

# ИЗВЕСТИЯ ТОМ 59 ЧАСТЬ 3

## АННОТАЦИИ

### СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

#### АГРОНОМИЯ

Научная статья

УДК: 633.11«324»:581.132:631.5

DOI: 10.54258/20701047\_2022\_59\_4\_8

## ФОТОСИНТЕТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПОСЕВОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ ВЫРАЩИВАНИЯ В ЗОНЕ НЕУСТОЙЧИВОГО УВЛАЖНЕНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

Лусине Робертовна Оганян<sup>1</sup>, Елена Олеговна Шестакова<sup>2✉</sup>,  
Федор Владимирович Ерошенко<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр, Михайловск, Россия

<sup>1</sup>oganyan@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0019-8956>

<sup>2</sup>shestakova.e.o@yandex.ru<sup>✉</sup>, <https://orcid.org/0000-0001-5764-0576>

<sup>3</sup>yer-sniish@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0238-3861>

**Аннотация.** Основой продукционного процесса, который определяет формирование урожая, является фотосинтетическая деятельность растений, поэтому для оценки эффективности технологий выращивания сельскохозяйственных культур используют основные показатели, являющиеся её количественной составляющей. Целью наших исследований было изучить характеристики фотосинтетической продуктивности посевов озимой пшеницы в зависимости от технологических приемов выращивания в зоне неустойчивого увлажнения Ставропольского края. Исследования проводились в 2019-2021 гг. на опытном поле Северо-Кавказского ФНАЦ. Изучались сорта озимой мягкой пшеницы (Виктория 11, Армада, Секлетия, Царица), которые высевали в пределах рекомендованного для зоны неустойчивого увлажнения края сроков сева – 15-20 сентября (ранний), 30 сентября – 5 октября (оптимальный), 15-20 октября (поздний) с нормами посева – 4, 5, 6 млн.шт./га по предшественнику озимая пшеница. Условия минерального питания: без удобрений и удобрённый фон ( $N_{90}P_{60}K_{60}$ ). Исследования показали, что в условиях 2019-2021 гг. внесение минеральных удобрений в наибольшей степени оказало влияние на поверхностный и хлорофилловый фотосинтетические потенциалы посевов озимой пшеницы, а также на чистую продуктивность фотосинтеза в расчете на единицу хлорофилла – 33,1; 39,3; 31,2 % соответственно, а на чистую продуктивность фотосинтеза, рассчитанную на единицу площади, наибольшее влияние оказало взаимодействие всех факторов – 27,2 %. Коэффициенты корреляции между фотопотенциалами и накопленной биомассой посевами озимой пшеницы составили следующие значения: 0,93 и 0,76 (для поверхностного и хлорофиллового фотопотенциала соответственно). Таким образом, на фотосинтетическую продуктивность посевов озимой пшеницы внесение минеральных удобрений влияет в наибольшей степени, а накопление биомассы зависит от поверхностного фотопотенциала.

**Ключевые слова:** озимая пшеница, технологические приемы выращивания, поверхностный и хлорофилловый фотосинтетические потенциалы, чистая продуктивность фотосинтеза

## PHOTOSYNTHETIC ACTIVITY OF WINTER WHEAT CROPS DEPENDING ON THE TECHNOLOGICAL METHODS OF CULTIVATION IN THE ZONE OF UNSTABLE MOISTURE OF THE STAVROPOL REGION

Lusine R. Oganyan<sup>1</sup>, Elena O. Shestakova<sup>2✉</sup>, Fedor V. Yeroshenko<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>North Caucasus Federal Scientific Agrarian Center, Mikhailovsk, Russia

<sup>1</sup>oganyan@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0019-8956>

<sup>2</sup>shestakova.e.o@yandex.ru<sup>✉</sup>, <https://orcid.org/0000-0001-5764-0576>

<sup>3</sup>yer-sniish@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0238-3861>

**Abstract.** Photosynthetic activity of plants is the basis of the production process and moreover it determines crop formation. Therefore the main indicators, which are its quantitative component, are used to assess the effectiveness of technologies for growing crops. The purpose of our research is to study the characteristics of the photosynthetic productivity of winter wheat crops depending on the technological methods of cultivation in the zone of unstable moisture of the Stavropol Region. The studies were carried out in 2019-2021 on the experimental field of the North Caucasian FSAC. Varieties of winter soft wheat (Victoria 11, Armada, Sekletiya, Tsaritsa) were studied. They were sown within the recommended sowing time for the zone of unstable moisture on September, 15-20 (early), September, 30 – October, 5 (optimal) and October, 15-20 (late) with seeding rates of 4, 5, 6 million units/ha winter wheat as a predecessor. Mineral nutrition conditions were without fertilizers and fertilized background (N90P60K60). Studies have shown that in the conditions of 2019-2021 the application of mineral fertilizers to the greatest extent had an impact on the surface and chlorophyll photosynthetic potentials of winter wheat crops, as well as on the net productivity of photosynthesis per chlorophyll unit (33.1, 39.3, and 31.2 %). Interaction of all factors had a great impact on the net productivity of photosynthesis calculated per unit area (27.2 %). The correlation indices between the photopotentials and the accumulated biomass of winter wheat crops amounted to 0.93 and 0.76 (for the surface and chlorophyll photopotential, respectively). Thus the application of mineral fertilizers to the greatest extent affects the photosynthetic productivity of winter wheat crops while the accumulation of biomass depends on the surface photopotential.

**Keywords:** *winter wheat, cultivation techniques, surface and chlorophyll photosynthetic potentials, net productivity of photosynthesis*

Научно-практическая статья

УДК 631.533.33

DOI: 10.54258/20701047\_2022\_59\_4\_18

## ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА ОСВЕЩЕНИЯ И СОСТАВА ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ КАРТОФЕЛЯ В КУЛЬТУРЕ IN VITRO

Солтан Сосланбекович Басиев<sup>1</sup>, Магомет Дзанхотович Газдаров<sup>2</sup>, Аида Яковлевна<sup>3</sup>

Тамахина, Георгий Тариелович Газзаев<sup>4</sup>, Алан Анзорович Абаев<sup>5</sup>

<sup>1,2,4,5</sup>Горский государственный аграрный университет, Владикавказ, Россия

<sup>3</sup>Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова, Нальчик, Россия

<sup>1</sup>basiev\_s@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9328-2470>

<sup>2</sup>gazdmag@yandex.ru<sup>✉</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-1316-0922>

<sup>3</sup>aida17032007@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8958-7052>

<sup>4</sup>gazzaev-g-t@mail.ru

<sup>5</sup>alan.abaev.68@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4922-721X>

**Аннотация.** Результаты производства семенного материала картофеля зависят от многих факторов, из которых в число наиболее важных входят качество освещения и состав питательной среды. Для определения оптимальных параметров освещения и питательной среды нами проведены соответствующие исследования с использованием сортов картофеля раннего срока созревания Жуковский ранний и Удача, а также перспективного гибрида собственной селекции - 11.26/28. В результате проведенной работы выявлено, что требовательность различных генотипов картофеля к условиям освещения и составу питательной среды не одинакова. Определены оптимальные параметры условий освещения и состава питательной среды, при которых отмечены лучшие

показатели развития микрорастений испытываемых генотипов картофеля. Для сорта Жуковский ранний оптимальным световым излучением определен диапазон 400-700 нм, а 2 % концентрация сахарозы - наиболее приемлемой в питательном субстрате. Сорт Удача лучшие показатели демонстрировал при освещении световым потоком с длиной волны 610 нм и 3 % сахарозы в питательной среде. Для гибрида 11.26/28 наиболее предпочтительными оказались световое воздействие в диапазоне 610 нм и присутствие в питательной среде сахарозы в количестве 5 %.

**Ключевые слова:** *освещение, питательная среда, культура in vitro, высота микрорастений, количество междоузлий*

Scientific paper

## **IMPACT OF LIGHTING QUALITY AND THE NUTRIENT MEDIUM COMPOSITION ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF POTATO PLANTS IN VITRO**

**Soltan S. Basiev<sup>1</sup>, Magomet Dz. Gazdarov<sup>2</sup>, Aida Ya. Tamakhina<sup>3</sup>, Georgiy T. Gazzaev<sup>4</sup>, Alan A. Abaev<sup>5</sup>**

<sup>1,2,4,5</sup> Gorsky State Agrarian University, Vladikavkaz, Russia

<sup>3</sup>Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia

<sup>1</sup>basiev\_s@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9328-2470>

<sup>2</sup>gazdmag@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1316-0922>

<sup>3</sup>aida17032007@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8958-7052>

<sup>4</sup>gazzaev-g-t@mail.ru

<sup>5</sup>alan.abaev.68@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4922-721X>

**Abstract.** The results of potato seed production depend on many factors. The quality of lighting and the nutrient medium composition are among the most important. To determine the optimal parameters of lighting and nutrient medium appropriate studies using early ripening potato varieties Zhukovsky Early and Udacha, as well as a promising hybrid of our own selection (11.26/28) were carried out. It was revealed that the requirements of different potato genotypes to lighting conditions and the nutrient medium composition are not the same. The optimal parameters of lighting conditions and the nutrient medium composition were determined. The best development indicators of the tested potato genotypes' microplants were noted. The range of 400-700 nm was determined by the optimal light radiation and 2 % sucrose concentration was the most acceptable in the nutrient substrate for the variety Zhukovsky Early. Variety Udacha showed the best performance when illuminated with a light flux with a wavelength of 610 nm and 3 % sucrose in a nutrient medium. Light exposure in the range of 610 nm and the presence of 5 % sucrose in the nutrient medium turned out to be the most preferable for the hybrid 11.26/28.

**Keywords:** *lighting, nutrient medium, in vitro culture, microplant height, number of internodes*

Научная статья

УДК 631.871:635.63

DOI: 10.54258/20701047\_2022\_59\_4\_26

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ НОВОГО ОРГАНО-МИНЕРАЛЬНОГО ПРЕПАРАТА НА ОСНОВЕ ПОЛЫНИ ГОРЬКОЙ В ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ ТЕПЛИЧНОГО ОГУРЦА**

**Мария Владимировна Селиванова<sup>1</sup>, Наталья Викторовна Громова<sup>2</sup>, Елена Семеновна Романенко<sup>3</sup>, Тимур Солтанович Айсанов<sup>4</sup>, Наталия Александровна Есаулко<sup>5</sup>**

<sup>1,2,3,4,5</sup>Ставропольский государственный аграрный университет, Ставрополь, Россия

<sup>1</sup>selivanowa86@mail.ru<sup>✉</sup>, <https://orcid.org/0000-0001-5770-6272>

<sup>2</sup>nikolenko0812@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1787-2169>

<sup>3</sup>aysanov\_timur@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2525-7465>

<sup>4</sup>elena\_r65@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6514-414X>

<sup>5</sup>esaulko70@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1901-3616>

**Аннотация.** Для получения высококачественной сельскохозяйственной продукции эффективно применять нетоксичные или малотоксичные биоразлагаемые препараты, к которым относятся в том числе препараты на основе природного сырья и хелатных микроэлементов. При поиске новых видов растительного сырья для разработки регулятора роста интерес вызывает полынь горькая, имеющая богатый химический состав. Исследования были проведены в условиях зимней остекленной теплицы, расположенной в шестой световой зоне. Объектом исследований был огурец Бьёрн F1. Были изучены разные нормы расхода органико-минерального препарата на основе вытяжки растительного сырья полыни горькой и хелатных соединений микроэлементов. Изучаемый препарат применяли во внекорневые обработки. При применении разных норм расхода препарата степень развития мучнистой росы и альтернариоза снижалась относительно контроля на 2,1-3,3 %, остаточное количество макроэлементов в дренажном растворе снижалось: азот – на 9-18 мг/л, фосфор – на 3-5 мг/л, калий – на 8-26 мг/л, коэффициенты использования макроэлементов растениями соответственно увеличивались на 2-12 %. Урожайность огурца при обработке изучаемым препаратом была существенно больше относительно контроля на 2,8-4,0 кг/м<sup>2</sup>. Рекомендованными к применению для некорневой обработки растений огурца в теплице могут служить нормы расхода препарата 1,0 л/га и 1,5 л/га. Эффективность применения органико-минерального препарата на основе полыни и микроэлементов сходно с обработкой растений роторегуляторами на основе фитогормонов и биопрепаратов, при этом препарат экологически безопасен и не содержит вредных компонентов.

**Ключевые слова:** *огурец, органико-минеральный препарат, полынь горькая, хелатное соединение микроэлемента, биологически активные вещества, урожайность*

Scientific paper

## **THE EFFICIENCY OF A NEW ORGANIC AND MINERAL PRODUCT BASED ON WORMWOOD IN THE TECHNOLOGY OF GROWING GREENHOUSE CUCUMBER**

**Maria V. Selivanova<sup>1✉</sup>, Natalya V. Gromova<sup>2</sup>, Elena S. Romanenko<sup>2</sup>,**

**Timur S. Aysanov<sup>4</sup>, Natalia A. Esaulko<sup>5</sup>**

<sup>1,2,3,4,5</sup>Stavropol State Agrarian University, Stavropol, Russia

<sup>1</sup>selivanowa86@mail.ru<sup>✉</sup>, <https://orcid.org/0000-0001-5770-6272>

<sup>2</sup>nikolenko0812@mail.ru, [0000-0002-1787-2169](https://orcid.org/0000-0002-1787-2169)

<sup>3</sup>aysanov\_timur@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2525-7465>

<sup>4</sup>elena\_r65@mail.ru,

<sup>5</sup>esaulko70@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1901-3616>

**Abstract.** It is efficient to use non-toxic or low-toxic biodegradable products which include the ones, based on natural raw materials and chelated microelement to obtain high-quality agricultural products. When searching for new types of plant raw materials for the development of growth regulator, wormwood (which has a rich chemical composition) is of interest. The studies were carried out in a winter glazed greenhouse located in the sixth light zone. Cucumber Björn F1 is the object of the research. Various consumption rates of an organic and mineral product based on the extract of plant raw materials of wormwood and chelate compounds of microelements were studied. The product under study was used in foliar treatments. When using different consumption rates of the product, the degree of development of powdery mildew and alternariosis decreased relative to the control (by 2.1-3.3 %), the residual amount of macroelements in the drainage solution decreased (nitrogen - by 9-18 mg/l, phosphorus - by 3-5 mg /l,

potassium - by 8-26 mg/l); the index of macronutrients' use by plants increased (by 2-12 %) respectively. The cucumber yield was significantly higher relative to the control (by 2.8-4.0 kg/m<sup>2</sup>) when treated with the studied product. Consumption rates of 1.0 l/ha and 1.5 l/ha can be recommended for foliar treatment usage of cucumber plants in a greenhouse. The effectiveness of the use of an organic and mineral product based on wormwood and microelements is similar to the treatment of plants with growth regulators based on phytohormones and biological preparations, while the product is environmentally safe and does not contain harmful components.

**Keywords:** *cucumber, organic and mineral product, wormwood, microelement chelate compound, biologically active substances, productivity*

Научная статья

УДК 631.81:636.086.2

DOI: 10.54258/20701047\_2022\_59\_4\_00

## УДОБРЕНИЕ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ В ЦЕНТРАЛЬНОМ ПРЕДКАВКАЗЬЕ

Созырко Хасанбекович Дзанагов<sup>1✉</sup>, Асланбек Георгиевич Ваниев<sup>2</sup>,  
Борис Сергеевич Калоев<sup>3</sup>, Нурбий Ильясович Мамсиров<sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup>Горский государственный аграрный университет, Владикавказ, Россия

<sup>4</sup>Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Майкопского государственного технологического университета, Майкоп, Россия

<sup>1</sup>dzanagov.sozyrko@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3969-0451>

<sup>2</sup>aslandek.vaniev@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9344-2024>

<sup>3</sup>bkaloev@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6155-2448>

<sup>4</sup>nur.urup@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4581-5505>

**Аннотация.** В четырех природных зонах Центрального Предкавказья изучали отзывчивость люцерны и клевера на длительное применение разных систем удобрения в полевом севообороте. Установлена высокая отзывчивость культур на возрастающие дозы NPK как при отдельном внесении, так и в сочетании с навозом (20-30 т/га). В составе NPK дозы фосфора и калия должны преобладать над дозой азота. Максимальная урожайность зеленой массы клевера (31,8 т/га) и сена люцерны (5,47 т/га) на черноземе выщелоченном была получена по тройной дозе NPK. Вариант с органо-минеральным удобрением несколько превосходил эквивалентную двойную дозу NPK. Наибольшее количество протеина (20-21%) в урожае накапливалось по двойной и тройной дозам NPK, заметно превосходя контроль без удобрений.

**Ключевые слова:** *клевер, люцерна, симбиоз, ротация севооборота, каштановая почва, чернозем обыкновенный и выщелоченный, дерново-глеевая почва, урожайность, зеленая масса, протеин, жир, клетчатка, зола, каротин*

Scientific paper

## FERTILIZER FOR PERENNIAL GRASSES IN THE CENTRAL CISCAUCASIA

Sozyrko H. Dzanagov<sup>1✉</sup>, Aslanbek G. Vaniev<sup>2</sup>, Boris S. Kaloev<sup>3</sup>, Nurbiy I. Mamsirov<sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup>Gorsky State Agrarian University, Vladikavkaz

<sup>4</sup>Research Institute of Agriculture of the Maykop State Technological University, Maykop, Russia

<sup>1</sup>dzanagov.sozyrko@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3969-0451>

<sup>2</sup>aslandek.vaniev@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9344-2024>

<sup>3</sup>bkaloev@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6155-2448>

<sup>4</sup>nur.urup@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4581-5505>

**Abstract.** The responsiveness of alfalfa and clover to the long-term use of different fertilizer systems in the field crop rotation was studied in four natural zones of the Central Ciscaucasia. A high responsiveness of crops to increasing doses of NPK has been established both with a separate application and in combination with manure (20-30 t/ha). The doses of phosphorus and potassium should prevail over the dose of nitrogen in the composition of NPK. The maximum yield of green mass of clover (31.8 t/ha) and alfalfa hay (5.47 t/ha) on leached chernozem was obtained by a triple dose of NPK. The option with organic and mineral fertilizer was slightly superior to the equivalent double dose of NPK. The largest amount of protein (20-21%) in the crop was accumulated by double and triple doses of NPK and it significantly exceeded the control without fertilizers.

**Keywords:** clover, alfalfa, symbiosis, crop rotation, chestnut soil, ordinary and leached chernozem, sod-gley soil, productivity, green mass, protein, fat, fiber, ash, carotene

Научная статья  
УДК 634.13:631.8  
DOI: 10.54258/20701047\_2022\_59\_4\_41

## ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА ДИНАМИКУ ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ И УРОЖАЙНОСТЬ ЯБЛОНИ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ РСО-АЛАНИЯ

Татьяна Джемалиевна Асаева<sup>1✉</sup>, Созырко Хасанбекович Дзанагов<sup>2</sup>,  
Асланбек Георгиевич Ваниев<sup>3</sup>, Борис Сергеевич Калоев<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Горский государственный аграрный университет, Владикавказ, Россия

<sup>1</sup>asaeva79@mail.ru<sup>✉</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-0289-1164>

<sup>2</sup>dzanagov.sozyrko@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3969-0451>

<sup>3</sup>aslanbek.vaniev@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9344-2024>

<sup>4</sup>bkaloev@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6155-2448>

**Аннотация.** Исследования по изучению влияния органических и минеральных удобрений на динамику влажности почвы и урожайность яблони были проведены в 2018-2022 гг. под плодовыми деревьями яблони сорта Айдаред. Достаточная влагообеспеченность и оптимальная система питания являются основными факторами получения высоких урожаев плодов яблони. Было установлено, что минеральные и органические удобрения положительно влияют на влажность чернозема выщелоченного на галечнике. Плодоносящие деревья яблони имеют мощную, хорошо развитую корневую систему, поэтому с фазы распускания почек до полного плодоношения растения усиленно потребляют влагу и питательные вещества из почвы. Из-за этого в 0-40 см слое почвы происходит значительное снижение влажности. Наибольшая влажность отмечена на контроле. Более влагообеспеченными из удобрённых вариантов оказались варианты NP + Навоз - экв.  $N_{120}P_{120}K_{120}$  и NP + Навоз - экв.  $N_{60}P_{60}K_{60}$ , где в начале вегетации влажность составляла 25,0%, к фазе плодоношения снижалась до 25,3%, затем до 20,5 и 19,4 % (к фазе созревания); к фазе уборки происходило повышение – до 24,1 и 23,9 % соответственно. При сравнении вариантов с полным минеральным удобрением наименьшее количество влаги содержалось на варианте  $N_{60}P_{60}K_{60}$ , которое в среднем за вегетацию в 0-40 см слое почвы составило 22,8 %. Удобрения оказывали положительное влияние на урожай плодов яблони. Наиболее эффективными оказались варианты  $N_{150}P_{150}K_{150}$ ,  $N_{120}P_{120}K_{120}$  и  $N_{30}P_{70}$  (до 120 кг/га) + навоз 20 т/га. Одними из важных условий получения высокой урожайности плодовых культур являются достаточная влагообеспеченность и правильное, научно обоснованное внесение минеральных и органических удобрений. В зависимости от погодных условий и системы удобрения более продуктивным оказался 2022 год, где на вариантах  $N_{120}P_{120}K_{120}$  и  $N_{30}P_{70}$  (до 120 кг/га) + навоз 20 т/га урожаи составили 27,5 и 26,0 т/га, что выше контроля на 11,6 и 10,1 т/га.

*Ключевые слова: влажность, урожайность, прибавка, яблоня, удобрения, плодоношение, навоз*

Scientific paper

## **INFLUENCE OF FERTILIZERS ON SOIL MOISTURE DYNAMICS AND APPLE TREES' YIELD IN THE FOREST-STEPPE ZONE OF NORTH OSSETIA-ALANIA**

**Tatiana D. Asaeva<sup>1</sup>**, **Sozyrko H. Dzanagov<sup>2</sup>**, **Aslanbek G. Vaniev<sup>3</sup>**, **Boris S. Kaloev<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup>Gorsky State Agrarian University, Vladikavkaz, Russia

<sup>1</sup>asaeva79@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0289-1164>

<sup>2</sup>dzanagov.sozyrko@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3969-0451>

<sup>3</sup>aslanbek.vaniev@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9344-2024>

<sup>4</sup>bkaloev@yandex.ru,

**Abstract.** Research on the effect of organic and mineral fertilizers on the dynamics of soil moisture and apple yield was carried out (2018-2022) under the Aydared apple-trees. Sufficient moisture supply and an optimal nutrition system were the main factors for obtaining high yields of apple fruits. It was found that mineral and organic fertilizers had a positive effect on the moisture content of leached chernozem on pebbles. Fruit-bearing apple trees have a powerful well-developed root system. Therefore plants intensively consume moisture and nutrients from the soil from the phase of bud break to full fruiting. For this reason a significant decrease in moisture occurs in the 0-40 cm soil layer. The highest humidity was noted in the control. The most moisture-provided of the fertilized options were the NP + Manure - equiv. N120P120K120 and NP + Manure - equiv. N60P60K60. At the beginning of the growing season the humidity constituted 25.0%; by the fruiting phase it decreased to 25.3%; then to 20.5 and 19.4% (to the ripening phase). By the harvesting phase, there was an increase up to 24.1 and 23.9%, respectively. When comparing the variants with full mineral fertilizer, the least amount of moisture contained in the N60P60K60 variant. This averaged 22.8% for the growing season in a 0-40 cm soil layer. Fertilizers had a positive effect on the yield of apple fruits. The most effective variants were N150P150K150, N120P120K120 and N30P70 (up to 120 kg/ha) + manure 20 t/ha. One of the important conditions for obtaining a high yield of fruit crops is sufficient moisture supply and the correct, scientifically based application of mineral and organic fertilizers. 2022 turned out to be more productive depending on the weather conditions and the fertilizer system. The yields were 27.5 and 26.0 t/ha, which was higher than the control by 11.6 and 10.1 t/ha due to the options N120P120K120 and N30P70 (up to 120 kg/ha) + manure 20 t/ha.

**Keywords:** *humidity, productivity, increase, apple tree, fertilizers, fruiting, manure*

Научная статья

УДК: 631/635

DOI: 10.54258/20701047\_2022\_59\_4\_46

## **МОНИТОРИНГ АГРЕГАТНОГО СОСТАВА ПОЧВЫ ПОД РАЗЛИЧНЫМИ КУЛЬТУРАМИ В ГОРНОЙ ЗОНЕ СЕВЕРНОЙ ОСЕТИИ**

**Сергей Эдуардович Кучиев<sup>1</sup>**, **Лариса Жураповна Басиева<sup>2</sup>**,

**Нурбий Ильясович Мамсиров<sup>3</sup>**

<sup>1,2</sup>Горский государственный аграрный университет, Владикавказ, Россия

<sup>3</sup>Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Майкопского государственного технологического университета, Майкоп, Россия

<sup>1</sup>sergio\_k73@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1953-6724>

<sup>2</sup>alagirka@yandex.ru <https://orcid.org/0000-0003-0718-9056>

<sup>3</sup>nur.urup@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4581-5505>

**Аннотация.** Мониторинг почвенных агрофизических исследований в условиях развития эрозионных процессов на склоновых и горных почвах обусловлен необходимостью сохранения почвенного плодородия для последующих поколений. Структурно-агрегатный состав один из показателей агрофизического плодородия почв, обосновывающих изменения, происходящие в почве под воздействием внешней среды (природных факторов) и интенсивности ее сельскохозяйственного использования. Исследования проводились на горном многолетнем стационаре СКНИИГПСХ – филиал «ВНУ РАН» с. Даргавс. Изучение эрозионных процессов на горно-луговых почвах в Даргавской котловине обусловило определение многих показателей плодородия почвы (объемной массы, строение пахотного слоя, влажности почвы, водопрочности почвенной структуры, учеты стока и смыва), под большим набором сельскохозяйственных культур структурно-агрегатный состав, один из этих показателей, к которому мы обратились в данной работе, он зависит от культуры, срока и глубины взятия образца. На глыбистую структуру приходилось 21,7-62,9 %, макроструктуру - 35,6-78,0 %, микроструктуру - 0,3-7,4 %. Обработка почвы механическими орудиями приводила к разрушению глыбистой структуры, их количество снижалось в два раза. Разрушение глыбистой структуры приводило к возрастанию макроагрегатов, при этом содержание пылеватых фракций так же значительно увеличивалось в 1,8-2,2 раза. Структура почвы разрушалась под действием дождевых капель, механических обработок, потерь гумуса, за счет выноса с урожаем и эрозионными процессами, что привело к увеличению глыбистой и пылеватой фракции, уменьшая коэффициент структурности. Коэффициент структурности по сопоставимым вариантам снизился на 1,74 единицы. Так, в посевах многолетних трав он уменьшился на 0,9 единиц, овса 2,36; озимой ржи 3,5; картофеля 2,02. Среднее значение первого периода исследований обеспечивало в среднем по посевам величину 2,96, а в настоящее время составляет 1,52 единицы.

*Ключевые слова: плодородие, структура почвы, агрегаты, коэффициент структурности*

Scientific paper

## **MONITORING OF THE SOIL AGGREGATE COMPOSITION UNDER VARIOUS CROPS IN THE MOUNTAINOUS ZONE OF NORTH OSSETIA**

**Sergey Ed. Kuchiev<sup>1</sup>✉; Larisa Zh. Basieva<sup>2</sup> ; Nurbiy I. Mamsirov<sup>3</sup>**

<sup>1,2</sup>Gorsky State Agrarian University, Vladikavkaz, Russia

<sup>3</sup>Research Institute of Agriculture of the Maykop State Technological University, Maykop, Russia

<sup>1</sup>sergio\_k73@mail.ru✉, <https://orcid.org/0000-0002-1953-6724>

<sup>2</sup>alagirka@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0718-9056>

<sup>3</sup>nur.urup@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4581-5505>

**Abstract.** Monitoring of soil agrophysical research in the conditions of development of erosion processes on slope and mountain soils is due to the need to preserve soil fertility for the future generations. The structural and aggregate composition is one of the indicators of the agrophysical soil fertility. It also justifies the changes occurring in the soil under the influence of the external environment (natural factors) and the intensity of its agricultural use. The research was carried out at the mountain long-term station of NCSCMFA (a branch of VSC RAS) in Dargavs village. The study of erosion processes on mountain meadow soils in the Dargavs basin led to the determination of many indicators of soil fertility (bulk mass, structure of the arable layer, soil moisture, water resistance of the soil structure, accounting for runoff and washout). The blocky structure amounted to 21.7-62.9 %, the macrostructure amounted to 35.6-78.0 % and the microstructure amounted to 0.3-7.4 %. Tillage with mechanical tools led to the destruction of the blocky structure and their number was reduced by half. The destruction of the blocky structure led to an increase in macroaggregates, while the content of silty fractions also significantly increased by 1.8-2.2 times. Soil structures were destroyed under the influence of raindrops, mechanical treatments and humus losses due to removal with crops and erosion processes, which led to an increase in the blocky and dusty fraction and a decrease in the structural coefficient. The structural coefficient for comparable options decreased by 1,74



units. So in crops of perennial grasses it decreased by 0.9 units, oats by 2,36, winter rye by 3.5, potatoes by 2.02. The average value of the first period of research provided an average value of 2.96 for crops and it is 1.52 units at present.

*Keywords: fertility, soil structure, aggregates, structural coefficient*

## ЗООТЕХНИЯ

Научная статья

УДК 636.2.033

DOI: 10.54258/20701047\_2022\_59\_4\_54

### ВЛИЯНИЕ РЯДА ФАКТОРОВ НА ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ ПРИПЛОДА КОРОВ КАЛМЫЦКОЙ ПОРОДЫ ПРИ ОТГОННО-ГОРНОМ СОДЕРЖАНИИ В УСЛОВИЯХ РСО-АЛАНИЯ

**Мурат Эхьяевич Кебеков<sup>1</sup>, Олег Казбекович Гогаев<sup>2</sup>,  
Рита Дмитриевна Бестаева<sup>3\*</sup>, Алена Владимировна Дзеранова<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup>Горский государственный аграрный университет, Владикавказ, Россия

<sup>1</sup>kebekob.murat@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6835-513X>

<sup>2</sup>texmen2@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7059-9694>

<sup>3</sup>ritabestaeva@mail.ru<sup>✉</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-5129-2678>

<sup>4</sup>alena.dzeranova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9175-3256>

**Аннотация.** Факторы, влияющие на выживаемость телят калмыцкой породы в первый месяц жизни при отгонно-горном содержании, в условиях РСО-Алания изучаются впервые. С этой целью в условиях СПК Ардонского района РСО-Алания был изучен вопрос жизнеспособности приплода коров калмыцкой породы при отгонно-горном содержании. Общее число телят, участвовавших в опыте, составило 251 голова, в том числе 133 бычка и 118 телочек. Анализ результатов исследований сохранности телят по полу показал, что падеж у телочек составил в первый месяц после рождения 4,1 %, у бычков – 4,8 %. По времени рождения отход поздних телят был на 3,6 % больше, чем ранних телят. В том числе 1 % отхода случился по пути следования к местам летнего содержания. Среди ранних телят имел место падеж по причине желудочно-кишечных заболеваний. В данном опыте коровы калмыцкой породы имели возможность своевременно запуститься и сохранить энергию для вынашивания плода. Благодаря этому, в опыте был только один отход по причине позднего запуска матери.

**Ключевые слова:** наследственность, резистентность, отгонно-горное содержание, ранние отелы, постнатальное развитие, сухостойный период, деловой молодняк

Scientific paper

### IMPACT OF SOME FACTORS ON THE VIABILITY OF KALMYK BREED COWS' OFFSPRING IN THE CONDITIONS OF TRANSHUMANCE- MOUNTAIN CONTENT (TERRITORY OF NORTH OSSETIA-ALANIA)

**Murat E. Kebekov<sup>1</sup>, Oleg K. Gogaev<sup>2</sup>, Rita D. Bestaeva<sup>3\*</sup>,  
Alena V. Dzeranova<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup>Gorsky State Agrarian University, Vladikavkaz, Russia

<sup>1</sup>kebekob.murat@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6835-513X>

<sup>2</sup>texmen2@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7059-9694>

<sup>3</sup>ritabestaeva@mail.ru<sup>✉</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-5129-2678>

<sup>4</sup>alena.dzeranova@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9175-3256>

**Abstract.** Factors influencing the survival rate of Kalmyk calves in their life first month at transhumance-mountain content in the conditions of North Ossetia-Alania are studied for the first time. For this purpose the issue of the viability of the Kalmyk breed cows' offspring was studied at transhumance-mountain content in the conditions of the agricultural complex of the Ardon region (Republic of North Ossetia-Alania). The total number of calves participating in the experiment amounted to 251 heads (133 bulls and 118 heifers). Analysis of the results of the studies of the calves' safety by sex showed that the death rate in heifers in the first month after birth was 4.1 % and it amounted to 4.8 % in bulls. Late calves' mortality was 3.6 % more than that of the early calves according to the birth time. Moreover 1% of calves' mortality happened on the way to the places of summer detention. There were deaths due to gastrointestinal diseases among the early calves. During this experiment cows of the Kalmyk breed had the opportunity to start up in a timely manner and save energy for bearing the fetus. Due to this there was only one death in the experiment in the course of the late launch of the mother.

**Keywords:** *heredity, resistance, transhumance-mountain content, early calving, postnatal development, dry period, actual accretion of calves*

Научная статья

УДК 636.025

DOI: 10.54258/20701047\_2022\_59\_4\_61

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОВМЕСТНОГО СКАРМЛИВАНИЯ СОРБЕНТА И АНТИОКСИДАНТА В РАЦИОНЕ МЯСНОЙ ПТИЦЫ

Мария Карловна Павлиашвили<sup>1</sup>, Валерий Рамазанович Каиров<sup>1,2✉</sup>, Виктор Хамицевич Темираев<sup>1</sup>, Залина Гавриловна Рамонова<sup>1</sup>, Артур Валерьевич Каиров<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Горский государственный аграрный университет, Владикавказ, Россия

<sup>2</sup>Северо-Кавказский НИИ горного и предгорного сельского хозяйства, Владикавказский научный центр РАН России, Владикавказ, Россия

<sup>1</sup>p.maria\_k@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3161-3394>

<sup>1,2</sup>kairov.valeriy@mail.ru<sup>✉</sup>, <https://orcid.org/0000-0001-6643-079X>

<sup>1</sup>temirae\_v.kx@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2560-2425>

<sup>1</sup>ramonova\_zalina@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8445-5429>

<sup>1</sup>kair16071992@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2847-5388>

**Аннотация.** В целях интенсификации производства продукции птицеводства необходим поиск путей и методов, повышающих переваримость и использование питательных веществ организмом птицы, снижающих отрицательные факторы кормов местного производства. Так, в процессе хранения возрастает риск поражения зерна злаковых и бобовых культур плесневыми грибами, в том числе *Aspergillus flavus* и *Aspergillus parasiticus*, приводящие к накоплению в них метаболита афлатоксина В<sub>1</sub>, который обладает ярко выраженным гепатотрофным действием. Для живого организма наибольшую опасность представляет цепное окисление полиненасыщенных жирных кислот, сопровождающееся образованием большого количества гидроперекисей (свободные радикалы), которые обладают высокой реакционной способностью, оказывающие мощное повреждающее действие на клетки организма. Исходя из этого, представляется актуальной проблема изучения добавок препаратов антиоксидантов и сорбентов в рационы цыплят-бройлеров, составленные из зернобобовых культур местного производства. Объектом исследований в ходе эксперимента послужила мясная птица кросса «Кобб-500». Было сформировано 4 группы по 200 голов в каждой. Скармливание совместно сорбента и антиоксиданта в составе рациона обеспечило у цыплят-бройлеров 3 опытной группы относительно контрольных аналогов достоверное повышение среднесуточных приростов живой массы 55,95 г против 49,35 г, что на 13,4 % больше,

при меньшем расходе корма на 1 кг прироста живой массы на 12,7 %. При убое было установлено, что лучшее действие на убойные качества птицы оказали совместные добавки сорбента и антиоксиданта, что выразилось у цыплят-бройлеров 3 опытной группы в достоверно более высоких показателях массы полупотрошенной тушки на 287,1 г, или на 16,5 %, массы потрошенной тушки на 205,0 г, или на 14,9 %, а также убойного выхода на 1,03 %. Таким образом, в целях интенсификации обмена веществ, повышения количественных и качественных показателей мясной продуктивности цыплят-бройлеров в их комбикорма, составленные из зерно-бобовых культур местного производства, следует вводить совместно сорбент и антиоксидант.

**Ключевые слова:** рацион, мясные цыплята, сорбент, антиоксидант, среднесуточный прирост, обмен веществ, продуктивность

## EFFICIENCY OF MEAT POULTRY'S COMBINED FEEDING WITH A SORBENT AND AN ANTIOXIDANT

Mariya K. Pavliashvili<sup>1</sup>, Valeriy R. Kairov<sup>1,2✉</sup>, Viktor Kh. Temiraev<sup>1</sup>,  
Zalina G. Ramonova<sup>1</sup>, Artur V. Kairov<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Gorsky State Agrarian University, Vladikavkaz, Russia

<sup>2</sup>North Caucasian Research Institute of Mountain and Foothill Agriculture, Vladikavkaz Scientific Center of the Russian Academy of Science, Vladikavkaz, Russia

<sup>1</sup>p.maria\_k@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3161-3394>

<sup>1,2</sup>kairov.valeriy@mail.ru✉, <https://orcid.org/0000-0001-6643-079X>

<sup>1</sup>temiraev\_v.kx@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2560-2425>

<sup>1</sup>ramonova\_zalina@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8445-5429>

<sup>1</sup>kair16071992@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2847-5388>

**Abstract.** It is necessary to find ways and methods for increasing the digestibility and use of nutrients and reducing the negative factors of locally produced feed in order to intensify poultry production. Thus the risk of damage to cereal grains and legumes by mold fungi including *Aspergillus flavus* and *Aspergillus parasiticus* increases during the storage that leads to the accumulation of aflatoxin B1 metabolite (which has a pronounced hepatotropic effect). The chain oxidation of polyunsaturated fatty acids, accompanied by the formation of a large amount of hydroperoxides (free radicals) poses the greatest danger for a living organism. They are highly reactive and have a powerful damaging effect on the cells of the body. Based on this, the problem of studying the addition of antioxidants and sorbents to the diets of broiler chickens which are composed of locally produced leguminous crops seems to be an urgent problem. Meat poultry of the Cobb-500 cross served as an object of the research. Four groups of 200 heads each were formed. Feeding a sorbent and an antioxidant together as part of the diet provided a significant increase in average daily live weight gain of 55.95 g versus 49.35 g in broiler chickens of the third experimental group relative to control analogues, which was 13.4 % more with less feed consumption per 1 kg live weight gain by 12.7 %. During slaughter it was found that the joint additives of the sorbent and antioxidant had the best effect on the slaughter qualities of the poultry, which was expressed in broiler chickens of the third experimental group in significantly higher indicators of the weight of the half-gutted carcass (by 287.1 g or 16.5 %), the weight of the gutted carcasses (by 205.0 g or 14.9 %), as well as slaughter yield (by 1.03 %). Thus in order to intensify the metabolism, increase the quantitative and qualitative indicators of the meat productivity of broiler chickens a sorbent and an antioxidant should be introduced together into their compound feeds composed of locally produced grains and legumes.

**Keywords:** diet, meat chickens, sorbent, antioxidant, average daily gain, metabolism, productivity

Научная статья

УДК 636.22/.28.034

DOI: 10.54258/20701047\_2022\_59\_4\_71

# ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ В ОЦЕНКЕ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ

Наталья Владимировна Сулыга<sup>1✉</sup>, Константин Александрович Катков<sup>2</sup>,

Галина Петровна Ковалева<sup>3</sup>, Марина Николаевна Лапина<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр,  
Ставропольский край, Михайловск, Россия

<sup>1</sup> [natadivniiok@gmail.com](mailto:natadivniiok@gmail.com)<sup>✉</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-9724-6271>

<sup>2</sup> [kkatkoff@mail.ru](mailto:kkatkoff@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0003-4734-8656>

<sup>3</sup> [skotovodstvo-sniizhk@yandex.ru](mailto:skotovodstvo-sniizhk@yandex.ru), <https://orcid.org/0000-0002-6655-2225>

<sup>4</sup> [skotovodstvo-sniizhk@yandex.ru](mailto:skotovodstvo-sniizhk@yandex.ru), <https://orcid.org/0000-0002-7651-8450>

**Аннотация.** В последнее время актуален вопрос индексной селекции в молочном скотоводстве, все более популярными становятся способы подбора и отбора животных на основании комплексного подхода, а не по одному признаку. В данной статье представлена концепция применения комплексного показателя продуктивности (КПП) в сравнительной оценке молочного скота. В основу данного метода был взят «Метод главных компонент», широко применяемый в ряде наук, но для животноводства являющийся маловостребованным. Однако при его расчете возможно манипулировать с множеством показателей, что в конечном счете упрощает научный анализ в сравнительном аспекте. Целью исследований являлась разработка алгоритмов комплексной оценки молочных коров, учитывающих как продуктивные, так и воспроизводительные качества, позволяющая оценивать животных в зависимости от изучаемых факторов. Исследования проводились на коровах черно-пестрой породы, содержащихся в одинаковых условиях в Кочубеевском муниципальном округе Ставропольского края. Все животные (n=220) были поделены на 9 генеалогических групп с учетом их родословной (фактор: дочери быка-производителя). В результате представленных исследований определено, что по первой лактации наилучшими были дочери быка-производителя из 9 группы, а по второй, третьей и по всем лактациям лучшими были потомки быка №7. Таким образом, применение комплексного показателя продуктивности (КПП) в исследованиях на молочном скоте в зависимости от изучаемых факторов позволит значительно упростить сравнительный анализ.

**Ключевые слова:** индексная селекция, молочный скот, черно-пестрая порода, метод главных компонент

Scientific paper

## THE USE OF A COMPLEX INDICATOR IN ASSESSING THE MILK PRODUCTIVITY OF BLACK-MOTLEY BREED'S COWS

Natalia V. Sulyga<sup>1✉</sup>, Konstantin A. Katkov<sup>2</sup>, Galina P. Kovalova<sup>3</sup>, Marina N. Lapina<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>North Caucasian Scientific Agrarian Center, Mikhailovsk, Russia

<sup>1</sup> [natadivniiok@gmail.com](mailto:natadivniiok@gmail.com)<sup>✉</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-9724-6271>

<sup>2</sup> [kkatkoff@mail.ru](mailto:kkatkoff@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0003-4734-8656>

<sup>3</sup> [skotovodstvo-sniizhk@yandex.ru](mailto:skotovodstvo-sniizhk@yandex.ru), <https://orcid.org/0000-0002-6655-2225>

<sup>4</sup> [skotovodstvo-sniizhk@yandex.ru](mailto:skotovodstvo-sniizhk@yandex.ru), <https://orcid.org/0000-0002-7651-8450>

**Abstract.** Recently the issue of index selection in dairy cattle breeding is becoming relevant. Methods of animal selecting based on an integrated approach and not on the only basis are becoming increasingly popular. This article presents the concept of using a comprehensive performance index (CPI) in the comparative evaluation of dairy cattle. This method was based on the «Principal Component Method» which is widely used in a number of sciences but is of little demand for animal husbandry. However, when calculating it is possible to manipulate with a variety of indicators, which ultimately simplifies scientific analysis in a comparative aspect. The aim of the research was to develop algorithms for the comprehensive assessment of dairy cows taking into account both productive and reproductive qualities, which makes it

possible to evaluate animals depending on the studied factors. The studies were carried out on black-motley cows kept under the same conditions in the Kochubeevsky municipal district of the Stavropol region. All animals (n=220) were divided into nine genealogical groups based on their pedigree (sire's daughters played a role of a factor). As a result of the presented studies it was determined that the sire's daughters from group 9 were the best for the first lactation. The descendants of bull No. 7 were the best for the second, third and for all other lactations. Thus, the use of a complex productivity indicator (CPI) in studies on dairy cattle depending on the factors studied will greatly simplify the comparative analysis.

**Keywords:** *index breeding, dairy cattle, black-and-white breed, principal component analysis*

Научная статья

УДК 636.52

DOI: 10.54258/20701047\_2022\_59\_4\_80

## ДЕЙСТВИЕ РАЗНЫХ ДОЗ ВИТАМИНА Е НА МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ БРОЙЛЕРОВ ПРИ НАРУШЕНИИ ЭКОЛОГИИ ПИТАНИЯ

**Залина Зурабовна Туаева<sup>1✉</sup>, Рустем Борисович Темираев<sup>2,3</sup>, Ирина Ирбековна Кцоева<sup>1</sup>, Лада Александровна Витюк<sup>2</sup>, Мухамед Кадирович Кожоков<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Горский государственный аграрный университет, Владикавказ, Россия

<sup>2</sup>Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет), Владикавказ, Россия

<sup>3</sup>Северо-Кавказский НИИ горного и предгорного сельского хозяйства, Владикавказский научный центр РАН России, Владикавказ, Россия

<sup>4</sup>Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова, Нальчик, Россия

<sup>1</sup>zalina4ka\_85@mail.ru✉, <https://orcid.org/0000-0001-5752-273X>

<sup>2,3</sup>temiraeв\_v.kx@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1011-141X>

<sup>1</sup>irulik15@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5501-8545>

<sup>2</sup>lada\_vityuk@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5346-7128>

<sup>4</sup>muchkog@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0499-9654>

**Аннотация.** В настоящее время на рынке появился большой ассортимент антиоксидантов нового поколения, обладающих сорбционными свойствами. Они эффективно участвуют в детоксикации всех известных микотоксинов. Из этих препаратов естественного происхождения высокими антиоксидантными качествами обладает препарат витамина Е 50. При постановке эксперимента по схеме, в ходе которого из цыплят кросса «Росс-708» в суточном возрасте в условиях КФХ Дигорского района РСО-Алания были сформированы 4 группы по принципу групп-аналогов. В каждой группе насчитывалось по 100 голов. Испытывались дозы добавок этого препарата 50, 100 и 150 г/т корма. При применении препарата витамин Е 10 в количестве 100 г/т корма против контроля лучшим состоянием морфологического состава крови обладали мясные цыплята 2 опытной группы. При наличии толерантного уровня анализируемого микотоксина добавки в состав рационов антиоксиданта в указанной дозе в несвернувшейся крови бройлеров этой группы обеспечили наращивание эритроцитов на  $0,55 \times 10^{12}/л$  и наличия в них гемоглобина на 5,90 г/л. Разница в указанных случаях оказалась достоверной ( $P < 0,05$ ). При скармливании витамина Е 50 в указанной лучшей дозировке наблюдалось благотворное влияние на метаболизм белка в сыворотке крови бройлеров. Благодаря этому у цыплят 2 опытной группы в сравнении с контрольными аналогами произошло обогащение крови общим белком на 5,13 г/л ( $P < 0,05$ ), альбуминами – на 2,2 % ( $P < 0,05$ ) и  $\gamma$ -глобулинами – на 3,0 % ( $P < 0,05$ ). У птицы 2 опытной группы в сравнении с контролем в крови было отмечено нарастание бактерицидной активности на 9,76 % ( $P < 0,05$ ) и лизоцимной – на 3,76 % ( $P < 0,05$ ). У цыплят 2 опытной группы в крови произошло повышение глюкозы на 5,15 ммоль/л ( $P < 0,05$ ) при параллельном снижении уровня холестерина на 0,98 ммоль/л ( $P < 0,05$ ).

*Ключевые слова: бройлеры, T-2 токсин, антиоксидант, кровь, морфологические и биохимические показатели, состав*

Scientific paper

## VITAMIN E DIFFERENT DOSES' EFFECT ON THE MORPHOLOGICAL AND BIOCHEMICAL PARAMETERS OF BROILERS BLOOD IN VIOLATION OF THE NUTRITIONAL ECOLOGY

Zalina Z. Tuaeva<sup>1</sup>✉, Rustem B. Temiraev<sup>2,3</sup>, Irina I. Ktsoeva<sup>1</sup>, Lada A. Vityuk<sup>2</sup>, Mukhamed K. Kozhokov<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Gorsky State Agrarian University, Vladikavkaz, Russia

<sup>2</sup>North Caucasian Institute of Mining and Metallurgy (State Technological University), Vladikavkaz, Russia

<sup>3</sup>North Caucasian Research Institute of Mountain and Piedmont Agriculture, Vladikavkaz Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, Vladikavkaz, Russia

<sup>4</sup>Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokova, Nalchik, Russia

<sup>1</sup>zalina4ka\_85@mail.ru✉, <https://orcid.org/0000-0001-5752-273X>

<sup>2,3</sup>temiraev\_v.kx@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1011-141X>

<sup>1</sup>irulik15@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5501-8545>

<sup>2</sup>lada\_vityuk@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5346-7128>

<sup>4</sup>muchkog@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0499-9654>

**Abstract.** Currently, a large assortment of new generation antioxidants with sorption properties has appeared on the market. They are effectively involved in the detoxification of all known mycotoxins. Vitamin E 50 has high antioxidant qualities among analogue products of natural origin. 4 groups were formed for the experiment from the chickens of the Ross-708 cross at the age of one day in the conditions of the farm of the Digorsky district (the Republic of North Ossetia-Alania) according to the principle of analogue groups. There were 100 heads in each group. The doses of additives of this drug were tested at 50, 100 and 150 g/t of feed. Meat chickens of the second test group had the best state of blood morphological composition when using vitamin E 10 in the amount of 100 g/t of feed against the control. In the presence of a tolerant level of the analyzed mycotoxin, the addition of an antioxidant to the composition of diets in the specified dose in the unclotting blood of broilers of this group ensured an increase in erythrocytes by  $0.55 \times 10^{12}/l$  and the presence of hemoglobin in them by 5.90 g/l. The difference in these cases was significant ( $P < 0.05$ ). A beneficial effect on protein metabolism in the blood serum of broilers was observed when feeding Vitamin E 50 at the indicated best dosage. Due to this, chickens' blood of the second test group was enriched with total protein by 5.13 g/l ( $P < 0.05$ ), albumin by 2.2 % ( $P < 0.05$ ) and r-globulins by 3.0% ( $P < 0.05$ ) in comparison with the control analogues. An increase in bactericidal activity by 9.76% ( $P < 0.05$ ) and lysozyme activity by 3.76 % ( $P < 0.05$ ) was noted in the chickens' blood of the second test group in comparison with the control. In chickens of the second test group, blood glucose increased by 5.15 mmol/l ( $P < 0.05$ ) with a parallel decrease in cholesterol levels - by 0.98 mmol/l ( $P < 0.05$ ).

**Keywords:** broilers, T-2 toxin, antioxidant, blood, morphological and biochemical parameters, composition

Научная статья

УДК 636.52

DOI: 10.54258/20701047\_2022\_59\_4\_86

## ИЗУЧЕНИЕ БИОЛОГО-ПРОДУКТИВНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ БРОЙЛЕРОВ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ РАЗНЫХ ДОЗ АНТИОКСИДАНТА ДЛЯ СНИЖЕНИЯ РИСКА T-2 ТОКСИКОЗА

Залина Зурабовна Туаева<sup>1</sup>✉, Анжелика Ахсарбековна Баева<sup>2</sup>, Лада Александровна

**Витюк<sup>2</sup>, Залина Алимбековна Гутиева (Кубатиева)<sup>1</sup>, Мария Сергеевна Газзаева<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Горский государственный аграрный университет, Владикавказ, Россия

<sup>2</sup>Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет), Владикавказ, Россия

<sup>1</sup>zalina4ka\_85@mail.ru<sup>✉</sup>, <https://orcid.org/0000-0001-5752-273X>

<sup>2</sup>angelika\_baeva69@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7628-0884>

<sup>2</sup>lada\_vityuk@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5346-7128>

<sup>1</sup>zalinafabulous@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-3651-484X>

<sup>1</sup>gazzaevamarie@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4981-2558>

**Аннотация.** В последнее время для элиминации микотоксинов, в том числе Т-2 токсина, и устранения их негативного воздействия на биолого-продуктивные показатели бройлеров все больше внимания уделяется расширению рационального применения в кормах мясной птицы биологически активных добавок, обладающих антиоксидантными характеристиками с проявлением сорбционных свойств. В условиях КФХ Дигорского района РСО–Алания провели эксперимент, в ходе которого объектами исследований были цыплята кросса «Росс-708». В соответствии со схемой опыта сформировали из 4 групп мясной птицы по 100 голов в каждой. По итогам выполненного эксперимента более весомое влияние на основные хозяйственно-полезные показатели мясной птицы было обеспечено при скармливании препарата витамин Е 50 в дозе 100 г/т корма. Исходя из этого, бройлеры 2 опытной группы по сравнению с контролем имели преимущество по сохранности поголовья на 3,0%, по валовому и среднесуточному показателям прироста – на 8,9% (P<0,05), при наличии экономии затрат корма на единицу прироста на 8,8%. У бройлеров 2 опытной группы против аналогов контрольной группы произошло снижение массы печени на 6,84% (P<0,05), концентрация в ней нейтральных липидов в 1,54 раза (P<0,05) и холестерина – в 1,50 раза (P<0,05), при одновременном повышении активности щелочной фосфатазы на 16,0% (P<0,05). Установлено, что при введении в состав кормов лучшей дозы испытуемого препарата в организме бройлеров 2 опытной группы оптимизировались процессы окислительно-восстановительных реакций. Это подтверждается улучшением у них функционирования «биологического фильтра» - печени, что в сравнении с мясной птицей контрольной группы было подтверждено повышением активности изоцитратдегидрогеназы на 44,77% (P<0,05) и лактатдегидрогеназы – на 20,07% (P<0,05).

**Ключевые слова:** бройлеры, Т-2 токсин, витамин Е, хозяйственно-полезные показатели, печень, химический состав, активность энзимов

Scientific paper

## **THE STUDY OF BROILERS BIOLOGICAL AND PRODUCTIVE CHARACTERISTICS WHEN FED WITH DIFFERENT DOSES OF AN ANTIOXIDANT FOR REDUCING THE T-2 TOXICOSIS'S RISK**

**Zalina Z. Tuaeva<sup>1✉</sup>, Anzhelika A. Baeva<sup>2</sup>, Lada A. Vityuk<sup>2</sup>,**

**Zalina A. Gutieva (Kubatieva)<sup>1</sup>, Maria S. Gazzaeva<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Gorsky State Agrarian University, Vladikavkaz, Russia

<sup>2</sup>North Caucasian Institute of Mining and Metallurgy (State Technological University), Vladikavkaz, Russia

<sup>1</sup>zalina4ka\_85@mail.ru<sup>✉</sup>, <https://orcid.org/0000-0001-5752-273X>

<sup>2</sup>angelika\_baeva69@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7628-0884>

<sup>2</sup>lada\_vityuk@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5346-7128>

<sup>1</sup>zalinafabulous@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-3651-484X>

<sup>1</sup>gazzaevamarie@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4981-2558>

**Abstract.** Recently more attention has been paid to expanding the rational use of biologically active additives in poultry feed, which have antioxidant characteristics with the manifestation of sorption properties, in order to eliminate mycotoxins (including T-2 toxin) and to eliminate their negative impact on the biological and productive indicators of broilers. Chickens of the Ross-708 cross were the objects of the research conducted in the conditions of the farm of the Digorsky district (the Republic of North Ossetia–Alania). In accordance with the experimental scheme, 4 groups of meat poultry were formed (100 heads each). According to the results of the experiment, a more significant effect on the main economic and useful indicators of meat poultry was ensured with Vitamin E 50 (fed at a dose of 100 g/t). Based on this, broilers of the second experimental group had an advantage in livestock safety (by 3.0 %), in terms of gross and average daily growth rates (by 8.9 % (P<0.05)), in the presence of savings in feed costs per unit of growth (by 8.8 %) compared with the control. Broilers of the second experimental group had a decrease in liver weight (by 6.84 % (P<0.05)), the concentration of neutral lipids (by 1.54 times (P<0.05)), cholesterol (by 1.50 times (P<0.05)) with a simultaneous increase in the activity of alkaline phosphatase (by 16.0 % (P<0.05)) compared to analogues of the control group. It was established that the processes of redox reactions were optimized in the body of broilers of the second experimental group with the best dose of the test product. This is confirmed by the liver improvement, which was stated by an increase in the activity of isocitrate dehydrogenase (by 44.77 % (P<0.05)) and lactate dehydrogenase (by 20.07% (P<0, 05)) in comparison with the meat poultry of the control group.

**Keywords:** broilers, T-2 toxin, vitamin E, economic indicators, liver, chemical composition, enzyme activity

Научная статья

УДК: 636.064.6

DOI: 10.54258/20701047\_2022\_59\_4\_93

## ДИНАМИКА ЖИВОЙ МАССЫ ПОТОМСТВА ТУШИНСКИХ ОВЕЦ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА РОДИТЕЛЕЙ

**Олег Казбекович Гогаев<sup>1,2</sup>, Алина Алановна Абаева<sup>2✉</sup>, Мурат Эхьяевич Кебеков<sup>1</sup>, Сослан Германович Козырев<sup>2</sup>, Альбина Руслановна Демурова<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Горский государственный аграрный университет, Владикавказ, Россия

<sup>2</sup>Северо-Кавказский НИИ горного и предгорного сельского хозяйства,

Владикавказский научный центр РАН России, Владикавказ, Россия

texmen2@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7059-9694>

alina444abaeva@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-4403-1226>

kebekov.murat@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6835-513X>

soslan-k72@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8857-9587>

demurova.albina.68@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8731-793X>

**Аннотация.** Для устранения последствий негативного влияния инбридинга на овец тушинской породы необходимо консолидировать наследственные свойства племенных овец путем рационального использования генетических ресурсов за счет интенсификации селекционного процесса на основе возрастного подбора родительских пар. На базе АО Пригородного района РСО-Алания в 2019 году были сформированы 4 разновозрастные группы маток тушинской породы, соответствующих требованиям первого класса и выше: I группа - ярки 1,5 лет, II- матки в возрасте 2,5-3,5 года; III - 4,5-5,5 лет и IV - 6,5 и старше по 300 голов в каждой группе, а также 9 баранов разного возраста, по три головы в каждой группе: I группа в возрасте 1,5 лет; II – 2,5-4,5 лет и III – старше 6,5 каждого возраста. Живую массу определяли путем индивидуального взвешивания при рождении с точностью до 0,1 кг, а в остальные периоды до 0,5 кг. На основании данных живой массы рассчитывали данные абсолютного и относительного прироста. Наибольшую живую массу при рождении имеют ягнята, полученные от 3,5-4,5-летних маток. Хорошо развиваются до 6,5-месячного возраста ярочки и баранчики от средне- и старшевозрастных маток, однако к годовалому возрасту достоверной разницы в массе потомства в зависимости от возраста маток не наблюдается.



Возраст отцов на массу ягнят при рождении и к отбивке оказал незначительное влияние. К годовалому возрасту баранчиков более крупное было потомство от 5,5-летних и старше баранов и при этом получена достоверная разница. С учетом разных возрастных сочетаний родителей лучшим является спаривание как для баранчиков, так и для ярок 2,5-4,5 x 4,5-5,5 лет. От спаривания одновозрастных старых и особенно молодых родителей получено потомство с наименьшей живой массой.

**Ключевые слова:** *возрастной подбор, живая масса, баран-производитель, матка, баранчик, прирост живой массы, коэффициент роста*

Scientific paper

## **DYNAMICS OF THE LIVE WEIGHT OF THE TUSHINO SHEEP'S OFFSPRING DEPENDING ON THE AGE OF THE PARENTS**

**Oleg K. Gogaev<sup>1,2</sup>, Alina A. Abaeva<sup>2✉</sup>, Murat E. Kebekov<sup>2</sup>, Soslan G. Kozyrev<sup>2</sup>, Albina R. Demurova<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Gorsky State Agrarian University, Vladikavkaz, Russia

<sup>2</sup> North Caucasian Research Institute of Mountain and Foothill Agriculture, Vladikavkaz Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, Vladikavkaz, Russia

<sup>1</sup>texmen2@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7059-9694>

<sup>2</sup>alina444abaeva@gmail.com<sup>✉</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-4403-1226>

<sup>3</sup>kebekov.murat@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6835-513X>

<sup>4</sup>soslan-k72@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8857-9587>

<sup>5</sup>demurova.albina.68@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8731-793X>

**Abstract.** It is necessary to consolidate the hereditary properties of breeding sheep through the rational use of genetic resources and the intensification of the breeding process based on the age of parental pairs for elimination of the negative impact on the Tushino sheep's inbreeding. 4 different-age groups of female sheep of the Tushino breed (300 heads in each) were formed on the basis of the JSC Prigorodny district (the Republic of North Ossetia-Alania) in 2019. All sheep met the requirements of the first class. The groups consisted of 1) ewes (1.5 years old); 2) (2.5-3.5 years old); 3) female sheep (4.5-5.5 years old); 4) female sheep (6.5 years old and older). Also there were 9 rams of different ages - three heads in each group (1) 1.5 years; 2) 2.5-4.5 years; 3) over 6.5 years). Live weight was determined by individual weighing at birth with accuracy of 0.1 kg and up to 0.5 kg in other periods. Absolute and relative gain data were calculated on the basis of live weight data. Lambs which were obtained from 3.5-4.5 year old female sheep had the highest live weight at birth. Ewes and rams from middle-aged and older female sheep developed well up to the age of 6.5 months. However there was no significant difference in the weight of the offspring depending on the age of female sheep by the age of a year. The age of the fathers had little effect on the weight of the lambs at birth and to beating. By the age of one year, the rams had larger offspring from 5.5-year-old and older rams. A significant difference was obtained. Taking into account different age combinations of parents, mating is the best for both rams and ewes >2.5-4.5 x +4.5-5.5 years. From the mating of the same age old and especially young parents, offspring with the lowest live weight was obtained.

**Keywords:** *age selection, live weight, sire ram, uterus, ram, live weight gain, growth factor.*

Научная статья

УДК: 636.59.082.4

DOI: 10.54258/20701047\_2022\_59\_4\_102

## **ЦИРКАДНЫЕ РИТМЫ ПЕРЕПЕЛОВ**

**Анжела Андреевна Перезва<sup>1</sup>, Наталья Васильевна Агаркова<sup>2</sup>, Андрей Анатольевич Свистунов<sup>3</sup>, Александра Александровна Данилова<sup>4</sup>, Денис Анатольевич Юрин<sup>5✉</sup>**

<sup>1,2,3,4,5</sup>Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии, Краснодар, Знаменский, Россия

<sup>1</sup> dsa9212@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4566-9141>

<sup>2</sup> nata.agarkova.9696@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9721-2058>

<sup>3</sup> a.swistunov@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6180-7946>

<sup>4</sup> aledana2207@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9113-3850>

<sup>5</sup> 4806144@mail.ru<sup>✉</sup>, <https://orcid.org/0000-0003-1517-4858>

**Аннотация.** Вопрос изучения циркадных ритмов весьма актуален, так как для реализации продуктивного потенциала сельскохозяйственной птицы необходимо учитывать все возможные факторы. Целью работы было изучение циркадных ритмов перепелов породы «Техасский белый» путем наблюдения за локомоторной активностью птицы. Исследования были проведены в условиях вивария кафедры ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина» в 2020-2021 гг. С момента посадки велось круглосуточное наблюдение за локомоторной активностью перепелят. Основным показателем для изучения являлось количество активных и пассивных перепелят за пятиминутный отрезок времени. Период кормления приходился на 7:00 и 19:00 с ручной раздачей корма и поением вволю. В ходе экспериментов, проведенных в лаборатории кафедры разведения сельскохозяйственных животных и зоотехнологий, был выявлена закономерность формирования биологических ритмов перепелят при постоянном круглосуточном освещении. Изучены ритмы локомоторной активности перепелов с момента вывода до 14-дневного возраста. В первые сутки наблюдалась низкая подвижность перепелят. Большая часть отдыхала (спала) под лампой, не имея заинтересованности в потреблении корма или воды. Во второй период первых суток происходила смена периода покоя на период активности. Перепелята проявляли интерес к кормушке с кормом и воде, повышалась локомоторная активность. Период двигательной активности при свободно текущем циркадном ритме составил 23:45 минут. Интервалы покоя и локомоторной активности менялись в течение смежных суток со сдвигом фазы на 45 минут.

**Ключевые слова:** циркадианные ритмы, перепел, двухвершинный профиль, локомоторная активность

Scientific paper

## QUAIL CIRCADIAN RHYTHMS

**Anzhela A. Perezva<sup>1</sup>, Natalya V. Agarkova<sup>2</sup>, Andrey A. Svistunov<sup>3</sup>, Alexandra Al. Danilova<sup>4</sup>, Denis A. Yurin<sup>5</sup>**

<sup>1,2,3,4,5</sup>Krasnodar Scientific Center of Zootechnics and Veterinary Medicine, Krasnodar, Znamensky, Russia

<sup>1</sup> dsa9212@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4566-9141>

<sup>2</sup> nata.agarkova.9696@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9721-2058>

<sup>3</sup> a.swistunov@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6180-7946>

<sup>4</sup> aledana2207@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9113-3850>

<sup>5</sup> 4806144@mail.ru<sup>✉</sup>, <https://orcid.org/0000-0003-1517-4858>

**Abstract.** The issue of studying circadian rhythms is very relevant. In order to realize the productive potential of poultry, it is necessary to take into account all possible factors. The aim of the work was to study the circadian rhythms of Texas White quails by observing the locomotor activity of the bird. The studies were carried out in the vivarium of the Department of the FSBEI HE Kuban State Agrarian University in 2020-2021. Round-the-clock monitoring of the locomotor activity of the quails was carried out from the moment of implantation. The main indicators for the study were the number of active and passive quails for a five-minute period of time. The feeding period was at 7 a.m. to 7 p.m. with manual distribution of feed and watering ad libitum. Regularity in the formation of biological rhythms of quails with constant round-the-clock lighting was revealed in the course of the experiment conducted in the laboratory of the Department of Breeding Farm Animals and Zootechnics. Rhythms of locomotor activity

of quails were investigated from the moment of hatching to 14 days of age. Low mobility of quails was observed on the first day. The majority of quails rested (slept) under the lamp, having no interest to food or water. In the second part of the first day, there was a change in the period of rest for a period of activity. The quails showed interest in food and water and their locomotor activity increased. The period of motor activity with a free flowing circadian rhythm was 23:45 minutes. The intervals of rest and locomotor activity changed during the adjacent day with a phase shift of 45 minutes.

**Keywords:** *circadian rhythms, quail, bimodal profile, locomotor activity*

Научная статья

УДК 636.087.8

DOI: 10.54258/20701047\_2022\_59\_4\_108

## **ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИКА «РУМИТ» НА БИОХИМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ КРОВИ И ПРИРОСТ ТЕЛЯТ**

**Юлия Михайловна Смирнова<sup>1✉</sup>, Анастасия Сергеевна Литонина<sup>2</sup>,  
Мария Владимировна Петухова<sup>3</sup>, Елгуджа Елвардиевич Хоштария<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Вологодский научный центр Российской академии наук, Вологда, Россия

<sup>4</sup>«Зазеркалье», Грязовецкий район, Вологодская область, Россия

!julya\_smirnova\_35@list.ru✉, <https://orcid.org/0000-0002-9155-5110>

**Аннотация.** Для повышения эффективности производства и конкурентоспособности животноводческой продукции важное значение имеет выращивание ремонтного молодняка, одним из главных условий которого является полноценное кормление. Неотъемлемая задача при этом – создать условия в рубце жвачных животных, при которых кормовые смеси максимально перевариваются и усваиваются организмом, а также служат профилактическими средствами против болезней. Для этих целей в условиях ООО Грязовецкого района Вологодской области был проведен научно-хозяйственный опыт по использованию пробиотического препарата «Румит» в кормлении молодняка крупного рогатого скота. В задачи исследований входила оценка влияния биопрепарата на биохимические показатели крови и интенсивность роста молодняка. Для этих целей было сформировано две группы телят по 10 голов (контрольная и опытная). Опытной группе дополнительно к основному рациону скармливали добавку «Румит» по 15 г в сутки на голову. Установлено, что у телят, получавших дополнительно к основному рациону биопрепарат, по сравнению с контрольной группой отмечалось повышение содержания общего белка в крови на 3,8 %, глюкозы на 0,51 %, а также снижение концентрации мочевины и креатинина на 8,2 и 8,1 % соответственно. При анализе роста молодняка установлено, что у телят по окончании скармливания препарата отмечено увеличение живой массы на 4,6 кг, по сравнению с контрольной группой. Следовательно, использование пробиотика на основе целлюлозолитических бактерий в кормлении телят положительно повлияло на уровень обменных процессов и интенсивность роста молодняка.

**Ключевые слова:** *молодняк крупного рогатого скота, пробиотик «Румит», живая масса, выращивание, прирост*

Scientific paper

## **THE INFLUENCE OF THE PROBIOTIC «RUMIT» ON THE BLOOD BIOCHEMICAL PARAMETERS AND ON THE CALVES' GROWTH**

**Yuliya M. Smirnova<sup>1✉</sup>, Anastasiya S. Litonina<sup>2</sup>, Mariya V. Petukhova<sup>3</sup>, Elgudzha E. Khoshtariya<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences, Vologda, Russia

<sup>4</sup> Zazerkalye, Gryazovetsky District, Vologda Region, Russia

!julya\_smirnova\_35@list.ru✉, <https://orcid.org/0000-0002-9155-5110>

**Abstract.** The rearing of replacement young animals is of great importance for increasing the efficiency of production and the competitiveness of livestock products. Complete feeding is one of the main conditions. An integral task in the case of ruminants is to create conditions in their rumens under which feed mixtures are digested and assimilated to the maximum extent and also serve as prophylactic agents against diseases. For these purposes, a scientific and economic experiment on the use of the probiotic preparation «Rumit» in feeding young cattle was carried out in the conditions of LTD of Gryazovetsky district (the Vologda region). The objectives of the research included assessing the effect of the biological product on the blood biochemical parameters and the growth rate of young animals. For these purposes, two groups of calves of 10 heads each (control and experimental) were formed. In addition to the basic diet, the experimental group was fed with the Rumit supplement (15 g per head per day). It was found that there was an increase in total protein in the blood by 3.8 %, glucose by 0.51 %, as well as a decrease in the concentration of urea and creatinine by 8.2 and 8.1 % respectively in calves receiving a biological product in addition to the main diet (compared with the control group). When analyzing the growth of young animals, it was found that at the end of feeding the drug, an increase in live weight by 4.6 kg was noted in calves receiving a biological product in addition to the main diet (compared with the control group). Therefore, the use of a probiotic based on cellulolytic bacteria in feeding calves had a positive effect on the level of metabolic processes and the growth rate of young animals.

**Keywords:** *young cattle, Rumit probiotic, live weight, rearing, growth*

Научная статья

УДК 636. 08.21

DOI: 10.54258/20701047\_2022\_59\_4\_116

## **АНАЛИЗ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ МОЛОДНЯКУ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ОБЪЕМИСТЫХ КОРМОВ**

Гильмидин Салахидинович Тукфатулин<sup>1✉</sup>, Руслан Солтанбекович Годжиев<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Горский государственный аграрный университет, Владикавказ, Россия

<sup>1</sup>tukfatulingilmidin@gmail.com<sup>✉</sup>; <https://orcid.org/0000-0002-4146-4894>

<sup>2</sup>grs2007@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-7383-0185>

**Аннотация.** Реализация генетического потенциала крупного рогатого скота возможна только при организации сбалансированного кормления и создания оптимальных условий для их содержания. Цель данной работы – изучить влияние раннего объемистого типа кормления на гематологические показатели молодняка крупного скота. Исследования проведены в СПК Пригородного района РСО-Алания. Необходимо было проанализировать, какое влияние оказали разные условия кормления на биохимический состав крови в организме животных при скармливании молодняку крупного рогатого скота объемистых кормов. В наших исследованиях наибольшее существенное действие на гематологические показатели мог оказать только определенный тип кормления, так как остальные показатели (условия и содержания кормления) между группами были одинаковыми. Из полученных результатов видно, что по содержанию в крови опытных животных эритроцитов при выращивании телят было больше, начиная с 3-месячного возраста - на 2,8 %; 6-ти – на 3,4; 9-ти – на 4,8 ; 12-ти - на 5,8 и 18-ти - на 4,9 %, гемоглобина соответственно содержалось также больше - на 10,3; 10,3; 10,3; 10,4 и 10,4 %, резервная щелочность крови – на 2,7 %, 3,3 %; в этот период по этим показателям наблюдается достоверное ( $P \leq 0,05$ ) превосходство.

**Ключевые слова:** *порода, черно-пестрая, корма, эритроциты, гемоглобин, резервная щелочность*

Scientific paper

## ANALYSIS OF YOUNG CATTLE'S HEMATOLOGICAL PARAMETERS WHEN FED WITH BULKY FEED

Gilmidin S. Tukfatulin<sup>1✉</sup>, Ruslan S. Godzhiev<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Gorsky State Agrarian University, Vladikavkaz, Russia

<sup>1</sup>tukfatulingilmidin@gmail.com<sup>✉</sup>; <https://orcid.org/0000-0002-4146-4894>

<sup>2</sup>grs2007@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-7383-0185>

**Abstract.** The realization of cattle genetic potential is possible only with the organization of balanced feeding and the creation of optimal conditions for their maintenance. The purpose of this research is to study the effect of the early bulky type of feeding on the young cattle hematological parameters. The studies were carried out in the APC of the Prigorodny district (the Republic of North Ossetia-Alania). It was necessary to analyze the effect of different feeding conditions on the biochemical composition of young cattle's blood when fed with voluminous feed. In the course of the study a certain type of feeding could have the greatest significant effect on hematological parameters since the rest ones (conditions and content of feeding) were the same between the groups. The obtained results showed that the content of erythrocytes in the blood of experimental animals was more starting from the age of 3 months (by 2.8 %); 6 months (by 3.4 %); 9 months (by 4.8 %); 12 months (by 5.8 %); 18 months (by 4.9 %). The hemoglobin content was more by 10.3 %; 10.3 %; 10.3 %; 10.4 % and 10.4 % respectively. Reserve blood alkalinity was more by 2.7 %, 3.3 %. There was a significant ( $P \leq 0.05$ ) superiority in those indicators during the whole period.

**Keywords:** *breed, black-motley, feed, erythrocytes, hemoglobin, reserve alkalinity*

Научная статья

УДК 636.5.034

DOI: 10.54258/20701047\_2022\_59\_4\_123

## ВЛИЯНИЕ ГРАНУЛИРОВАННЫХ КОМБИКОРМОВ В СОЧЕТАНИИ С БЕНТОНИТОМ НА УБОЙНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Ольга Маратовна Хугаева<sup>1✉</sup>, Борис Авдрахманович Дзагуров<sup>2</sup>,

Альбина Руслановна Габולהва<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Горский государственный аграрный университет, Владикавказ Россия

<sup>1</sup>olgakhugaeva99@mail.ru<sup>✉</sup>

<sup>2</sup>boris.alekseev.1961@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7370-8729>

<sup>3</sup>gabolaeva.ru@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6662-3222>

**Аннотация.** С целью изучения действия скармливания гранулированных комбикормов в сочетании с бентонитом на убойные показатели и мясные качества цыплят-бройлеров кросса Кобб-500, в условиях предприятия АО племенной репродуктор, находящегося в с.Дачное, Пригородного района РСО - Алания, был проведен контрольный убой цыплят-бройлеров в возрасте 42 дня. Результатами сравнения убойных и качественных показателей установлено, что тушки опытной группы цыплят, которым скармливали гранулированные комбикорма с бентонитом, превосходили контрольную группу цыплят, которым скармливали гранулированные комбикорма без добавок бентонита, по массе потрошенной тушки - на 194,7 г, по убойному выходу потрошенных тушек - на 1,2 %, по содержанию сухого вещества в грудной мышце - на 0,66 %, в бедренной - на 1,22 %, содержанию белка в грудной мышце - на 1,37 %, бедренной - на 2,5%, а по содержанию жира в грудной мышце меньше - на 0,12 % и бедренной мышце - на 0,19%.

**Ключевые слова:** *гранулированные комбикорма, бентонитовая глина, цыплята-бройлеры, мясные качества, убойные показатели*

Scientific paper

## INFLUENCE OF GRANULATED COMPOUND FEED IN COMBINATION WITH BENTONITE ON THE BROILER CHICKENS' SLAUGHTER INDICATORS

**Olga M. Khugaeva**<sup>1✉</sup>, **Boris A. Dzagurov**<sup>2</sup>, **Albina R. Gabolaeva**<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Gorsky State Agrarian University, Vladikavkaz Russia

<sup>1</sup>olgakhugaeva99@mail.ru✉

<sup>2</sup>boris.alekseev.1961@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7370-8729>

<sup>3</sup>gabolaeva.ru@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6662-3222>

**Abstract.** A control slaughter of broiler chicken at 42 days of age was carried out in the conditions of the JSC breeding reproducer located in the Dachnoe village (Prigorodny district of the North Ossetia-Alania) in order to study the effect of feeding granulated compound feed in combination with bentonite on slaughter indicators and meat qualities of broiler chickens of the Cobb-500 cross. The results of the comparison of slaughter and quality indicators established that the carcasses of the experimental group of chickens fed with granulated compound feed with bentonite were superior to the control group of chickens, fed with granular compound feed without bentonite additives in terms of the weight of the eviscerated carcass (by 194.7 g), in terms of the slaughter yield of eviscerated carcasses (by 1.2 %), in terms of dry matter content in the pectoral muscle (by 0.66%), in the femoral muscle (by 1.22 %), protein content in the pectoral muscle (by 1.37 %), in femoral (by 2.5 %), in terms of fat content in the pectoral muscle (by 0.12 %) and the femoral muscle (by 0.19 %).

**Keywords:** granular compound feed, bentonite clay, broiler chickens, meat qualities, slaughter rates

Научная статья

УДК 636.082

DOI: 10.54258/20701047\_2022\_59\_4\_128

## ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТОВ ХЕЛАТОН И САНТОХИН НА НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВЕТВОРНОЙ ФУНКЦИИ И АНТИОКСИДАНТНОЙ ЗАЩИТЫ ОРГАНИЗМА ОТКАРМЛИВАЕМЫХ БЫЧКОВ

**Дина Ахсаровна Кастуева**<sup>1✉</sup>, **Виктория Викторовна Тедтова**<sup>2</sup>, **Зарина Темболатовна Баева**<sup>2</sup>, **Залина Алимбековна Гутиева (Кубатиева)**<sup>1</sup>, **Мария Сергеевна Газзаева**<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Горский государственный аграрный университет, Владикавказ, Россия

<sup>2</sup>Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет), Владикавказ, Россия

<sup>1</sup>d.kastueva@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3279-2199>

<sup>2</sup>bv\_viktorija@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8194-6698>

<sup>2</sup>zarina\_kt@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8188-9029>

<sup>1</sup>zalinafabulous@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-3651-484X>

<sup>1</sup>gazzaevamarie@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4981-2558>

**Аннотация.** При организации сбалансированного питания мясного скота надо изыскивать приемы по эффективной детоксикации мясной продукции путем введения в рационы с тяжелыми металлами кормовых добавок, которые проявляют сорбционные и антиоксидантные свойства. Данный подход к изучаемой проблеме обусловил актуальность проведенных исследований. Для изучения влияния препаратов хелатон и сантохин на некоторые показатели кроветворной функции и антиоксидантную защиту организма откармливаемых бычков в условиях КФХ Правобережного района РСО-Алания был проведен опыт на 4 группах откармливаемых бычков (по 10 голов в

каждой). Более благоприятное действие на кроветворные функции и антиоксидантную систему организма оказало совместное включение испытуемых препаратов в рационы. Против контроля у бычков 3 опытной группы в составе селезенки произошло нарастание сухого вещества на 1,23 % ( $P>0,95$ ), белка – на 1,77 % ( $P>0,95$ ), что сопровождалось снижением доли липидов – на 0,55 % ( $P>0,95$ ) и энергетической ценности в 100 образцах – на 1,63 %. Показано, что активность протеиназ, амилаз и липаз свидетельствуют о их полном соответствии с показателями химического состава селезенки, как кроветворного органа. Увеличение в составе этого органа концентрации белка сопровождалось нарастанием активности в крови аспаратаминотрансферазы на 39,5 % ( $P>0,95$ ) и аланинаминотрансферазы – на 32,3 % ( $P>0,95$ ), а снижение уровня жира в этом органе сопровождалось падением активности липаз в крови – на 3,8% ( $P>0,95$ ). Против контрольных аналогов в образцах исследуемого кроветворного органа наблюдалось достоверное ( $P>0,95$ ) повышение кальция на 9,55 % и фосфора – на 12,5 %, сопровождаемое обратно пропорциональным снижением цинка – на 51,1% ( $P>0,95$ ), свинца – на 63,9 % ( $P>0,95$ ) и кадмия – на 68,9 % ( $P>0,95$ ). Подтверждением этому служит у них относительно контроля повышение активности каталазы на 17,5 % ( $P>0,95$ ) при одновременном падении активности пероксидазы – на 19,2 % ( $P>0,95$ ).

**Ключевые слова:** бычки на откорме, тяжелые металлы, сорбент, антиоксидант, кроветворные функции, селезенка, печень, антиоксидантная защита

Scientific paper

## **INFLUENCE OF HELATON AND SANTOHIN DRUGS ON SOME INDICATORS OF FATTENING BULLS' HEMATOPOIETIC FUNCTION AND ANTIOXIDANT DEFENSE**

**Dina A. Kastueva<sup>1✉</sup>, Victoria V. Tedtova<sup>2</sup>, Zarina T. Baeva<sup>2</sup>,  
Zalina A. Gutieva (Kubatieva)<sup>1</sup>, Maria S. Gazzaeva<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Gorsky State Agrarian University, Vladikavkaz, Russia

<sup>2</sup>North Caucasian Institute of Mining and Metallurgy (State Technological University), Vladikavkaz, Russia

<sup>1</sup>d.kastueva@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3279-2199>

<sup>2</sup>bv\_viktorija@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8194-6698>

<sup>2</sup>zarina\_kt@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8188-9029>

<sup>1</sup>zalinafabulous@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-3651-484X>

<sup>1</sup>gazzaevamarie@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4981-2558>

Source: compiled by the authors based on the scientific research data.

Научная статья

УДК 636.082

DOI: 10.54258/20701047\_2022\_59\_4\_136

## **ВЛИЯНИЕ АНТИОКСИДАНТА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОЧНОГО СКОТА И ПРОЦЕССЫ ФЕРМЕНТОЛИЗА ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ КОРМОВ ПРИ ДЕНИТРИФИКАЦИИ**

**Рустем Борисович Темираев<sup>1,2✉</sup>, Анжелика Ахсарбековна Баева<sup>1</sup>,  
Раиса Васильевна Осикина<sup>1</sup>, Мухамед Кадинович Кожоков<sup>3</sup>,  
Беслан Шамсадинович Эфендиев<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет), Владикавказ, Россия

<sup>2</sup>Северо-Кавказский НИИ горного и предгорного сельского хозяйства, Владикавказский научный центр РАН России, Владикавказ, Россия

<sup>3</sup>Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова, Нальчик, Россия

<sup>1,2</sup>temiraev\_v.kx@mail.ru<sup>✉</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-2560-2425>

<sup>1</sup>angelika\_baeva69@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7628-0884>

<sup>1</sup>osikinaraisa@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-0187-9606>

<sup>3</sup>muchkog@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0499-9654>

<sup>3</sup>beslanefendiev@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5730-2160>

**Аннотация.** В последние годы при успешной реализации процессов денитрификации в организме жвачных животных достойное применение находят антиоксидантные препараты нового поколения, которые отличаются своими высокими детоксикационными характеристиками. Они связывают в пищеварительном тракте животных указанные токсины, выводя их из организма жвачных животных. Решение указанной цели достигалось путем проведения в условиях СПК Дигорского района (РСО–Алания) научно-хозяйственного опыта на 2 группах коров швицкой породы по 10 голов в каждой. Животные контрольной группы получали рационы с субтоксической дозой нитратов, а коровам опытной группы в рационы добавляли антиоксидант АОКС в дозе 100 г/т комбикорма. Скармливание указанного антиоксиданта позволило животным опытной группы опередить контрольных аналогов по наличию в молочной продукции жира на 0,21 % ( $P>0,95$ ) и белка – на 0,22 % ( $P>0,95$ ), по удою молока 3,4 %-ной (базисной) жирности на 7,30 % ( $P>0,95$ ). Под действием кормового препарата углеводный обмен интенсивнее протекал в пищеварительном тракте молочного скота опытной группы за счет активизации в рубцовой жидкости активности целлюлаз, амилаз, липаз и протеиназ, чем в контроле. А активизация процессов ферментолиза указанных питательных веществ обеспечило против контроля у дойных коров опытной группы повышение переваримости сырой клетчатки, БЭВ, жира и сырого протеина. Скармливание антиоксиданта оптимизировало процессы денитрификации, что способствовало снижению у коров опытной группы в молоке активности нитратредуктазы на 17,9 % ( $P>0,95$ ) и нитритредуктазы – на 32,7 % ( $P>0,95$ ), чем у животных контрольной группы. Следствием этого стало снижение в молоке животных опытной группы по сравнению с контролем нитратов в 1,92 раза ( $P>0,95$ ) и нитритов – в 2,28 раза ( $P>0,95$ ). Это способствовало оптимизации экологической безопасности их продукции.

**Ключевые слова:** коровы, нитраты и нитриты, антиоксидант, продуктивность, активность ферментов рубца, переваримость, нитратредуктаза и нитритредуктаза, экологическая безопасность молока

Scientific paper

## **AN ANTIOXIDANT IMPACT ON THE DAIRY CATTLE PRODUCTIVITY AND THE PROCESSES OF FEED NUTRIENTS' FERMENTOLYSIS DURING DENITRIFICATION**

**Rustem B. Temiraev**<sup>1,2✉</sup>, **Anzhelika A. Baeva**<sup>1</sup>, **Raisa V. Osikina**<sup>1</sup>, **Mukhamed K. Kozhokov**<sup>3</sup>, **Beslan Sh. Efendiev**<sup>3</sup>

<sup>1</sup>North Caucasian Institute of Mining and Metallurgy (State Technological University), Vladikavkaz, Russia

<sup>2</sup>North Caucasian Research Institute of Mountain and Foothill Agriculture, Vladikavkaz Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, Vladikavkaz, Russia

<sup>3</sup>Kabardino-Balkarian State Agrarian University, Nalchik, Russia

<sup>1,2</sup>temiraev\_v.kx@mail.ru<sup>✉</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-2560-2425>

<sup>1</sup>angelika\_baeva69@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7628-0884>

<sup>1</sup>osikinaraisa@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-0187-9606>

<sup>3</sup>muchkog@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0499-9654>

<sup>3</sup>beslanefendiev@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5730-2160>



**Abstract.** Antioxidant products of a new generation, which are distinguished by their high detoxification characteristics have found worthy use with the successful implementation of denitrification processes in the body of ruminants. They bind these toxins in the digestive tract of animals removing them from the body of ruminants. The solution of this goal was achieved by conducting a scientific and economic experiment on two groups of Swiss breed cows (10 heads each) in the conditions of the agricultural complex of the Digorsky district (the Republic of North Ossetia–Alania). Animals of the control group received diets with a subtoxic dose of nitrates while the cows of the experimental group were fed with the antioxidant AOKS at a dose of 100 g/t of feed. The feeding of this antioxidant allowed the animals of the experimental group to get ahead of the control analogues in terms of the fat in dairy products by 0.21 % ( $P > 0.95$ ) and protein by 0.22 % ( $P > 0.95$ ) in terms of milk yield of 3.4 % (basic) fat content by 7.30% ( $P > 0.95$ ). Under the action of the feed product carbohydrate metabolism proceeded more intensively in the digestive tract of the dairy cattle of the experimental group due to the activation of the activity of cellulases, amylases, lipases and proteinases in the rumen fluid than in the control. The activation of the processes of enzymatic lysis of these nutrients provided an increase in the digestibility of crude fiber, NFES, fat and crude protein in dairy cows of the experimental group against the control one. The feeding of the antioxidant optimized the processes of denitrification, which contributed to a decrease in the activity of nitrate reductase by 32.7 % ( $P > 0.95$ ) and nitrite reductase by 17.9 % ( $P > 0.95$ ) in milk of the experimental group's cows than in the control one. The consequence of this was a decrease of nitrates by 1.92 times ( $P > 0.95$ ) and nitrites by 2.28 times ( $P > 0.95$ ) in the milk of cows of the experimental group compared with the control one. This contributed to optimizing the environmental safety of their products.

**Keywords:** cows, nitrates and nitrites, antioxidant, productivity, rumen enzyme activity, digestibility, nitrate reductase and nitrite reductase, environmental safety of milk

## ВЕТЕРИНАРИЯ

Научная статья

УДК 619:618.14:638.22/28

DOI: 10.54258/20701047\_2022\_59\_4\_144

### ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА ЭНРОФЛОН В СОЧЕТАНИИ С КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИЕЙ ГНОЙНО-КАТАРАЛЬНОГО ЭНДОМЕТРИТА У КОРОВ

Федор Николаевич Чеходариди<sup>1✉</sup>, Зарема Руслановна Цугкиева<sup>2</sup>,  
Надежда Сергеевна Персаева<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Горский государственный аграрный университет, Владикавказ, Россия

<sup>1</sup>fn.chehodaridi@mail.ru✉, <https://orcid.org/0000-0002-5322-6455>

<sup>1</sup>ggau.vet@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7504-6845>

<sup>3</sup>persaeva81@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6974-7343>

**Аннотация.** Для предупреждения развития патологических процессов в области акушерско-гинекологических заболеваний необходимо проводить своевременные профилактические мероприятия в виде диспансеризации. При обнаружении патологических процессов задачей ветеринарной службы является проведение эффективных лечебных мероприятий. Применение комплексной терапии в сочетании препаратом Энрофлон является новым высокоэффективным средством в проведении лечебно-профилактических мероприятий у коров с признаками гнойно-катарального эндометрита. Научные исследования были проведены в 2022 году на СК, находящемся в Пригородном районе РСО-Алания. При диспансеризации стада были выделены коровы с гнойно-катаральным эндометритом, в возрасте 5-6 лет, после сформировали контрольную и опытную группы, в каждой из которых по 9 голов. Больных коров изолировали и предоставили хороший уход и содержание, а также полноценное витаминизированное кормление. Коровам в двух группах проводили массаж матки через прямую кишку, удаляли гнойный экссудат из полости матки. После

чего коров контрольной группы лечили по общепринятой схеме лечения эндометритов, коровам опытной группы применяли энрофлон в сочетании с комплексным лечением. Лабораторными исследованиями проб экссудата матки от больных эндометритом коров была выделена культура золотистого стафилококка, гноеродного стафилококка, эшерихии, синегнойной палочки и вульгарного протей. Установили зону задержки роста патогенных микроорганизмов препаратом морфолоксин, которая составила 25 мм, а зона задержки пенообразующего лекарственного препарата энрофлона – 24 мм. Биохимические исследования показали, что применение комплексной терапии вызывает изменения показателей сыворотки крови коров в сторону нормализации уже на 3 день лечения, по сравнению с контрольной группой. После применения препарата энрофлон в сочетании с комплексной терапией гнойно-катарального эндометрита, полное клиническое выздоровление коров наблюдали на 10 день, у коров в контроле на 16 день лечения.

**Ключевые слова:** коровы, гнойно-катаральный эндометрит, энрофлон, комплексная терапия

Scientific paper

## THE USE OF ENROFLON IN COMBINATION WITH COMPLEX THERAPY OF PURULENT-CATARRHAL ENDOMETRITIS IN COWS

**Fedor N. Chekhodaridi<sup>1,2,3</sup>, Zarema R. Tsugkueva<sup>2</sup>, Nadezhda S. Persaeva<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Gorsky State Agrarian University, Vladikavkaz, Russia

<sup>1</sup>fn.chehodaridi@mail.ru<sup>✉</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-5322-6455>

<sup>1</sup>ggau.vet@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7504-6845>

<sup>3</sup>persaeva81@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6974-7343>

**Abstract.** It is necessary to carry out timely preventive measures in the form of clinical examination to prevent the development of pathological processes in the field of obstetric and gynecological diseases. When pathological processes are detected, the task of the veterinary service is to carry out effective therapeutic measures. The use of complex therapy in combination with Enroflon is a new highly effective tool in carrying out therapeutic and preventive measures of cows with signs of purulent catarrhal endometritis. Scientific research was carried out in 2022 at the AC located in the Prigorodny district of North Ossetia-Alania. Cows with purulent catarrhal endometritis at the age of 5-6 years were isolated during the medical examination of the herd. Then the control and experimental groups were formed. Each of the groups amounted to 9 heads. Sick cows were isolated and provided with good care and maintenance, as well as full fortified feeding. Cows in two groups underwent uterine massage through the rectum. Purulent exudate was removed from the uterine cavity. After that, the cows of the control group were treated according to the generally accepted scheme for the endometritis treatment. The cows of the experimental group were treated with enroflon in combination with complex treatment. Laboratory studies of samples of uterine exudate from cows with endometritis revealed *Staphylococcus aureus*, pyogenic *Staphylococcus aureus*, *Escherichia*, *Pseudomonas aeruginosa* and *Proteus vulgaris*. It was established that the zone of inhibition of the growth of pathogenic microorganisms by the drug morpholoxin was 25 mm and the zone of inhibition of the foaming drug enroflon was 24 mm. Biochemical studies have shown that the use of complex therapy causes changes in the blood serum of cows towards normalization already on the third day of treatment (in comparison with the control group). After the use of the drug enroflon in combination with complex therapy of purulent catarrhal endometritis, complete clinical recovery of cows was observed on the 10-th day and in control cows the recovery was observed on 16-th day of treatment.

**Keywords:** cows, purulent catarrhal endometritis, enroflon, complex therapy

## БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

## МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВОСТОЧНОЙ КОЛХИДСКОЙ ВЕРЕТЕНИЦЫ (*ANGUIS COLCHICA ORIENTALIS* ANDERSON, 1872) (REPTILIA, SQUAMATA, ANGUIDAE)

Артем Александрович Кидов<sup>1</sup>, Андрей Алексеевич Иванов<sup>2</sup>,  
Елена Александровна Кидова<sup>3</sup>, Сусана Константиновна Черчесова<sup>4✉</sup>,  
Альбина Ирадионова Цховребова<sup>5</sup>

<sup>1,2,3</sup>Российский государственный аграрный университет – МСХА  
им. К.А. Тимирязева, Москва, Россия

<sup>4,5</sup>Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова.  
Владикавказ, Россия

<sup>1</sup>kidov@rgau-msha.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9328-2470>

<sup>2</sup>andrew.01121899@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-3654-5411>

<sup>3</sup>kidova\_ea@rgau-msha.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3933-0499>

<sup>4</sup>cherchesova@yandex.ru✉, <https://orcid.org/0000-0002-9867-629X>

<sup>5</sup>mamapapa77777@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1917-824X>

**Аннотация.** Восточная колхидская веретеница (*Anguis colchica orientalis*) – эндемичный для гирканских лесов Южного Прикаспия подвид. Несмотря на хорошие молекулярно-генетические отличия от остальных веретениц Кавказа, остается неизвестным, как восточные веретеницы отличаются по морфологическим признакам. В работе приведены результаты сравнения колхидских веретениц с разных частей Кавказского экорегиона. Впервые приводятся особенности морфологии животных из Талыша и Эльбурса. Отмечается, что по морфометрическим показателям веретеницы из Южного Прикаспия (Талыш и Эльбурс) статистически значимо отличаются от всех остальных групп: самцы – по длине тела, морды, головы, пилеуса, ширине пилеуса, самки – по длине тела, морды, головы и ширине пилеуса, половозрелые особи – по ширине пилеуса, сеголетки – по длине тела и хвоста. Для животных гирканского подвида характерны 24–30 чешуй вокруг середины тела, выраженное (48,5% изученных особей) или слабо выраженное (48,5% особей) слуховое отверстие, точечное соприкосновение предлобных щитков (54,5%) или их расхождение без контакта (30,3%).

**Ключевые слова:** Талышские горы, Эльбурс, Ленкоранская низменность, Южно-Каспийская низменность, Азербайджан, Иран, ящерицы, гирканская герпетофауна, морфологическая изменчивость

Scientific paper

## MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE EASTERN COLCHIS SPINDLE (*ANGUIS COLCHICA ORIENTALIS* ANDERSON, 1872) (REPTILIA, SQUAMATA, ANGUIDAE)

Artem A. Kidov<sup>1</sup>, Andrey A. Ivanov<sup>2</sup>, Elena A. Kidova<sup>3</sup>,  
Susana K. Cherchesova<sup>4✉</sup>, Albina I. Tskhovrebova<sup>5</sup>

<sup>1,2,3</sup>Russian State Agrarian University – MTAA, Moscow, Russia

<sup>4,5</sup>North Ossetian State University, Vladikavkaz, Russia

<sup>1</sup>kidov@rgau-msha.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9328-2470>

<sup>2</sup>andrew.01121899@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-3654-5411>

<sup>3</sup>kidova\_ea@rgau-msha.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3933-0499>

<sup>4</sup>cherchesova@yandex.ru✉, <https://orcid.org/0000-0002-9867-629X>

<sup>5</sup>mamapapa77777@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1917-824X>

**Abstract.** The Eastern Colchis spindle (*Anguis colchica orientalis*) is a subspecies endemic to the Hyrcanian forests of the Southern Caspian Sea. Despite good molecular genetic differences from other Caucasian spindles, it remains unknown how Eastern spindles differ in morphological characters. The paper presents the results of the comparison of Colchian spindles from different parts of the Caucasian ecoregion. The features of the morphology of animals from Talysh and Elburs are presented for the first time. It is noted that according to the morphometric parameters, spindles from the Southern Caspian Sea (Talysh and Elburs) are statistically significantly different from all other groups. Males differ in the length of the body, muzzle, head, pileus and its width. Females differ in the length of the body, muzzle, head and width of the pileus. Semi-adult individuals have differences in the width of the pileus and underyearlings differ in the length of the body and tail. Animals of the Hyrcanian subspecies are characterized by 24–30 scales around the middle of the body, expressed (48.5 % of the studied individuals) or weakly expressed (48.5 % of the individuals) auditory hole, point contact of the prefrontal scutes (54.5 %) or their divergence without contact (30.3 %).

**Keywords:** *Talysh Mountains, Elburs, Lankaran lowland, South Caspian lowland, Azerbaijan, Iran, lizards, Hyrcanian herpetofauna, morphological variability*

Научная статья  
УДК 574; 57.042  
DOI: 10.54258/20701047\_2022\_59\_4\_164

## **ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ КАК ИНСТРУМЕНТ ПРОГНОСТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДИНАМИКИ АРЕАЛОВ РЕДКИХ И МАССОВЫХ ВИДОВ ЖУЖЕЛИЦ (COLEOPTERA, CARABIDAE) В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЯЮЩЕГОСЯ КЛИМАТА**

**Тамара Андыевна Автаева**<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Чеченский государственный педагогический университет, Грозный, Россия

<sup>2</sup>Комплексный научно-исследовательский институт им. Х.И. Ибрагимова РАН, Грозный, Россия  
avtaeva1971@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0505-2558>

**Аннотация.** В статье описаны методы и приемы построения прогнозных ареалов жужелиц (Coleoptera, Carabidae) в условиях изменяющегося климата с применением геоинформационных технологий. Показан алгоритм разработки и оценки моделей потенциального распределения видов, способы повышения их точности. Раскрыт потенциал геоинформационных систем в моделировании пространственного распределения как редких, так и массовых видов жуков жужелиц. Установлено, что моделирование ареалов редких видов может способствовать прогнозированию их пространственного распространения в условиях изменяющегося климата, а также пониманию тенденций изменения границ и площадей ареала в связи с изменениями факторов среды. На основе данных прогнозов возможно принятие решений по изменению границ ООПТ или созданию новых в целях сохранения биоразнообразия. Моделирование ареалов массовых видов, в том числе вредителей, поможет понять тенденцию их распространения как в настоящее время, так и в будущем, а также выработке рекомендаций по борьбе с ними.

**Ключевые слова:** *Carabidae, среда Махент, геоинформационные системы, моделирование, прогнозный ареал, биоклиматические параметры, пространственное распространение*

Scientific paper

## **GEOINFORMATIONAL SYSTEMS AS A TOOL FOR PREDICTIVE MODELING OF THE DYNAMICS OF RARE AND COMMON SPECIES'**

# RANGES OF GROUND BEETLES (COLEOPTERA, CARABIDAE) IN A CHANGING CLIMATE

Tamara A. Avtaeva<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Chechen State Pedagogical University, Grozny, Russia

<sup>2</sup>Complex Institute of the Russian Academy of Sciences, Grozny, Russia  
avtaeva1971@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0505-2558>

**Abstract.** The article describes methods and techniques for constructing predictive ranges of ground beetles (Coleoptera, Carabidae) in a changing climate using geoinformational technologies. An algorithm for developing and evaluating models of the potential distribution of species is shown, as well as ways of improving their accuracy. The potential of geoinformational systems in modeling the spatial distribution of both rare and mass species of ground beetles is revealed. It has been established that modeling the ranges of rare species can help to predict their spatial distribution in a changing climate as well as to understand the trends in changes in the boundaries and areas of the range due to changes in environmental factors. Based on these forecasts it is possible to make decisions on changing the boundaries of protected areas or creating new ones in order to preserve biodiversity. Modeling the ranges of common species including pests will help to understand the trend of their distribution both now and in the future and to develop recommendations for their control.

**Keywords:** *Carabidae, Maxent environment, geoinformational systems, modeling, predictive area, bioclimatic parameters, spatial distribution*

Научная статья

УДК 582.794.2:575.17 / . 2 (571.1)

DOI: 10.54258/20701047\_2022\_59\_4\_173

## ИЗУЧЕНИЕ ДЕКОРАТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА ПОПУЛЯЦИЙ *CLARKIA PURSH.* В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Елена Викторовна Королева

Новосибирский государственный аграрный университет, Новосибирск, Россия  
coroleva-nsk@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3527-877X>

**Аннотация.** Региональный ассортимент однолетних цветочных культур весьма ограничен из-за отсутствия высококачественного сортового материала, невыровненного по основным декоративным признакам (окраске и форме цветка, габитусу куста), представленного в основном зарубежной селекцией и неприспособленного к природно-климатическим условиям лесостепи Западной Сибири. В 2020 г. на базе Новосибирского ГАУ была сформирована биоресурсная коллекция красивоцветущих растений из рода *Clarkia Pursh.* (Onagraceae Juss.) - эндемиков Калифорнии. При формировании коллекции учитывали ботаническую принадлежность, окраску цветка, ярко выраженную флоральную пигментацию, форму и степень махровости венчика. Коллекция включает три секции: *Rhodanthos*, *Godetia* и *Phaeostoma*, всего 14 сортопопуляций. Фенотипирование потомства и оценку качественных и количественных декоративных признаков проводили по методике Международного союза по охране новых сортов растений. По высоте растений популяции ранжированы на 4 группы: низкие (25–45 см) и среднерослые (46–70 см) – *Rhodanthos* и *Godetia*; высокие (71–95 см) и исполинские (96–120 см и более) – *Phaeostoma*. По диаметру цветка выделили 3 группы: 1) мелкоцветковые (1,0–3,9 см) – представители *Godetia* и *Phaeostoma*, 2) средние (4,0–6,4 см) и крупноцветковые (6,5–8,0 см и более) – *Rhodanthos*. По количеству цветущих побегов выделены 3 группы: минимально обильноцветущие (8–15), обильноцветущие (16–25) популяции *Rhodanthos* и *Godetia* и максимально обильноцветущие (26 и более) популяции *Phaeostoma*. Разработана методика оценки на отличимость, однородность и стабильность декоративных и хозяйственно-биологических качеств и свойств. Для озеленения

Новосибирска рекомендованы три вида (*C. amoena*, *C. purpurea*, *C. unguiculata*) и подвид (*C. amoena* subsp. *lindleyi*). Сортообразцы Малиновая чаша и Лиловая фея в 2021 г. зарегистрированы в Госсортокомиссии РФ по испытанию и охране селекционных достижений. Создан банк исходного семенного материала. Определена стратегия селекции.

**Ключевые слова:** *Onagraceae*, *Clarkia*, *Godetia*, *Rhodanthos*, *Phaeostoma*, биоресурсная коллекция, декоративные качества, популяция, сохранение *ex-situ*, селекция, фенотипирование

Scientific paper

## STUDY OF THE DECORATIVE POTENTIAL CAPACITIES OF CLARKIA PURCH. POPULATIONS IN THE CONDITIONS OF THE FOREST-STEPPE OF WESTERN SIBERIA

**Elena V. Koroleva**

Novosibirsk State Agricultural University, Novosibirsk, Russia  
coroleva-nsk@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3527-877X>

**Abstract.** The regional assortment of annual flower crops is very limited due to the lack of high-quality varietal material which is aligned with the main decorative features (flower color and shape, bush habit). It is represented mainly by foreign selection and is unadapt to the natural and climatic conditions of the forest-steppe of Western Siberia. In 2020 a bioresource collection of flowering plants from the genus *Clarkia* Pursh. (*Onagraceae* Juss.) endemic to California was formed on the basis of the Novosibirsk State Agrarian University. Botanical affiliation, flower color, pronounced floral pigmentation, shape and degree of corolla terry were taken into account in the course of forming the collection. The collection includes 14 cultivar populations and three sections, i.e. *Rhodanthos*, *Godetia* and *Phaeostoma*. Phenotyping of progeny and evaluation of qualitative and quantitative decorative traits were carried out according to the methodology of the International Union for the Protection of New Varieties of Plants. According to plant height, the populations are ranked into 4 groups, i.e. low (25–45 cm) and medium (46–70 cm) (*Rhodanthos* and *Godetia*); high (71–95 cm) and gigantic (96–120 cm or more) (*Phaeostoma*). Three groups were distinguished according to the diameter of the flower, i.e. small-flowered (1.0–3.9 cm) (*Godetia* and *Phaeostoma*), medium (4.0–6.4 cm) and large-flowered (6.5–8.0 cm and more) (*Rhodanthos*). Also three groups including minimally profusely flowering (8–15), profusely flowering (16–25) (populations of *Rhodanthos* and *Godetia*) and maximally profusely flowering (26 or more) (populations of *Phaeostoma*) were distinguished according to the number of flowering shoots. A methodology for evaluating the distinctiveness, uniformity and stability of decorative and economic-biological qualities and properties has been developed. Three species (*C. amoena*; *C. purpurea*, *C. unguiculata*) and a subspecies (*C. amoena* subsp. *lindleyi*) are recommended for landscaping of Novosibirsk. Varietal samples Raspberry bowl and Lilovaya fairy were registered with the State Variety Commission of the Russian Federation for Testing and Protection of Breeding Achievements in 2021. A bank of initial seed material has been created. The selection strategy has been determined.

**Keywords:** *Onagraceae*, *Clarkia*, *Godetia*, *Rhodanthos*, *Phaeostoma*, bioresource collection, ornamental qualities, population, *ex-situ* conservation, breeding, phenotyping

Научная статья

УДК 574.1

DOI: 10.54258/20701047\_2022\_59\_4\_184

# ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ ЛЕСНЫХ РЕСУРСОВ В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН

Раисат Магомедовна Адамова<sup>1✉</sup>, Магомед-Расул Абдусаламович Казиев<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

<sup>2</sup>Федеральный аграрный центр Республики Дагестан, Махачкала, Россия

<sup>3</sup>Дагестанский НИИСХ Россельхозакадемии, Махачкала, Россия

<sup>1</sup>adamov45@inbox.ru<sup>✉</sup>; <https://orcid.org/0000-0002-6691-9891>

<sup>2,3</sup>mc-murphy@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6929-9034>

**Аннотация.** Изучение процесса сукцессии актуализируется в условиях деградации лесных и агроландшафтов. Сукцессионное восстановление, или смена одной экосистемы другой, могут быть использованы для создания защитных лесонасаждений. В статье анализируются результаты исследований сукцессионных процессов в лесных насаждениях в сухостепных, полупустынных районах, почвозащитных аридных редколесьях горы Тарки-Тау в Дагестане. Исследователями была выявлена закономерность изменений запасов биомассы и продуктивности биосистемы в ходе сукцессии лесных массивов. Наличие на изучаемых участках всех жизненных форм, сопровождающих древесные породы, позволило определить степень стабильности леса. Результаты проведенных исследований показали, что снижение сельского населения в горных и предгорных территориях республики, прекращение вырубki леса в связи с газификацией горных территорий позволили сукцессионным процессам восстановить 24645 га земель. Резкое увеличение гибели лесных насаждений от пожаров зарегистрировано в период 2011–2016 гг. Наибольшая часть насаждений, пострадавших от лесных пожаров, находится в труднодоступных участках, либо являются низкобонитетными насаждениями. Наибольшая площадь насаждений пострадала от неблагоприятных погодных условий и почвенно-климатических факторов в 2007, 2011–2016 и 2021 годах. Положительная динамика естественного восстановления лесных массивов должна быть поддержана научно обоснованной деятельностью Агентства по лесному хозяйству Республики Дагестан.

*Ключевые слова:* биологическое разнообразие, лесные экосистемы, сукцессии, лесовосстановление, самоподдержание

Scientific paper

## CONSERVATION PROBLEMS OF FOREST RESOURCES' BIOLOGICAL DIVERSITY IN THE REPUBLIC OF DAGESTAN

Raisat M. Adamova<sup>1✉</sup>, Magomed-Rasul A. Kaziev<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Dagestan State University, Makhachkala, Russia

<sup>2</sup>Federal Agrarian Center of the Republic of Dagestan, Makhachkala, Russia

<sup>3</sup>Dagestan Research Institute of Agricultural Sciences of the Russian Academy of Agricultural Sciences, Makhachkala, Russia

<sup>1</sup>adamov45@inbox.ru<sup>✉</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-6691-9891>

<sup>2</sup>mc-murphy@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6929-9034>

**Abstract.** The study of the process of succession is updated in the conditions of degradation of forest and agricultural landscapes. Successional restoration, or the replacement of one ecosystem by another, can be used to create protective forest stands. The article analyzes the results of succession processes' studies of forest plantations in dry-steppe, semi-desert regions and soil-protective arid woodlands of the Tarki-Tau mountain (Dagestan). Researchers have identified a pattern of changes in biomass reserves and biosystem productivity during the forest tracts' succession. The presence all life forms in the studied areas (accompanying tree species) made it possible to determine the degree of forest stability. The results of the research showed that the decrease in the rural population in the mountainous and foothill areas of the republic, the cessation of deforestation due to the gasification of mountainous areas allowed to restore

24,645 hectares of land. A sharp increase in the death of forest plantations from fires was registered in the period of 2011–2016. Most of the plantings affected by forest fires are located in hard-to-reach areas or are low quality plantations. The largest area of plantations was affected by adverse weather conditions and soil and climatic factors in 2007, 2011–2016 and 2021. The positive dynamics of the natural restoration of forest areas should be supported by the science based activities of the Agency for Forestry of the Republic of Dagestan.

**Keywords:** *biological diversity, forest ecosystems, successions, reforestation, self-maintenance*

Научная статья

УДК 638.132.2

DOI: 10.54258/20701047\_2022\_59\_4\_191

## **ОЦЕНКА БИОРЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА НАСАЖДЕНИЙ *TILIA CORDATA* ГЕОПАРКА ТОРАТАУ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**Ирина Дмитриевна Самсонова<sup>1</sup>, Миляуша Рафаэловна Нуркаева<sup>2</sup>,  
Венер Нуруллович Саттаров<sup>2</sup>, Раиль Рауфович Хисамов<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup>Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы, Уфа, Россия

<sup>3</sup>Башкирский государственный аграрный университет, Уфа, Россия

<sup>1</sup>isamsonova18@mail.ru<sup>✉</sup>; <http://orcid.org/0000-0002-0027-3442>

<sup>2</sup>wener5791@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0001-6331-4398>

<sup>3</sup>hisrail@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-3566-3480>

**Аннотация.** Насаждения *Tilia cordata* являются самой продуктивной кормовой базой пчеловодства на территории Башкортостана (нектароносных насаждений – около 33 %), что составляет почти 80 % от общих медоносных ресурсов. Объект исследования геопарка «Торатау», входящий в Глобальную сеть геопарков ЮНЕСКО, обладает невероятным биологическим разнообразием и служит для сохранения естественной флоры и поддержания генетической чистоты популяции аборигенной бурзянской бортовой пчелы. Целью научной работы явилось совершенствование оценки биоресурсного потенциала медоносных угодий липняков с использованием цифровых технологий. Для уточнения площадей липняков были обработаны данные таксационных описаний по возрасту, полноте, бонитету и типам леса с применением табличного редактора Excel и разработанного алгоритма действий. Результаты вычислений показали, что наибольшие площади составляют липняки перестойные в возрасте 50-90 лет (2403,04 га), с полнотой 0,7 (1210,42 га – 47,7 %), III класса бонитета, (1948,49 га – 76,8 %), тип леса снытьево-кустарничковый липняк (2035,11 га – 80,2 %). Биоресурсный потенциал угодий с преобладанием перестойных древостоев липы (2403,04 га) по классам возраста составляет 1250339 кг. Предложенная методика позволяет автоматизировать решение задач, которые возникают в процессе выполнения камеральных работ по оценке медоносных ресурсов на больших площадях и протяженной территории.

**Ключевые слова:** *насаждения Tilia cordata, биоресурсный потенциал, таксационные показатели, Excel*

Scientific paper

**ASSESSMENT OF BIORESOURCE POTENTIAL OF *TILIA CORDATA* PLANTATIONS IN GEOPARK TORATAU (REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN) USING DIGITAL TECHNOLOGIES**



**Irina D. Samsonova<sup>1</sup>**, **Milyusha R. Nurkaeva<sup>2</sup>**, **Vener N. Sattarov<sup>2</sup>**,  
**Rail R. Hisamov<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Saint Petersburg State Forest Technical University, Saint Petersburg, Russia

<sup>2</sup>Bashkir State Pedagogical University, Ufa, Russia

<sup>3</sup>Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia

<sup>1</sup>isamsonova18@mail.ru<sup>✉</sup>; <http://orcid.org/0000-0002-0027-3442>

<sup>2</sup>wener5791@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0001-6331-4398>

<sup>3</sup>hisrail@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-3566-3480>

**Abstract.** Plantations of *Tilia cordata* are the most productive forage base for beekeeping in the territory of Bashkortostan (nectar-bearing plantations is about 33%). It amounts to almost 80% of the total honey resources. The research object of the Toratau Geopark which is part of the UNESCO Global Geoparks Network has an incredible biological diversity and serves to preserve the natural flora and maintain the genetic purity of the native Burzyan bee population. The purpose of the scientific work was to improve the assessment of the bioresource potential of the honey-bearing lands of lime forests using digital technologies. To clarify the areas of lime-tree forests, the data of taxation descriptions by age, completeness, site class and forest types were processed using the Excel spreadsheet editor and the developed algorithm of actions. The results of the calculations showed that the largest areas are overmature lime forests at the age of 50-90 years (2403.04 ha), with a density of 0.7 (1210.42 ha - 47.7 %), site class III, (1948.49 ha - 76.8 %), with the type of linden-shrub forest (20 35.11 ha - 80.2 %). The bioresource potential of lands with a predominance of overmature linden stands (2403.04 ha) by age class is 1250339 kg. The proposed technique makes it possible to automate the solution of problems that arise in the process of performing office work on the assessment of melliferous resources over large areas and an extended territory.

**Keywords:** *Tilia cordata* stands, bioresource potential, taxation indicators, Excel

Научная статья

УДК 574.2 (574.3)

DOI: 10.54258/20701047\_2022\_59\_4\_198

## **РЕДКИЕ И ИСЧЕЗАЮЩИЕ ВИДЫ ГРИБОВ, ЛИШАЙНИКОВ, ПЕЧЕНОЧНИКОВ И МХОВ, ВКЛЮЧЕННЫЕ ВО 2-Е ИЗДАНИЕ КРАСНОЙ КНИГИ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**Муса Анасович Тайсумов<sup>1,2,5</sup>**, **Мухади Умарович Умаров<sup>2</sup>**,  
**Елена Александровна Крапивина<sup>3</sup>**, **Жамаат Адамовна Кушалиева<sup>4</sup>**,  
**Руслан Мухадинович Умаров<sup>5</sup>**

<sup>1,2,5</sup>Академия наук Чеченской Республики, Грозный, Россия

<sup>3</sup>Кабардино-Балкарский государственный университет, Нальчик, Россия

<sup>4</sup>Чеченский государственный педагогический университет, Грозный, Россия

<sup>1</sup>musa\_taisumov@mail.ru<sup>✉</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-5053-8816>

<sup>2</sup>umarovbiolog@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7623-9400>

<sup>3</sup>e.a.krapivina@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8756-1369>

<sup>4</sup>astamirova@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2251-0696>

<sup>5</sup>umrusmuh@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3529-4232>

**Аннотация.** В статье обоснована необходимость расширения списка охраняемых видов за счёт ранее неучтенных групп – грибов, лишайников, печеночников и мхов, играющих важную роль в функционировании экосистем. На основе современных полевых исследований, коллекционных сведений и обзора литературы составлен перечень видов грибов, лишайников, печеночников и мхов для 2-го издания Красной книги Чеченской Республики. Названия таксонов приведены в соответствии с современными таксономическими данными. Для всех видов указаны категории и охранный статус, дано краткое описание, указаны ареал – в частности, на территории Чечни,

сведения о биологии и экологии, лимитирующие факторы, рекомендуемые меры охраны, источники информации. Издание 2020 г. дополнено 15 представителями грибов – макромицетов, относящихся к 11 семействам; 27 видами лишайников 12 семейств; 7 видами печеночных мхов из 6 семейств, 9 видами листостебельных мхов из 5 семейств. Учитывая важную роль в природе и жизни человека, отмечена необходимость сосредоточения большего внимания указанным группам организмов при подготовке специалистов в вузах и детального изучения их видового состава, состояния популяций, а также поиска новых мест обитания на территории республики и др., внедрения мер по охране видов и т. д.

**Ключевые слова:** грибы, лишайники, печеночные мхи, листостебельные мхи, Красная книга, Чеченская Республика, охрана видов

Scientific paper

## RARE AND ENDANGERED SPECIES OF FUNGI, LICHENS, LIVERWORTS AND MOSSES INCLUDED IN THE SECOND EDITION OF THE RED DATA BOOK OF THE CHECHEN REPUBLIC

Musa A. Taysumov<sup>1✉</sup>, Mukhadi U. Umarov<sup>2</sup>, Elena A. Krapivina<sup>3</sup>, Zhamaat A. Kushalieva<sup>4</sup>, Ruslan M. Umarov<sup>5</sup>

<sup>1,2,5</sup>Academy of Sciences of the Chechen Republic, Grozny, Russia

<sup>3</sup>Chechen State Pedagogical University, Grozny, Russia

<sup>4</sup>Kabardino-Balkarian State University, Nalchik, Russia

<sup>1</sup>musa\_taisumov@mail.ru✉, <https://orcid.org/0000-0002-5053-8816>

<sup>2</sup>umarovbiolog@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7623-9400>

<sup>3</sup>e.a.krapivina@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8756-1369>

<sup>4</sup>astamirova@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2251-0696>

<sup>5</sup>umrusmuh@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3529-4232>

**Abstract.** The article substantiates the need of expanding the list of protected species at the expense of previously unrecorded groups (fungi, lichens, liverworts and mosses) which play an important role in the functioning of ecosystems. A list of fungi, lichens, liverworts and mosses' species was compiled for the 2nd edition of the Red Data Book of the Chechen Republic on the basis of modern field research, collection information and a review of the literature. The taxa names are given in accordance with modern taxonomic data. The following information on each species is given: categories, conservation status, a brief description, range (in particular on the territory of Chechnya), data on biology and ecology, limiting factors, recommended conservation measures, sources. The 2020 edition has been supplemented with: 1) 15 representatives of fungi - macromycetes belonging to 11 families; 2) 27 lichen species from 12 families; 3) 7 species of hepatic mosses from 6 families, 4) 9 species of leafy mosses from 5 families. As a result of the study the need for focusing more attention on these groups of organisms in the training of specialists in universities, a detailed study of their species composition, the state of populations, the search for new habitats on the territory of the republic and the introduction of protection measures is noted.

**Key words:** fungi, lichens, hepatic mosses, leafy mosses, Red Data Book, Chechen Republic, species protection

Научная статья

УДК 615.322

DOI: 10.54258/20701047\_2022\_59\_4\_207

# ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ МЕЛИССЫ ЛЕКАРСТВЕННОЙ (*MELISSA OFFICINALIS L.*) С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОВЕДЕНЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

Зинаида Григорьевна Хабаева<sup>1✉</sup>, Валентина Созыркоевна Гаппоева<sup>2</sup>,  
Азамат Черменович Чивиев<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Северо-осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова, Владикавказ, Россия

<sup>3</sup>Центр развития творчества детей и юношества «Интеллект», Владикавказ, Россия

<sup>1</sup>zinahabaeva@mail.ru ✉, <https://orcid.org/0000-0001-7214-7827>

<sup>2</sup>valentina.gappoeva@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3127-4122>

<sup>3</sup>a.chiviev@mail.ru

**Аннотация.** В работе, выполненной на базе Северо-Осетинского госуниверситета, оценивали характер функциональной активности *мелиссы лекарственной* (*Melissa officinalis L.*, сем. *Lamiaceae*) на крысах линии Wistar (самки, весом 175-210 г.) с использованием физиологических моделей поведения. Оценку поведенческих реакций осуществляли на трех тест-системах «Приподнятый крестообразный лабиринт» (ПКЛ), «Черно-белая камера» (ЧБК) и «Открытое поле» (ОП) в определенной последовательности, с учетом стрессогенности используемых установок для животного и возможности развития привыкания. Готовили водно-спиртовые настои *мелиссы лекарственной*, *донника лекарственного* и *цикория обыкновенного*. *Мелисса лекарственная* (тест ЧБК) вызвала повышение количества и время выглядывания из темной части камеры более чем в 2 раза; продолжительности нахождения животных в светлой камере более чем в 5 раз и соответственно уменьшение нахождения в темном отсеке камеры. Одновременно достоверно снижалась частота уринаций. По тесту ПКЛ уменьшалось количество замираний более чем в 2 раза, а их продолжительность более чем в 5 раз и достоверно снижалось число уринаций. На модели ОП снизились латентный период выхода в периферию (в 2 раза), продолжительность актов груминга (в 3 раза); число замираний уменьшилось практически в 5, а их продолжительность более чем в 6 раз. Одновременно наблюдали также достоверное повышение горизонтальной ( $p < 0.05$ ) и вертикальной ( $p < 0.05$ ) двигательной активности, количество обнюхивания норок ( $p < 0.01$ ). Такого рода данные расцениваются как выраженный анксиолитический эффект действия *мелиссы лекарственной*, выявленный по всем трем используемым тестам. При использовании *цикория обыкновенного* изменения носили менее выраженный характер, однако их динамика также указывала на проявление седативного эффекта экстракта на животных.

**Ключевые слова:** поведенческие реакции, крысы, растительные экстракты, *мелисса лекарственная*, *цикорий обыкновенный*, *донник лекарственный*, поведенческие модели

Scientific paper

## STUDY OF THE FUNCTIONAL ACTIVITY OF LEMON BALM (*MELISSA OFFICINALIS L.*) USING BEHAVIORAL MODELS

Zinaida G. Khabaeva<sup>1✉</sup>, Valentina S. Gappoeva<sup>2</sup>, Azamat Ch. Chiviev<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>North Ossetian State University, Vladikavkaz, Russia

<sup>3</sup>The Children Creative Development Centre «Intellect», Vladikavkaz, Russia

<sup>1</sup>zinahabaeva@mail.ru ✉, <https://orcid.org/0000-0001-7214-7827>

<sup>2</sup>valentina.gappoeva@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3127-4122>

<sup>3</sup>a.chiviev@mail.ru

**Abstract.** The nature of the functional activity of lemon balm (*Melissa officinalis L.*, family *Lamiaceae*) on Wistar rats (females, weighing 175-210 g) was evaluated (using physiological behavioral models) in the work performed on the basis of the North Ossetian State University. Behavioral responses were assessed using three test systems (the Elevated Cross-Shaped Maze (ECM), the Black and White Camera (BWC), and the Open Field (OF)) in a certain sequence, taking into account the stress potential of the used

equipment on the animal and the possibility of habituation. Water-alcohol infusions of lemon balm, sweet clover and common chicory were prepared. BWC test (using *Melissa officinalis*) caused: 1) an increase in the number and time of peeking out of the dark part of the chamber by more than 2 times; 2) the duration of the stay of animals in the light chamber by more than 5 times; 3) a decrease in the stay in the dark compartment of the chamber. At the same time, the frequency of urination significantly decreased. According to the ECM test: 1) the number of fadings decreased by more than 2 times; 3) duration decreased by more than 5 times; 3) the number of urinations significantly decreased. On the OF model: 1) the latent period of going to the periphery decreased (by 2 times); 2) the duration of grooming acts decreased (by 3 times); 3) the number of fading decreased by almost 5; 4) duration decreased by more than 6 times. At the same time, a significant increase in horizontal ( $p < 0.05$ ) and vertical ( $p < 0.05$ ) locomotor activity and in the amount of mink sniffing ( $p < 0.01$ ) were also observed. Such data are regarded as a pronounced anxiolytic effect of lemon balm identified by all three tests used. When using ordinary chicory, the changes were less pronounced, but their dynamics also indicated the manifestation of the sedative effect of the extract on animals.

**Keywords:** behavioral responses, rats, plant extracts, lemon balm, common chicory, sweet clover, behavioral models

Научная статья

УДК 57.045

DOI: 10.54258/20701047\_2022\_59\_4\_217

## ФЕНОЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ И АНТИОКСИДАНТНАЯ АКТИВНОСТЬ GALINSOGA PARVIFLORA (СЕМ. ASTERACEAE) ИЗ РАЗНЫХ МЕСТ ОБИТАНИЯ

Эстелла Бименьиндавы<sup>1✉</sup>, Ольга Арнольдовна Тимофеева<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия

<sup>1</sup>efredence@gmail.com✉, <https://orcid.org/0000-0001-9120-2641>

<sup>2</sup>otimofeeva2008@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-4921-458X>

**Аннотация.** Лекарственные растения синтезируют различные химические компоненты, обладающие широким спектром биологической активности, в т.ч. для профилактики и лечения множественных заболеваний. Однако на синтез и накопление данных веществ влияют условия места обитания, что сказывается на эффективности экстрактов лекарственных растений. Исследование влияния условий места обитания на биоактивные соединения в лекарственных растениях позволит выявить места с наилучшим растительным сырьем. Целью данного исследования было количественное определение фенольных соединений, а также антиоксидантной активности экстракта растения *Galinsoga parviflora* Cav., растущего в разных условиях окружающей среды Республики Татарстан (г. Казань, Лаишевский и Верхнеуслонский районы) и Республики Бурунди (Киримиру, Мугамба, Имбо и Бурагане). Высокое содержание исследуемых веществ было обнаружено в их листьях, по сравнению с другими частями растений. Содержание флавоноидов колебалось в пределах от  $4,19 \pm 0,25$  до  $1,26 \pm 0,25$  %, растворимых фенольных соединений – от  $26,02 \pm 0,43$  до  $16,51 \pm 0,79$  мг/г, а величина антиоксидантной активности - от  $48,96 \pm 1,04$  до  $15,67 \pm 1,96$  %. Установлено, что условия места обитания повлияли на содержание фенольных соединений и антиоксидантную активность. Растения, которые были собраны в Казани и регионе Мугамба показали высокое содержание фенольных соединений и антиоксидантную активность, по сравнению с другими регионами. По-видимому, большое содержание фенольных соединений в г. Казань связано с высокой антропогенной нагрузкой. Кроме того, растения произрастали на открытых местах с высокой освещенностью. Регион Мугамба расположен относительно высоко над уровнем моря +2000 м. В этих условиях меняется качественный состав света, увеличивается доля УФ-излучения. Можно полагать, что в отсутствии антропогенных факторов решающую роль в накоплении фенольных соединений играет освещенность и, в первую очередь, спектральный состав света.

**Ключевые слова:** *Galinsoga parviflora*, флавоноиды, кверцетин, растворимые фенольные соединения, антиоксидантная активность

Scientific paper

## **PHENOLIC COMPOUNDS AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF GALINSOGA PARVIFLORA (FAMILY ASTERACEAE) FROM DIFFERENT HABITATS**

**Estella Bimenyindavyi<sup>1✉</sup>, Olga A. Timofeeva<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, Russia

<sup>1</sup>efredence@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-9120-2641>

<sup>2</sup>otimofeeva2008@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-4921-458X>

**Abstract.** Medicinal herbs synthesize various chemical components with a wide range of biological activity including the prevention and treatment of multiple diseases. However, the synthesis and accumulation of these substances are affected by the habitat conditions, which impact the effectiveness of herbal extracts. The study of the habitat conditions' influence on bioactive compounds of medicinal herbs will make it possible to identify places with the best plant materials. The aim of this study is to quantify phenolic compounds as well as the antioxidant activity of the *Galinsoga parviflora* Cav.' extract growing in different environmental conditions of the Republic of Tatarstan (Kazan, Laishevsky and Verkhneuslonsky districts) and the Republic of Burundi (Kirimiro, Mugamba, Imbo and Buragane). A high content of the studied substances was found in their leaves in comparison with other parts of the plants. The results are as follows: 1) flavonoids - 4.19±0.25 to 1.26±0.25%; 2) soluble phenolic compounds - 26.02±0.43 to 16.51±0.79 mg/g; 3) value of antioxidant activity - 48.96±1.04 to 15.67±1.96%. It was found that the habitat conditions affected the content of phenolic compounds and antioxidant activity. Plants that were collected in Kazan and the Mugamba region showed a high content of phenolic compounds and antioxidant activity (in comparison with other regions). Apparently, the high content of phenolic compounds in Kazan is associated with a high anthropogenic load. In addition, the plants grew in open areas with high illumination. The Mugamba region is located relatively high above sea level +2000 m. Under these conditions, the qualitative composition of light changes and the share of UV radiation increases. It can be assumed that in the absence of anthropogenic factors, illumination and first of all, the spectral composition of light, plays a decisive role in the phenolic compounds' accumulation.

**Keywords:** *Galinsoga parviflora*, flavonoids, quercetin, soluble phenolic compounds, antioxidant activity

Научная статья

УДК 582.572.225:581.4(470.67)

DOI: 10.54258/20701047\_2022\_59\_4\_224

## **ИЗМЕНЧИВОСТЬ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ *ALLIUM GUNIBICUM* MISCZ. EX GROSSH. В УСЛОВИЯХ ЭКСПЕРИМЕНТА**

**Магомед Дибирович Дибиров**

Горный ботанический сад ДФИЦ РАН, Махачкала, Россия

dibir1@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0956-3769>

**Аннотация.** В результате проведенных полевых экспериментальных исследований получены результаты по изменчивости морфологических признаков эндемика Дагестана – *Allium gunibicum*. В Дагестане он встречается на высоте 450–2000 м над уровнем моря, на сухих известняковых склонах и на скалах. Исследования проводили на Цудахарской экспериментальной базе Горного ботанического сада ДФИЦ РАН (1100 м над уровнем моря). Материалом для исследований послужили выборки из одновозрастных особей *Allium gunibicum*, выросших из семян с разных высотных уровней: окрестности с. Могох (700 м н.у.м.); Цудахар (1100 м) и Гунибское плато (1770 м). Анализ показал, что с повышением высоты над уровнем моря места сбора материала, при интродукции и в одинаковых условиях, средние значения морфологических признаков уменьшаются, а масса и диаметр луковицы возрастают. В результате проведенного двухфакторного дисперсионного анализа выявлено существенное влияние условий высоты над уровнем моря места сбора материала на изученные признаки.

**Ключевые слова:** эндемик, популяция, интродукция, изменчивость, *Allium gunibicum*

Scientific paper

## VARIABILITY OF ALLIUM GUNIBICUM MISCZ. EX GROSSH.’ MORPHOLOGICAL FEATURES UNDER TEST CONDITIONS

**Magomed D. Dibirov**

Mountain Botanical Garden of the Dagestan Federal Research Center, Russian Academy of Sciences, Makhachkala, Russia  
dibir1@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0956-3769>

**Abstract.** The results were obtained on the variability of morphological features of the endemic of Dagestan (*Allium gunibicum*) in the course of field experimental studies. It is found at an altitude of 450–2000 m above sea level, on dry limestone slopes and on rocks of Dagestan. The studies were carried out at the Tsudahar experimental base of the Mountain Botanical Garden of the Far Eastern Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences (1100 m above sea level). The material for the study was samples of the same-aged species of *Allium gunibicum*, which were grown from seeds from different altitude levels (the vicinity of the village Mogokh (700m a.s.l.); Tsudahar (1100 m) and the Gunib plateau (1770 m)). The analysis showed that with an increase in the height above sea level of the place of material collection, during introduction and under the same conditions, the average values of morphological characteristics decrease and the mass and diameter of the bulb increase. As a result of the conducted two-factor analysis of variance, a significant influence of the altitude conditions above sea level of the place of material collection on the studied characteristics was revealed.

**Keywords:** endemic, population, introduction, variability, *Allium gunibicum*

Научная статья

УДК 581.143.28: 582.734.6 (470.67)

DOI: 10.54258/20701047\_2022\_59\_4\_232

## ОЦЕНКА ДЛИТЕЛЬНОСТИ ПЕРИОДА ПОКОЯ ГЕНЕРАТИВНЫХ ПОЧЕК СОРТОВ АБРИКОСА В НИЗМЕННОМ ДАГЕСТАНЕ

**Руслан Маликович Османов<sup>1✉</sup>, Джалалудин Магомедович Анатов<sup>2</sup>,  
Загирбег Магомедович Асадулаев<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Горный ботанический сад ДФИЦ РАН, Махачкала, Россия

<sup>1</sup>ru.osmanov@mail.ru<sup>✉</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-4857-6354>

<sup>2</sup>djalal@list.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6725-4086>

**Аннотация.** В работе представлены результаты оценки продолжительности органического покоя генеративных почек девяти сортов абрикоса (Бендерский ранний, Крымский Медунец, Претендент, Краснощекий, Сеянец Краснощекого, Консервный поздний, Шалах, Унцукульский поздний, Хонобах) посредством проращивания срезанных побегов в условиях комнатной температуры (22-25 °С) в зимний период. Заготовка зимующих побегов проведена в семь сроков с 25 декабря 2014 года по 26 февраля 2015 года через каждые 10 дней. Срезали по 5 побегов с генеративными почками, которые сразу помещали в сосуды с водой. Период окончания органического покоя считали, когда пробуждалось 25 % цветочных почек от общего количества. Подтверждено, что сорта абрикоса различных эколого-географических групп значительно варьируют по продолжительности периода покоя цветочных почек. В целом у сортов европейской группы массовое пробуждение почек и выход из глубокого покоя начинается с третьей декады января до второй декады февраля (27,0-56,0 %). В отличие от сортов европейской группы, образцы ирано-кавказской выходят из состояния глубокого покоя во вторую и третью декады февраля (21,0-36,0 %). Выявленные фенологические особенности представляют практический интерес для районирования сортов и селекции абрикоса в условиях Низменного Дагестана.

**Ключевые слова:** абрикос, генеративные почки, органический покой, вынужденный покой, Низменный Дагестан

Scientific paper

## ESTIMATION OF THE DORMANT PERIOD'S DURATION OF APRICOT GENERATIVE BUDS IN LOWLAND DAGESTAN

Ruslan M. Osmanov<sup>1✉</sup>, Dzhahaludin M. Anatov<sup>2</sup>, Zagirbeg M. Asadulaev<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Mountain Botanical Garden of the Dagestan Federal Research Center,  
Russian Academy of Sciences, Makhachkala, Russia

<sup>1</sup>[ru.osmanov@mail.ru](mailto:ru.osmanov@mail.ru)<sup>✉</sup>, <https://orcid.org/0000-0002-4857-6354>

<sup>2</sup>[djalal@list.ru](mailto:djalal@list.ru), <https://orcid.org/0000-0002-6725-4086>

<sup>3</sup>[asgorbs@mail.ru](mailto:asgorbs@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0001-5370-6611>

**Abstract.** The paper presents the results of the organic dormancy of apricot generative buds' duration (nine varieties: Bendersky early, Krymsky Medunets, Pretender, Krasnoshchekiy, Seyanets Krasnoshchekogo, Cannery late, Shalah, Untsukul'sky late, Khonobakh) by means of germinating cut shoots at room temperature (22-25 °C) in winter. Harvesting of wintering shoots was carried out in seven terms from December 25, 2014 to February 26, 2015 in every 10 days. Five shoots with generative buds, which were immediately placed in vessels with water, were cut off. The period of the end of organic dormancy was considered when 25% of flower buds from the total number were awakened. It has been confirmed that apricot varieties of different ecological and geographical groups vary significantly in the duration of the flower buds' dormant period. In general, in varieties of the European group, the mass awakening of the buds and the exit from deep dormancy begins from the third decade of January to the second decade of February (27.0-56.0%). Unlike the varieties of the European group, the samples of the Iranian-Caucasian group leave the state of deep dormancy in the second and third decades of February (21.0-36.0%). The identified phenological features are of practical interest for zoning varieties and apricot selection in the conditions of Lowland Dagestan.

**Keywords:** apricot, generative buds, organic dormancy, forced dormancy, Lowland Dagestan

Научная статья  
УДК 633.1:582.736(470.67)

## РОЛЬ СОРТОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ В ВАРИАБЕЛЬНОСТИ ПРИЗНАКОВ СУХОЙ БИОМАССЫ СОРТОВ *VICIA FABA* L. В УСЛОВИЯХ ИНТРОДУКЦИИ В РАВНИННОМ ДАГЕСТАНЕ

Али Джалалудинович Хабибов<sup>1✉</sup>, Написат Шуайбовна Шуайбова<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Горный ботанический сад ДФИЦ РАН, Махачкала, Россия,

<sup>2</sup>Институт геологии ДФИЦ РАН, Махачкала, Россия

<sup>1</sup>Gakvari05@mail.ru<sup>✉</sup>, <https://orcid.org/0000-0001-8904-4488>

<sup>2</sup>napisat65@mail.ru, <https://orcid.org/0000-000293114722>

**Аннотация.** 17.05.2019 года проведёно сопоставление структуры изменчивости девяти весовых и индексных признаков сортов *Vicia faba* L. при интродукции в условиях Равнинного или Низменного Дагестана. Работа выполнена на популяционном уровне с использованием методов статистики. Рассматриваемые здесь признаки сухой биомассы относятся преимущественно к показателям, которые определяют адаптивную стратегию растения. Выявлены наиболее пластичные и устойчивые признаки биомассы, а также структура (%) надземной части растения и плода. Максимальными средними значениями большинства учтённых признаков выделяется культивар № 2267. Для сухой массы бобов ( $x_2$ ), семян ( $x_3$ ) и створок ( $x_4$ ) двух сортообразцов – № 2264 и № 2399 отмечены весьма сходные и сравнительно высокие значения относительной изменчивости. Для этих же трёх весовых признаков других сортообразцов – № 2398, № 2267 и объединённой выборки установлены также сравнительно сходные, но в меньшей степени выраженные показатели коэффициентов вариации, а также довольно высокие показатели отрицательных корреляций между средней величиной и относительной их вариабельностью. Для репродуктивного усилия ( $Re$ ) и его эффективности ( $Eff_{Re}$ ) намечены минимальные величины относительной изменчивости и существенные, на 95 %-ном уровне достоверности, значения отрицательной корреляции между средней величиной и её коэффициентом вариации. Определены различия средних показателей признаков сухой массы и им дана оценка по t-критерию Стьюдента. Оценена роль сортового разнообразия в вариабельности этих признаков. Если на вариабельность сухой массы створок ( $x_4$ ), «цены» потомка ( $x_6$ ) и эффективности репродуктивного усилия ( $Eff_{Re}$ ) данный генотипический фактор существенного влияния не оказывает, то влияние его на изменчивость сухой массы семени ( $x_5$ ) – максимальное (55,0 %). Выявлены существенные, на различных уровнях достоверности, корреляции между самими весовыми признаками, а также дана оценка их тесноте связи.

**Ключевые слова:** сортообразцы *Vicia faba* L., весовые признаки, средние величины, вариабельность, корреляции t-критерий Стьюдента, Равнинный Дагестан

Scientific paper

## THE ROLE OF VARIETAL DIVERSITY IN THE VARIABILITY OF DRY BIOMASS TRAITS (*VICIA FABA* L. VARIETIES) UNDER INTRODUCTION CONDITIONS OF PLAIN DAGESTAN

Ali Ja. Khabibov<sup>1✉</sup>, Napisat Sh. Shuaibova<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mountain Botanical Garden, DFRC RAS, Makhachkala, Russia

<sup>2</sup>Institute of Geology, DFRC RAS, Makhachkala, Russia

<sup>1</sup>Gakvari05@mail.ru<sup>✉</sup>, <https://orcid.org/0000-0001-8904-4488>

<sup>2</sup>napisat65@mail.ru, <https://orcid.org/0000-000293114722>



**Abstract.** The structure of variability of nine weight and index traits of *Vicia faba* L. varieties was collated during introduction in the conditions of Plain or Lowland Dagestan (May 17, 2019). The work was carried out at the population level using statistical methods. The features of dry biomass considered here are mainly related to the indicators that determine the plant adaptive strategy. The most plastic and stable features of the biomass, as well as the structure (%) of the above-ground part of the plant and fruit were revealed. Cultivar No. 2267 stands out with the maximum average values in the majority of the considered traits. Similar high values of relative variability were noted for the dry weight of beans (x2), seeds (x3) and valves (x4) of two variety samples (No. 2264 and No. 2399). For the same three weight characteristics of other variety samples (No. 2398, No. 2267) and the similar combined sample, relatively, but to a lesser extent expressed indicators of variation coefficients, as well as rather high indicators of negative correlations between the average value and their relative variability were also established. The minimum values of relative variability and significant (at the 95% confidence level) negative correlation values between the mean value and its coefficient of variation were outlined for the reproductive effort (Re) and its efficiency (EffRe). Differences in the average indicators of the dry mass signs were determined and they were evaluated according to the Student's t-test. The role of varietal diversity in the variability of these traits is assessed. If this genotypic factor does not have a significant effect on the variability of the dry weight of the valves (x4), the "price" of the offspring (x6) and the efficiency of the reproductive effort (EffRe), then its effect on the variability of the dry weight of the seed (x5) is maximum (55.0%). Significant (at various levels of reliability) correlations between the weight signs are revealed. An assessment of their connection closeness is made.

**Keywords:** *Vicia faba* L. varieties, weight traits, average values, variability, correlations, Student's t-test, Plain Dagestan

Научная статья

УДК 574.1

DOI: 10.54258/20701047\_2022\_59\_4\_250

## БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ И ЕГО ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ЗАЩИТНОГО ЛЕСОРАЗВЕДЕНИЯ

Раисат Магомедовна Адамова<sup>1✉</sup>, Магомед-Расул Абдусаламович Казиев<sup>2,3</sup>,

<sup>1</sup>Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

<sup>2</sup>Федеральный аграрный центр Республики Дагестан, Махачкала, Россия

<sup>3</sup>Дагестанский НИИСХ Россельхозакадемии, Махачкала, Россия

<sup>1</sup>adamov45@inbox.ru<sup>✉</sup>; <https://orcid.org/0000-0002-6691-9891>

<sup>2,3</sup>mc-murphy@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-6929-9034>

**Аннотация.** В работе представлены результаты исследований сложившегося биоразнообразия древесных и гемиксерофильных кустарников предгорий как возможных интродуцентов для использования в защитном лесоразведении. Изучен видовой состав, степень и характер распространения в различных условиях, ресурсный потенциал изучаемой древесно-кустарниковой растительности с привязкой к условиям местности. Проведенные опыты в период с 2010 по 2021 гг. позволили получить данные по видовому разнообразию и количеству древесных пород в различных природных фациях засушливых регионов. Исследования по формированию естественной смены древесных видов проводились в условиях центральной предгорной подзоны Республики Дагестан (Кайтагский район). Наибольшее количество экземпляров (N) – 930 шт. - насчитывалось на элементе рельефа «речной островок». На следующем участке «береговая линия» наблюдалось резкое снижение до 31 шт. и в последующем незначительное увеличение со сменой элементов рельефа до 79 шт., что, по всей видимости, объясняется влагообеспеченностью почв и уровнем залегания

грунтовых вод. Обратная картина зафиксирована в видовом составе: 5–13 шт. от «речного островка» до «склона», что свидетельствует о смене биологического разнообразия лесных сообществ в зависимости от смены условий рельефа. Объектом исследований служили также лесные насаждения в сухостепных, полупустынных районах, почвозащитные аридные редколесья бархана Сарыкум. Обследование древесных растений, проведенное в условиях бархана Сарыкум, показало, что кустарниковой жизненной формы здесь в 1,6 раза больше, чем древовидной. В настоящее время на бархане Сарыкум естественно произрастает 61 вид древесных растений, в т. ч. 22 вида деревьев, 35 видов кустарников, 3 вида полукустарников, 1 вид лиан. В пределах условий лесорастительного районирования успешность выращивания той или иной древесной породы существенно зависела от почвенно-грунтовых условий. Изучение влияния этого фактора на рост новых пород позволило определить критерии оценки почвенных условий и взаимоотношение с окружающей растительностью.

*Ключевые слова: защитные лесные насаждения, аридные территории, интродукция, бархан Сарыкум*

Scientific paper

## **BIOLOGICAL RESOURCES OF TREES AND SHRUBS AND THEIR IMPORTANCE FOR PROTECTIVE AFFORESTATION**

**Raisat M. Adamova<sup>1✉</sup>, Magomed-Rasul A. Kaziev<sup>2,3</sup>,**

<sup>1</sup>Dagestan State University, Makhachkala, Russia

<sup>2</sup>Federal Agrarian Center of the Republic of Dagestan, Makhachkala, Russia

<sup>3</sup>Dagestan Research Institute of Agricultural Sciences of the Russian Academy of Agricultural Sciences, Makhachkala, Russia

<sup>1</sup>adamov45@inbox.ru<sup>✉</sup>; <https://orcid.org/0000-0002-6691-9891>

<sup>2,3</sup>mc-murphy@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-6929-9034>

**Abstract.** The paper presents the results of the research of the established biodiversity of woody and hemixerophilous shrubs in the foothills as possible introducers for use in protective afforestation. The species composition, the degree and nature of distribution under various conditions, the resource potential of the studied tree and shrub vegetation were investigated with reference to local conditions. Conducted experiments (2010 – 2021) made it possible to obtain data on species diversity and the number of tree species in various natural facies of arid regions. Research on the formation of a natural succession of tree species were carried out in the conditions of the central foothill subzone of the Republic of Dagestan (Kaitagsky district). The largest number of copies (930 pcs) was found on the relief element “river island”. In the next section of the «coastline» there was a sharp decrease to 31 units. Subsequently a slight increase with the change of relief elements up to 79 pieces occurred. Apparently, it was due to the soil moisture supply and the level of groundwater. The opposite pattern was recorded in the species composition (5–13 pcs. from the «river island» to the «slope») which indicated a change in the biological diversity of forest communities depending on the change in relief conditions. Forest plantations in dry-steppe, semi-desert regions, soil-protective arid light forests of the Sarykum dune have also served as an object of the research. A survey of woody plants, carried out in the conditions of the Sarykum dune, showed that the shrub vital form is 1.6 times more than the tree-like one. Currently, 61 species of woody plants grow naturally on the Sarykum dune (including 22 species of trees, 35 species of shrubs, 3 species of semi-shrubs, 1 species of vines). Within the limits of the conditions of forest plantation zoning, the success of growing tree species significantly depended on the soil and ground conditions. The study of this factor’s influence on the new species growth made it possible to determine the criteria for assessing soil conditions and the relationship with the surrounding vegetation.

**Keywords:** *protective forest plantations, arid territories, introduction, barkhan Sarykum*