We believe that sparganum eggs entry into the surface water bodies is due to washing eggs sparganum with rainwater. The largest number of infected Cyclops is located in the areas of Kursk, Voronezh and Tambov regions – 92 (6,26%), 84 (5,71%) and 56 (3.81%) of infected copies respectively. In the process of studying the additional hosts infection with sparganum (second larval stages) we investigated 275 animals – infected with sparganum were found in the Kursk, Voronezh, Lipetsk and Tambov regions. Sparganosis was found in two wild boars, eight grass-snakes from Karachansky district of the Belgorod region, two grass-snakes, from Usmansky district of the Lipetsk region, as well as five grass-snakes from Morshansky district of the Tambov region.

***Keywords: Central Chernozem region, sparganosis, Spirometra erinaceieuropaei, cestode, copepods, intermediate and additional hosts.***

# БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 581.522 + 58.02

Елагина Д.С., Архипова Н.С., Воробьев В.Н.

## КОМПЛЕКСНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТАЛЛОУСТОЙЧИВОСТИ *AMARANTHUS RETROFLEXUS L.*

Щирица (*A. retroflexus L.*) как сорничающий вид, часто произрастает в условиях полиметаллического загрязнения, в связи с этим исследование металлоустойчивости ценопопуляций (ЦП) из разных по уровню техногенного воздействия местообитаний представляет как теоретический, так и практический интерес. В течение вегетации 2015-2017 г. пробы растений (*A. retroflexus L.*), семян и пыльцы отбирали на территории Республики Татарстан (РТ) из ЦП с разной степенью техногенной нагрузки, которую оценивали по суммарному количеству автомобилей (от 99 до 4,5 тыс. авто/час). В статье представлены результаты анализа содержания тяжелых металлов (ТМ) (Zn, Cu, Cd, Pb, Ni) в фитомассе *A. retroflexus L.*, отмечена тенденция более высокого накопления ТМ растениями с участков с большей интенсивностью автомобильного движения. При этом содержание Zn (14,6-25,3) и Cu (4,1-8,9 мг/кг) находится в пределах ПДК и фонового уровня, а для высокотоксичного Cd отмечены превышения допустимых значений в 4-9 раз. Содержание Pb значительно превышает фоновое (2-4 раза), что допускает возможность его некорневого поглощения. Семена, отобранные с растений исследуемых ЦП, проращивали в растворах солей ТМ. Выявлено, что энергия прорастания (в 5 раз) и всхожесть (в 2 раза) в среднем были выше у образцов из ЦП (1 и 2) с меньшей техногенной нагрузкой, во всех вариантах проращивания на растворах ТМ. Отмечено возрастание (в 2 раза) доли стерильных пыльцевых зерен *A. retroflexus L.* с увеличением техногенной нагрузки на участках. Был составлен сравнительный ряд металлов по их токсичности для *A. retroflexus L.*:  $Cd \geq Cu > Zn \geq Pb > Ni$ .

**Ключевые слова:** *тяжелые металлы, всхожесть, жизнеспособность пыльцы, энергия прорастания семян, длина проростка, длина корешка.*

## D.S. Elagina, N.S. Arkhipova, V.N. Vorobyov COMPREHENSIVE STUDYING THE METAL RESISTANCE OF *AMARANTHUS RETROFLEXUS L.*

Amaranth (*A. retroflexus L.*) as a weed, often grows in conditions of polymetallic contamination, in this regard, studying the metal resistance of cenopopulations from habitats with different level of technogenic impact is of both theoretical and practical interest. During the growing season between 2015 and 2017, samples of plants (*A. retroflexus L.*), seeds and pollen were selected in the territory of the Republic of Tatarstan from cenopopulations with different level of technogenic impact, which was estimated by the total number of cars (from 99 to 4,5 thousand cars/hour). The article presents the results of the analyzed content of heavy metals (Zn, Cu, Cd, Pb, Ni) in the phytomass of *A. retroflexus L.*, and shows the tendency of higher heavy metal accumulation by plants from areas with great intensity of road traffic. In this case, the



content of Zn (14,6-25,3) and Cu (4,1-8,9 mg/kg) is within the MPC and the background level, and highly toxic Cd exceeded the permissible values by 4-9 times. The Pb content significantly exceeds the background (2-4 times), which allows the possibility of its foliar absorption. Seeds selected from the plants of the studied enopopulations were germinated in solutions of heavy metal salts. It was found that the germination energy (by 5 times) and germination (by 2 times) on average were higher in samples from the cenopopulations (1 and 2) with a lower technogenic impact, in all variants of germination using heavy metal solutions. The proportion of sterile pollen grains of *A. retroflexus* L. increased (by 2 times) with the increase of technogenic impact on the plots. A comparative range of metals by their toxicity for *A. retroflexus* L. was made:  $Cd \geq Cu > Zn \geq Pb > Ni$ .

**Keywords:** *heavy metals, germination, pollen viability, seeds germination energy, sprout length, root length.*

УДК 599.735.52

Дзуев А.Р., Дзуев Р.И., Евгажукова А.А.

### **ОСОБЕННОСТИ ХРОМОСОМНОГО НАБОРА И РАСПРОСТРАНЕНИЕ КАВКАЗСКОЙ СЕРНЫ *RUPICAPRA RUPICAPRA CAUCASICA* LYDDEKER, 1910 НА СЕВЕРНОМ КАВКАЗЕ**

Всестороннее изучение копытных млекопитающих, в том числе серны (*R. rupicapra* Lydeker, 1910), являющихся важным компонентом горно-лесных экосистем является весьма актуальным. Несмотря на хорошую изученность этого отряда в прошлом, многие вопросы биологии, экологии, биогеографии, кариосистематики, динамики численности остаются мало изученными особенно в условиях антропогенной трансформации экосистем Северного Кавказа. В работе представлены материалы, полученные в результате многолетних комплексных исследовательских работ, проводимых териологами Кабардино-Балкарского госуниверситета (с 1968 по 2018гг.) на территории Северного Кавказа, как в горизонтальном, так и высотном направлениях. Впервые приводятся данные по изучению хромосомного набора кавказской серны, которая происходит на территории Кабардино-Балкарской республикой, а именно с Баксанского ущелья на высоте 2500 м н.у.м. Цитогенетические исследования соматических клеток (костный мозг и периферическая кровь) серн принадлежащей трибе *Rupicapriini* семейство *Bovidae*, выявили кариотип с 58 хромосомами, в том числе 56 акроцентриков и одной парой крупных метацентриков. Основное число плеч хромосом равен 60. Половые хромосомы представлены: X-хромосома крупный акроцентрик, а Y – точечный элемент. В настоящее время серна на Северном Кавказе имеет весьма ограниченное распространение, носит дизъюнктивный характер. Нижняя граница ареала на Западном Кавказе, составляет от 600-700м, а верхняя до 3000 м по нашим данным и учетным сведениям этих организаций, очень низка и не превышает 1500-2000 особей. В соседнем эльбрусском варианте,

соответственно, от 1500-3500 м. В бассейне р. Терек (Терский район) оно составляет от 800-2500 м.

**Ключевые слова:** *экология, биология, численность, ареал, хромосомный набор, биотоп, высокогорье.*

**A.R. Dzuev, R.I. Dzuev, A.A. Evgazhukova FEATURES OF THE CHROMOSOME SET AND SPREAD OF CAUCASIAN CHAMOIS *RUPICAPRA RUPICAPRA CAUCASICA* LYDDEKER, 1910 IN THE NORTH CAUCASUS**

A comprehensive study of ungulates, including chamois (*R. rupicapra* Lyddeker, 1910), which are an important component of mountain-forest ecosystems, is very relevant. Despite the good previous study of this class, many problems of biology, ecology, biogeography, karyosystematics, number dynamics remain poorly studied especially in the conditions of anthropogenic ecosystems transformation in the North Caucasus. The paper presents the materials obtained as a result of multiyear complex research carried out by teriologists of Kabardino-Balkarian state university (from 1968 to 2018) on the territory of the North Caucasus, both in horizontal and high-altitude directions. For the first time the data of studying the chromosomal set of Caucasian chamois, which originates on the territory of the Kabardino-Balkar Republic, namely from the Baksan gorge at an altitude of 2500 m below sea level is given. Cytogenetic studies of somatic cells (bone marrow and peripheral blood) in chamois belonging to the tribe Rupicaprini, family Bovidae, revealed a karyotype with 58 chromosomes, including 56 acrocentrics and a pair of large metacentrics. The basic number of chromosome arms is 60. Sex chromosomes are represented by: X-chromosome large acrocentric, and Y – dot. Currently, chamois in the North Caucasus has a very limited spread and is in disjunctive nature. The lower habitat limit in the Western Caucasus is 600-700m, and the upper limit up to 3000 m according to our data and accounting data of these organizations is very low and does not exceed 1500-2000 individuals. In the neighboring Elbrus version is 1500-3500 m respectively. in the basin of the Terek river (Tersky district), it is 800-2500 m.

**Keywords:** *ecology, biology, number, habitat, chromosomal set, biotope, highlands.*

УДК 635.711

**Газзаева А.А., Хмелевская А.В., Черчесова С.К.**

**СОДЕРЖАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В ЕЖЕВИКЕ КАВКАЗСКОЙ (*RUBUS CAUCASICUS* FOCKE)**

Актуальность проведенного исследования обусловлена тем, что ежевика кавказская (*Rubus caucasicus* Focke) является перспективным источником биологически активных веществ. Изучено содержание органических кислот, фенольных соединений, минеральных веществ в ягодах ежевики кавказской,

собранных в 2017-2018 гг. в Алагирском районе Республики Северная Осетия-Алания. Исследования проводили в условиях лаборатории технологии отрасли ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет им К.Л. Хетагурова» путем отбора средних проб ягод ежевики кавказской, которые впоследствии подверглись химическому анализу. Установлено, что содержание органических кислот в ягодах ежевики кавказской (*Rubus caucasicus* Focke) составило: щавелевой – 44,5-47,5 %; - аскорбиновой – 13,9-14,7 %; - яблочной – 11,9-12,7 %; - винной – 11,1-11,9 %. В опытных образцах определяли количественный состав сахаров и пектиновых веществ, содержание которых составило 7,8 % и 0,35 % массы сухого вещества соответственно. Содержание флавоноидов в ягодах ежевики кавказской составило 3498,9-3513,1 мг % массы сухого вещества. Содержание флавоноидов в порошке из ягод ежевики кавказской составило 2245,4-2259,6 мг % массы сухого вещества. В результате исследований установлено, что ягоды ежевики кавказской (*Rubus caucasicus* Focke) могут служить источником таких биологически активных веществ, как биофлавоноиды, органические кислоты, минеральные и пектиновые вещества, что позволяет рекомендовать данное растение для производства натуральных обогащающих добавок или так называемых биокорректоров.

***Ключевые слова:*** ежевика кавказская, фенольные вещества, биофлавоноиды, органические кислоты, биологически активные вещества.

**A.A. Gazzaeva, A.V. Khmelevskaya, S.K. Cherchesova CONTENT OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES IN RUBUS CAUCASICUS FOCKE**

The research relevance is due to the fact that *Rubus caucasicus* Focke is a promising source of biologically active substances. The content of organic acids, phenolic compounds, minerals in *Rubus caucasicus* Focke berries collected in 2017-2018 in Alagirsky district of the Republic of North Ossetia-Alania was studied. Research was carried out in the laboratory of the industry technology in FSBEI HE “North Ossetian State University named after K.L. Khetagurov” by selecting the average samples of *Rubus caucasicus* Focke berries, which were subsequently subjected to chemical analysis. It was found that the content of organic acids in *Rubus caucasicus* Focke berries was: oxalic – 44,5-47,5 %; ascorbic – 13,9-14,7 %; malic – 11,9-12,7 %; tartaric – 11,1-11,9 %. In the test samples, the quantitative composition of sugars and pectin substances was determined, the content of which was 7,8% and 0,35% of the dry weight, respectively. The flavonoids content in *Rubus caucasicus* Focke berries was 3498,9-3513,1 mg % by dry weight. The flavonoids content in the powder of *Rubus caucasicus* Focke berries was 2245,4-2259,6 mg % by dry weight. The research results showed that *Rubus caucasicus* Focke berries can serve as a source of such biologically active substances as bioflavonoids, organic acids, mineral and pectin substances that allows to recommend this plant for production of natural enriching additives or so-called biocorrectors.

***Keywords:*** *Rubus caucasicus* Focke, phenolic substances, bioflavonoids, organic acids, biologically active substances.

**Власова Ж.А., Аккацев А.А.**

## **БИОТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ТВОРОГА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЗАКВАСКИ НА ОСНОВЕ КУЛЬТУР МЕСТНЫХ ШТАММОВ ЛАКТОБАКТЕРИЙ**

С целью полноценного использования местных биоресурсов была разработана технология приготовления белкового кисломолочного продукта творога, обогащенного молочнокислыми бактериями местной селекции. Исследования проводились в лабораториях Горского ГАУ, в ходе которых определяли качество молока, творога, изучали свойства микроорганизмов закваски. Установлено, что качество используемого сырого коровьего молока соответствует требованиям стандарта. При определении морфологических свойств лактобактерий *Lactococcus casei* и *Lactobacillus paracasei* селекции НИИ биотехнологии Горского ГАУ, используемых в качестве закваски для творога, установили, что штаммы представлены палочковидной формами клеток. Разработана биотехнология приготовления творога, обогащенного молочнокислыми микроорганизмами местной селекции, и установлено, что продукт по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям соответствует требованиям стандарта и ТР ТС. При проведении исследований установили достаточно высокую антагонистическую активность готового творога, с добавлением местных штаммов лактобактерий, методом диффузии в агар. А также наличие живых клеток молочнокислых бактерий в 1 г творога через 1, 2, 3, 4 суток, и установлено, что творог на 4 сутки хранения соответствует требованиям ТР ТС. С экономической точки зрения производство данного творога является для предприятия выгодным, так как расчетный уровень рентабельности составляет 22 %. Проведенные исследования показали возможность использования штаммов молочнокислых микроорганизмов местной селекции в разработанной технологии производства творога.

*Ключевые слова: творог, штамм местной селекции, кисломолочный белковый продукт, биотехнология творога.*

## **Zh.A. Vlasova, A.A. Akkatsev BIOTECHNOLOGY OF COTTAGE CHEESE PRODUCTION USING STARTER CULTURE BASED ON LACTOBACILLUS STRAINS ISOLATED FROM LOCAL SOURCES**

To use local bioresources fully, the technology of making the protein cultured milk product - cottage cheese, enriched with lactic acid bacteria of local selection was developed. The studies were carried out in the laboratories of Gorsky SAU, during which the quality of milk, cottage cheese was determined, the properties of starter culture microorganisms were studied. It is found that the quality of raw cow's milk meets the standard requirements. When determining morphological properties of lactic acid bacteria *Lactococcus casei* and *Lactobacillus paracasei* selected in the Research Institute of Biotechnology, Gorsky state agrarian university, used as starter cultures for cottage cheese, it was found that the strains are represented by rod-shaped cells. The

biotechnology of making cottage cheese enriched with lactic acid microorganisms of local selection was developed, and it was found that the product according to organoleptic, physico-chemical and microbiological parameters meets the standard and TR CU requirements. The research found a sufficiently high antagonistic activity of the made cottage cheese supplemented with lactobacilli strains isolated from local sources by the diffusion agar method, as well as live cells of lactic acid bacteria in 1 g of cottage cheese in 1, 2, 3, 4 days, and found that the cottage cheese for the 4th day of storage meets the TR CU requirements. From the economic point of view, the production of this cottage cheese is profitable for the enterprise, since the estimated level of profitability is 22 %. The studies showed the possibility of using strains of lactic acid microorganisms of local selection in the developed technology of cottage cheese making.

***Keywords: cottage cheese, strain of local selection, cultured milk protein product, cottage cheese biotechnology.***

УДК 663.6./8. 008.4

**Власова Ж.А., Даниелян А.Ш.**

### **ТЕХНОЛОГИЯ ДИЕТИЧЕСКОГО МОРОЖЕНОГО С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ШТАММОВ ЛАКТОБАКТЕРИЙ СЕЛЕКЦИИ НИИ БИОТЕХНОЛОГИИ ГОРСКОГО ГАУ**

С целью организации здорового питания населения была разработана технология диетического кисломолочного мороженого, с использованием местных биоресурсов. Исследования проводились в лабораториях Горского ГАУ. В результате проведенных исследований и опытных выработок была разработана технология производства диетического мороженого с пребиотиками. В качестве заменителя сахара использовали клубнику и фруктозу. В результате проведенных исследований качества диетического мороженого на чистых культурах микроорганизмов местной селекции *Enterococcus durans*, с фруктозой, обогащенного ягодами клубники, было установлено что, продукт по органолептическим и физико-химическим показателям соответствует требованиям стандарта и технических условий. По результатам микробиологической оценки качества по установлению наличия БГКП в диетическом мороженом можно сделать вывод, что продукт не загрязнен бактериями группы кишечной палочки и безопасен для здоровья. При проведении микробиологических исследований диетического мороженого определяли содержание живых клеток молочнокислых микроорганизмов в динамике и установили, что мороженое может иметь срок годности 15 суток. Для установления лечебных свойств мороженого как продукта функционального питания была установлена его высокая антагонистическая активность. С экономической точки производство данного продукта для предприятия выгодно, т.к. расчетный уровень рентабельности производства довольно высокий. Проведенные исследования показали возможность использования штаммов лактобактерий местной селекции и сахарозаменителей в разработанной технологии производства кисломолочного мороженого.

**Ключевые слова:** диетическое кисломолочное мороженое, штамм лактобактерий, сахарозаменители, клубника, технология производства мороженого.

**Zh.A. Vlasova, A.Sh. Danielyan TECHNOLOGY OF DIETETIC ICE CREAM USING LACTOBACILLUS STRAINS SELECTED IN RESEARCH INSTITUTE OF BIOTECHNOLOGY, GORSKY STATE AGRARIAN UNIVERSITY**

In order to organize healthy nutrition of the population, the technology of dietetic cultured milk ice cream using local bioresources was developed. The research was in the laboratories of Gorsky SAU. As a result of the research and experimental production, the technology of dietetic ice cream with prebiotics was developed. Strawberries and fructose were used as a sugar substitute. As a result of studying the quality of dietetic ice cream on pure cultures of microorganisms of local selection *Enterococcus durans* containing fructose enriched with strawberries, it was found that the product according to organoleptic and physico-chemical parameters meets the standard and engineering specification requirements. According to the results of microbiological quality assessment to determine the coliforms presence in dietetic ice cream, it can be concluded that the product is not contaminated with coliform bacteria and is safe for health. During microbiological studies of dietetic ice cream, the content of live cells of lactic acid microorganisms in the dynamics was determined and it was found that ice cream expiration date can be 15 days. To determine the therapeutic properties of ice cream as a functional food product, its high antagonistic activity was established. From the economic point of view, the production of this product is profitable for the enterprise, since the estimated level of production profitability is quite high. Studies showed the possibility of using lactobacilli strains of local selection and sugar substitutes in the developed technology of producing cultured milk ice cream.

**Keywords:** *dietetic cultured milk ice cream, lactobacilli strain, sugar substitute, strawberries, ice cream production technology.*

УДК 663.6./8.008.4

**Власова Ж А , Даниелян А.Ш.**

**ТЕХНОЛОГИЯ ДИЕТИЧЕСКОГО МОРОЖЕНОГО С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ШТАММОВ ЛАКТОБАКТЕРИЙ СЕЛЕКЦИИ НИИ БИОТЕХНОЛОГИИ ГОРСКОГО ГАУ**

С целью организации здорового питания населения была разработана технология диетического кисломолочного мороженого с использованием местных биоресурсов. Исследования проводились в лабораториях Горского ГАУ. В результате проведенных исследований и опытных выработок была разработана технология производства диетического мороженого с пребиотиками. В качестве заменителя сахара использовали клубнику и фруктозу. В результате проведенных

исследований качества диетического мороженого на чистых культурах микроорганизмов местной селекции *Enterococcus durans* с фруктозой, обогащенного ягодами клубники, было установлено что продукт по органолептическим и физико-химическим показателям соответствует требованиям стандарта и технических условий. По результатам микробиологической оценки качества по установлению наличия БГКП в диетическом мороженом, можно сделать вывод, что продукт не загрязнен бактериями группы кишечной палочки и безопасен для здоровья. При проведении микробиологических исследований диетического мороженого определяли содержание живых клеток молочнокислых микроорганизмов в динамике и установили, что мороженое может иметь срок годности 15 суток. Для установления лечебных свойств мороженого как продукта функционального питания была установлена его высокая антагонистическая активность. С экономической точки производство данного продукта для предприятия выгодно, т.к. расчетный уровень рентабельности производства довольно высокий. Проведенные исследования показали возможность использования штаммов лактобактерий местной селекции и сахарозаменителей в разработанной технологии производства кисломолочного мороженого.

**TECHNOLOGY OF DIETETIC ICE CREAM USING LACTOBACILLUS STRAINS SELECTED IN RESEARCH INSTITUTE OF BIOTECHNOLOGY, GORSKY STATE AGRARIAN UNIVERSITY Vlasova Zh.A., Danielyan A.Sh.**

In order to organize healthy nutrition of the population, the technology of dietetic cultured milk ice cream using local bioresources was developed. The research was in the laboratories of Gorsky SAU. As a result of the research and experimental production, the technology of dietetic ice cream with prebiotics was developed. Strawberries and fructose were used as a sugar substitute. As a result of studying the quality of dietetic ice cream on pure cultures of microorganisms of local selection *Enterococcus durans* containing fructose enriched with strawberries, it was found that the product according to organoleptic and physico-chemical parameters meets the standard and engineering specification requirements. According to the results of microbiological quality assessment to determine the coliforms presence in dietetic ice cream, it can be concluded that the product is not contaminated with coliform bacteria and is safe for health. During microbiological studies of dietetic ice cream, the content of live cells of lactic acid microorganisms in the dynamics was determined and it was found that ice cream expiration date can be 15 days. To determine the therapeutic properties of ice cream as a functional food product, its high antagonistic activity was established. From the economic point of view, the production of this product is profitable for the enterprise, since the estimated level of production profitability is quite high. Studies showed the possibility of using lactobacilli strains of local selection and sugar substitutes in the developed technology of producing cultured milk ice cream.

***Keywords: dietetic cultured milk ice cream, lactobacilli strain, sugar substitute, strawberries, ice cream production technology.***