

Аннотации

УДК 634.8:631.52

DOI: 10.55934/2587-8824-2022-29-3-313-320

Оценка технологического соответствия энокарпологическим и энохимическим показателям сортопопуляций некоторых технических и универсальных сортов винограда (с. 313–320)**М. А. Гусейнов, А. С. Гусейнова, В. С. Салимов, Р. А. Асадуллаев, Х. Н. Насибов**

В процессе научно-исследовательской работы изучены энокарпологические и энохимические показатели гроздей и ягод виноградных кустов в популяциях местных технических сортов Мадраса, Баянширей, Хиндогны, Ширваншахи и интродуцированного сорта Молдова универсального направления использования, которые являются ценным сырьем, в значительной степени составляющим материальную базу для производства национальных марок вин Азербайджана; по этим показателям определены степень разнообразия и изменчивости виноградного растения. Установлено, что кусты винограда разных сортов, в том числе кусты в популяции одного сорта (внутри-сортовые), достоверно отличаются друг от друга по увологическим показателям. К этим показателям относятся размер грозди и ягод, масса грозди, количество ягод в грозди, масса 100 ягод, количество механических элементов грозди и их соотношение, энохимический состав сока и т.д. В результате биометрического и математико-статистического сравнительного анализа и группировки этих показателей было отобрано 5 первичных маточных кустов (протоклонов) для сортов Хиндогны и Мадраса, 4 протоклона для сортов Баянширей и Молдова, 2 протоклона для сорта Ширваншахи. Отобранные протоклоны отличаются от родительских кустов по одному или нескольким признакам и даже значительно превосходят их по многим признакам. Одним из признаков, повышающих технологическую пригодность технических сортов винограда, является выход сока. У родительских кустов этот показатель колеблется от 43,5 (Хиндогны) до 76,8% (Молдова), а у кустов-клонов изменяется от 45,8 (клон Ш-20-2 сорта Мадраса) до 75,0% (клон Аб-19-14 сорта Хиндогны, клон Гя-10-52 сорта Баянширей, клон Аб-20-м7 сорта Молдова). Количество сухого вещества у сортов Хиндогны, Мадраса, Молдова, Баянширей, Ширваншахи и их клоновых форм колеблется от 17,7 до 26,5 по шкале Брикса, что считается типичным для технических сортов винограда.

Ключевые слова: сорт винограда, местный сорт, гроздь, ягода, бессемянные сорта, продуктивность, рост растений, развитие, селекция.

Assessment of technological compliance with enocarpological and enochemical indicators of some technical and universal grape varieties (p. 313–320)**M. A. Guseinov, A. S. Guseinova, V. S. Salimov, R. A. Asadullayev, Kh. N. Nasibov**

In the process of research work, the enocarpological and enochemical characteristics of bunches and berries of grape bushes were studied in the populations of local technical varieties of Madras, Bayanshirei, Khindogna, Shirvanshahi and the introduced variety Moldova of a universal direction of use, which are valuable raw materials, largely constituting the material base for the production of national wine brands of Azerbaijan. According to these indicators, the degree of diversity and variability of the grape plant was determined. It has been established that grape bushes of different varieties, including bushes in a population of the same variety (intra-varietal), significantly differ from each other in terms of uvological indicators. These indicators include the size of the bunch and berries, the weight of the bunch, the number of berries in the bunch, the weight of 100 berries, the number of mechanical elements of the bunch and their ratio, the enochemical composition of the juice, etc. As a result of biometric and mathematical-statistical comparative analysis and grouping of these

indicators, 5 primary uterine bushes (protoclones) were selected for the Khindogny and Madras varieties, 4 protoclones for the Bayanshirey and Moldova varieties, 2 protoclones for the Shirvanshahi variety. The selected proto-clones differ from the parent bushes in one or more traits, and even significantly outperform them in many characteristics. One of the indicators that increases the technological suitability of technical grape varieties is the juice yield. In parent bushes, this indicator ranges from 43.5 (Hindogni) to 76.8% (Moldova), and in clone bushes it varies from 45.8 (clone Sh-20-2 Madras variety) to 75.0% (clone Ab-19-14 variety Khindogny, clone Gya-10-52 variety Bayanshirei, clone Ab-20-m7 variety Moldova). The amount of dry matter in varieties of Khindogny, Madras, Moldova, Bayanshirey, Shirvanshahi and their clone forms ranges from 17.7 to 26.5 on the Brix scale, which is considered typical for technical grape varieties.

Keywords: grape variety, local variety, bunch, berry, seedless varieties, productivity, plant growth, development, selection.

УДК 633.85:581.192

DOI: 10.55934/2587-8824-2022-29-3-321-325

Аминокислотный состав семян и жмыхов масличных культур в Свердловской области (с. 321–325)

А. П. Колотов, А. В. Лысов

Цель исследования – определить аминокислотный состав белка семян различных сортов льна масличного и сравнить его с белками жмыхов наиболее распространенных масличных культур, используемых в животноводстве Свердловской области. Семена трех сортов льна масличного: Уральский, Уральский желтый и ЛМ 98 выращены на серых лесных почвах опытного поля Уральского НИИСХ. Средние пробы жмыхов масличных культур отобраны в сельскохозяйственных предприятиях Свердловской области по методике, используемой при зоотехническом анализе кормов. Аминокислотный состав изучаемых образцов выполнен методом высокоэффективной жидкостной хроматографии. В семенах изучаемых сортов льна масличного, выращенных в условиях Свердловской области, содержатся все незаменимые аминокислоты. Результаты исследований подтвердили сведения научной литературы, указывающие, что по биологической ценности белок семян льна масличного приближается к идеальному белку по рекомендациям ВОЗ и идеальному белку для рационов свиней. В 100 г белка семян льна содержится 7,5–8,5 г лизина; 6,7–7,2 г метионина и цистина; 11,3–12,3 г фенилаланина и тирозина; 3,5–6,1 г триптофана. Семена льна масличного и льняной жмых можно с успехом использовать для балансирования рационов сельскохозяйственных животных по аминокислотному составу. Установлены различия между сортами льна масличного по содержанию в семенах лизина, метионина, фенилаланина и триптофана. Сравнительно мало в семенах масличного льна лимитирующей аминокислоты треонина, что является характерным для белка других масличных культур, жмыхи которых используются в сельскохозяйственных предприятиях. Аминокислотный состав белка семян следует учитывать при создании новых сортов льна масличного.

Ключевые слова: масличные культуры, сорт, семена, жмых, Свердловская область, аминокислотный состав.

Amino acid composition of seeds and cakes of oilseeds in the Sverdlovsk region (p. 321–325)

A. P. Kolotov, A. V. Lysov

The purpose of the research is to determine the amino acid composition of the protein in the seeds of oil flax varieties and compare it with the proteins of oil cakes of the most common oilseeds used in animal husbandry in the Sverdlovsk region. Seeds of three oil flax varieties: Ural, Ural yellow and LM 98, were grown on grey forest soils of the experimental field of the Ural Research Institute of Agriculture. Average samples of oilseed cakes were taken in agricultural enterprises of the Sverdlovsk region according to the method used in the zootechnical analysis of feed. The amino acid composition of the studied samples was obtained by technique of high-performance liquid chromatography. The seeds of the studied oil flax varieties grown in the conditions of the Sverdlovsk region contain all the essential amino acids. The results of the researches confirmed the scientific literature information that the biological value of oil flax seed protein approaches the

ideal protein according to WHO recommendations and the ideal protein for pig diets. 100 g of flax seed protein contains 7.5–8.5 g of lysine; 6.7–7.2 g of methionine and cysteine; 11.3–12.3 g phenylalanine and tyrosine; 3.5–6.1 g tryptophan. Oil flax seeds and linseed cake can be successfully used to balance the diets of farm animals in terms of amino acid composition. Differences between the oil flax varieties in terms of the content of lysine, methionine, phenylalanine and tryptophan in the seeds were established. The limiting amino acid threonine is relatively small in oil flax seeds, which is characteristic of the protein of other oilseeds, the cake of which is used in agricultural enterprises. The amino acid composition of seed protein should be considered by creating new oil flax varieties.

Keywords: oilseeds, variety, seeds, cake, Sverdlovsk region, amino acid composition.

УДК 631.58:633(470.55)

DOI: 10.55934/2587-8824-2022-29-3-326-330

Аспекты формирования системы производственных процессов в условиях степной засушливой зоны Южного Урала (с. 326–330)

С. С. Канатпаев

Своевременность и соблюдение требований агротехники в условиях степных засушливых регионов обуславливают стабильность продуктивности полей и конкурентоспособности предприятий. В условиях ограниченного ресурсного обеспечения в целях увеличения рабочих периодов, прежде всего посевных и уборочных работ, необходим переход на многопольные севообороты, обеспечивающие рациональную плодосмену, более полную загрузку техники и биологическую защиту возделываемых культур. Целью данного исследования является составление системы производственных процессов земледелия с учетом природно-климатических условий и специфики специализации конкретного хозяйства на примере ООО «Совхоз Брединский», специализирующегося на производстве твердых сортов пшеницы, а также молока и мяса крупного рогатого скота. Показано влияние разных вариантов технологий уборки урожая и послеуборочной обработки почвы на накопление зимних осадков и содержание запасов влаги в метровом слое почвы перед началом посевных работ. Так, на поле, убранном методом очеса, содержание продуктивной влаги 140,2 мм, на поле с низкой стерней 103,5 мм, а на поле с осенним боронованием с оставлением кулис 110,9 мм. Для обеспечения специализации производства были сформированы на основе ресурсосберегающей технологии почвозащитного земледелия три типа севооборотов: кормовой с размером поля 800 га (овес + нут, твердая пшеница, кукуруза на силос, твердая пшеница, суданская трава + нут, твердая пшеница), по технологии No-Till с размером поля 1200 га (лен, пшеница, нут, пшеница), зерновой с размером поля 1200 га (пар, твердая пшеница, ячмень, подсолнечник + донник, донник на сенаж или семена, твердая пшеница, ячмень, овес + нут, твердая пшеница). Полученная структура посевных площадей позволяет производить посев за 30 дней восемью агрегатами К744 и двумя МТЗ 1221, а уборку восемью комбайнами типа Acros 585 за 60 дней.

Ключевые слова: технология, севооборот, плодосмена, длительность работ, влагообеспеченность, деградация, комплексный подход, система земледелия.

Aspects of the formation of a production process system in the conditions of the arid steppe zone in the South Ural (p. 326–330)

S. S. Kanatpaev

Timeliness and compliance with the requirements of agricultural technology in arid steppe regions determine the stability of field productivity and the competitiveness of enterprises. In conditions of limited resource provision, in order to increase the working periods, first of all, sowing and harvesting, it is necessary to switch to multi-field crop rotations that provide rational crop rotation, more complete loading of equipment and biological protection of cultivated crops. The purpose of this study is to develop a system of agricultural production processes, considering natural and climatic conditions and the specifics of the specialization of a particular farm, using the example of LLC «State farm Bredinsky», which

specializes in the production of durum wheat, as well as milk and cattle meat. It is shown the influence of different variants of harvesting technologies and post-harvest tillage on the accumulation of winter precipitation and the content of moisture reserves in a meter-long layer of soil before the start of sowing. So, on a field harvested by the noiling method, the content of productive moisture is 140.2 mm, on a field with low stubble it is 103.5 mm, and on a field with autumn harrowing, leaving backstage 110.9 mm. To ensure the specialization of production, three types of crop rotations were formed on the basis of the resource-saving technology of soil-protective agriculture: fodder with a field size of 800 hectares (oats + chickpeas; durum wheat; corn for silage; durum wheat; Sudanese grass + chickpeas; durum wheat), according to the technology No-Tiil with a field size of 1200 ha (flax; wheat; chickpea; wheat), grain with a field size of 1200 ha (fallow; durum wheat; barley; sunflower + sweet clover; sweet clover for haylage or seeds; durum wheat; barley; oats + chickpea; durum wheat). The resulting structure of sown areas allows sowing in 30 days with eight K744 and two MTZ 1221 units, and harvesting with eight Acros 585 combines in 60 days.

Keywords: technology, rotation of crops, crop rotation, duration of work, moisture supply, degradation, integrated approach, farming system.

УДК 631.363.7

DOI: 10.55934/2587-8824-2022-29-3-331-335

Результаты исследований процесса смешивания сыпучих кормов в аэродинамическом смесителе (с. 331–335)

В. Н. Николаев, Е. В. Зязев

Приготовление высококачественных кормовых смесей непосредственно в сельскохозяйственных предприятиях требует разработки новых конструкций смесителей. Комбинирование нескольких технологических операций в одном устройстве для приготовления смеси из сыпучих компонентов является актуальной задачей, и для решения ее предложена эффективная конструкция аэродинамического смесителя. В аэродинамическом смесителе реализован способ приготовления смеси за счет совместной дозированной подачи воздуха и ее кормовых компонентов в одну камеру смешивания путем создания в ней разрежения центробежным вентиляторным колесом. Цель исследования – экспериментальное обоснование основных конструктивно-режимных параметров аэродинамического смесителя сыпучих кормов, обеспечивающих высокое качество их смеси. В результате определяющими качественными и количественными показателями были выбраны следующие: количество лопаток центробежного колеса $k = 8$ шт.; частота вращения центробежного лопастного колеса $\omega = 318 \text{ с}^{-1}$; количество всасывающих патрубков $m = 6$ шт.; высоты лопаток колеса $h = 0,078$ м. Выполнение нескольких технологических операций аэродинамическим смесителем позволяет снизить энергоемкость процесса приготовления сыпучей кормовой смеси при достаточной производительности в условиях сельскохозяйственных предприятий. При работе на выбранных рациональных параметрах производительность аэродинамического смесителя в производственных условиях составила 2 т/ч, при удельных энергетических затратах 0,55 кВт·ч/т и при высоком качестве смеси 93–95%.

Ключевые слова: аэродинамический смеситель, сыпучие корма, пневмотранспорт, вентиляторное колесо, концентрация.

Research results of mixing bulk feed process in an aerodynamic mixer (p. 331–335)

V. N. Nikolaev, E. V. Zyazev

The preparation of high-quality feed mixtures directly in agricultural enterprises requires the development of new mixer designs. The combination of several technological operations in one device for preparing a mixture of bulk components is an urgent task, and an effective design of an aerodynamic mixer has been proposed to solve it. In the aerodynamic mixer, a method for preparing the mixture is implemented due to the joint dosed supply of air and its feed components into one mixing chamber by creating a vacuum in it by a centrifugal fan wheel. The purpose of the study is to experimentally

substantiate the main design and regime parameters of an aerodynamic bulk feed mixer, which ensure the high quality of their mixture. As a result, as determining qualitative and quantitative indicators were chosen the following: number of centrifugal wheel blades $k = 8$ pcs.; frequency of rotation of the centrifugal impeller $\omega = 318 \text{ s}^{-1}$; number of suction nozzles $m = 6$ pcs.; the height of the wheel blades $h = 0.078$ m. Performing several technological operations with an aerodynamic mixer makes it possible to reduce the energy intensity of the process of preparing a bulk feed mixture with sufficient productivity in the conditions of agricultural enterprises. During operation on the selected rational parameters, the productivity of the aerodynamic mixer under production conditions was 2 t/h, with specific energy costs of 0.55 kWh/t and with a high quality of the mixture 93–95 %.

Keywords: aerodynamic mixer, bulk feed, pneumatic transport, fan wheel, concentration.

УДК 631.313.3

DOI: 10.55934/2587-8824-2022-29-3-336-342

Исследование конструкционных и эксплуатационных параметров рабочей секции пружинной бороны (с. 336–342)

С. Д. Шепелёв, М. В. Пятаев, А. П. Зырянов, Е. В. Шалонкина

Бороны с зубопружинными рабочими органами являются достаточно универсальным типом машин, поскольку могут решать широкий спектр задач в разнообразных условиях эксплуатации. Значительно повысить качество обработки почвы пружинной бороной позволяет использование параллелограммных подвесок в креплении секций к продольным опорам рамы. Данный способ крепления позволяет добиться лучшего копирования неровностей поверхности почвы рабочими органами бороны и значительно расширить диапазоны технологических регулировок. При лучшем копировании микрорельефа обеспечивается одинаковый характер взаимодействия пружинных зубьев, расположенных на разных рядах секции, с поверхностью почвы, что создает предпосылки для повышения равномерности глубины обработки. Вопрос повышения качества поверхностной обработки почвы за счет обеспечения рациональных конструктивных и эксплуатационных параметров актуален. Процесс работы секции бороны смоделирован на основе уравнения Лагранжа второго рода. Получено уравнение движения рабочей секции пружинной бороны с параллелограммной подвеской. На основании численного решения полученного уравнения выявлено, что добиться необходимой амплитуды отклонений рабочей секции бороны с параллелограммной подвеской возможно за счет подбора рациональных конструктивных и эксплуатационных параметров. Установлено значительное влияние на амплитуду отклонений секции при взаимодействии ее рабочих органов с почвой угла установки наклонных тяг параллелограммной подвески и их длины. Значительно влияет на амплитуду отклонений секции место крепления блока компенсирующих пружин к наклонным тягам параллелограммных подвесок. Использование блока компенсирующих пружин с возможностью регулирования усилия поджатия позволяет значительно расширить диапазон технологических регулировок пружинной бороны.

Ключевые слова: пружинная борона, зубопружинный рабочий орган, рабочая секция, уравнение движения.

Studying the design and operational parameters of working section of the spring harrow (p. 336–342)

S. D. Shepelev, M. V. Pyataev, A. P. Zyryanov, E. V. Shalonkina

Harrows with gear-spring working bodies are a fairly versatile type of machine, since they can solve a wide range of tasks in a variety of operating conditions. Significantly improve the quality of tillage with a spring harrow allows the use of parallelogram suspensions in fastening sections to the longitudinal supports of the frame. This method of fastening makes it possible to achieve better copying of the unevenness of the soil surface by the working bodies of the harrow and significantly expand the range of technological adjustments. With a better copying of the microrelief, the same nature of the interaction of the spring teeth located on different rows of the section with the soil surface is ensured, which creates the prerequisites for increasing the uniformity of the working depth. The issue of improving the quality of surface tillage by

providing rational design and operational parameters is relevant. The working process of the harrow section is modeled on the basis of the Lagrange's equation of the second kind. The equation of motion of the working section of a spring harrow with a parallelogram suspension is obtained. Based on the numerical solution of the obtained equation, it was found that it is possible to achieve the required amplitude of deviations of the working section of a harrow with a parallelogram suspension by selecting rational design and operational parameters. A significant influence on the amplitude of the deviations of the section during the interaction of its working bodies with the soil of the installation angle of the inclined rods of the parallelogram suspension and their length has been established. Significantly affects the amplitude of the deviations of the section, the place of attachment of the block of compensating springs to the inclined rods of parallelogram suspensions. The use of a block of compensating springs with the possibility of adjusting the preload force allows you to significantly expand the range of technological adjustments of the spring harrow.

Keywords: spring harrow, gear-spring working body, working section, equation of motion.

УДК 636:612.44:577.121.2

DOI: 10.55934/2587-8824-2022-29-3-343-348

Метаболический статус и функциональная активность щитовидной железы у животных при однократном и длительном воздействии ацетамиприда (с. 343–348)

Л. К. Герунова, М. Н. Гонохова, В. И. Герунов, В. В. Шитиков, А. А. Онищук

Препараты, нарушающие гормональную регуляцию гомеостаза, представляют опасность для животных. Целью работы была оценка риска тиреотоксического действия неоникотиноидного инсектицида ацетамиприда и его роли в нарушении регуляции гомеостаза при однократном воздействии и длительном введении в организм животных. В эксперименте использовали пять групп беспородных белых крыс (самцов) в возрасте 4 месяцев с массой тела $260,0 \pm 10,0$ г. Первая группа была контрольной, вторая получала $1/2 LD_{50}$ однократно, третья, четвертая, пятая группы – по $1/100 LD_{50}$ в течение 30, 60 и 90 суток соответственно. При острой интоксикации отмечали повышение уровня амилазы панкреатической на 30,03%, щелочной фосфатазы – в 1,9 раза, а также креатинкиназы – в 3 раза на фоне снижения уровня Т4 на 36,67% относительно контрольных значений. Хроническая интоксикация животных в течение 30 суток приводила к повышению уровня амилазы панкреатической (на 21,28%), щелочной фосфатазы (в 2 раза) и креатинкиназы (на 81,60%) на фоне повышения уровня Т4 в 2,5 раза. Отмеченная закономерность в изменении биохимических показателей сохранялась и спустя 60 суток после начала опыта. Через три месяца регистрировали статистически значимое повышение уровня глюкозы на 15,77% по сравнению с контролем, что может быть связано с угнетением продукции инсулина. Уровень Т4 в этот период снизился на 41,97%, а также отмечалось снижение уровней щелочной фосфатазы и креатинкиназы. Результаты исследования указывают на нарушение метаболического статуса при изменении функциональной активности щитовидной железы.

Ключевые слова: неоникотиноиды, ацетамиприд, острая интоксикация, хроническая интоксикация, щитовидная железа, метаболический статус.

Metabolic status and functional activity of thyroid gland in animals by single and prolonged exposure to acetamiprid (p. 343–348)

L. K. Gerunova, M. N. Gonokhova, V. I. Gerunov, V. V. Shitikov, A. A. Onischuk

Drugs that disrupt the hormonal regulation of homeostasis are dangerous to animals. The aim of the paper was to assess the risk of thyrotoxic action of the neonicotinoid insecticide acetamiprid and its role in dysregulation of homeostasis with a single exposure and long-term administration to animals. Five groups of outbred white rats (males) aged 4 months with a body weight of 260.0 ± 10.0 g were used in the experiment. The first group was a control group, the second received $1/2 LD_{50}$ once, the third, fourth, fifth groups $1/100 LD_{50}$ for 30, 60 and 90 days, respectively. In acute

intoxication, an increase in the level of pancreatic amylase by 30.03%, alkaline phosphatase – by 1.9 times, and creatine kinase – by 3 times was noted against the background of a decrease in the level of T4 by 36.67% relative to control values. Chronic intoxication of animals for 30 days led to an increase in the level of pancreatic amylase (by 21.28%), alkaline phosphatase (by 2 times) and creatine kinase (by 81.60%) against the background of increase in the level of T4 by 2.5 times. The noted pattern in the change in biochemical parameters persisted 60 days after the start of the experiment. Three months later, a statistically significant increase in glucose levels by 15.77% compared with the control was recorded, which may be associated with inhibition of insulin production. The T4 level during this period decreased by 41.97%, and there was also a decrease in the levels of alkaline phosphatase and creatine kinase. The results of the study indicate a violation of the metabolic status with a change in the functional activity of the thyroid gland.

Keywords: neonicotinoids, acetamidrid, acute intoxication, chronic intoxication, thyroid gland, metabolic status.

УДК 619:615.37:636.4

DOI: 10.55934/2587-8824-2022-29-3-349-354

Иммунотропные препараты для сохранения здоровья и обеспечения продуктивных качеств свиней (с. 349–354)

Л. П. Гладких, В. Г. Семенов, Д. А. Никитин, Е. В. Столбов

Цель настоящей работы – реализация воспроизводительных качеств свиноматок и продуктивности молодняка свиней иммунотропными препаратами PigStim-C и PigStim-M. Для постановки опыта были отобраны 30 голов подсосных свиноматок на 15-е сутки после первого опороса. Отобранные свиноматки по принципу пар-аналогов были разделены на 3 группы по показателям породы, воспроизводительных качеств и репродуктивного здоровья. Установлено, что внутримышечное инъекционное введение в дозе 5 мл на голову на 15-е, 20-е и 25-е сутки после опороса иммунотропного препарата PigStim-C животным 1-й опытной группы и PigStim-M – животным 2-й опытной группы способствует: сокращению периода от отъема до проявления феномена охоты и наступления оптимального периода для осеменения на 4,5–9,1%; повышению плодотворности осеменения с 90% в контрольной группе до 100%; улучшению показателя многоплодия свиноматок на 8,1–8,6% и снижению количества мертворожденных поросят на 16,7–33,3%; уменьшению числа свиноматок с затянувшимся опоросом в 2–3 раза и, как результат, снижению возникновения у них послеродовых патологий репродуктивных органов, таких как синдром метрит-мастит-агалактия, а также повышению эффективности терапевтических мероприятий при их возникновении; снижению заболеваемости молодняка свиней, полученного от этих свиноматок при очередном опоросе, на 36,8–41,5%; повышению их сохранности на 1,45–2,97% и увеличению живой массы в конце периода выращивания на 0,16–0,18 кг, доращивания – на 1,1–1,22 кг, а при снятии с откорма – на 3,6–4,0 кг.

Ключевые слова: свиноматки, молодняк свиней, сохранность, заболеваемость, иммунотропные препараты PigStim-C и PigStim-M.

Immunotropic drugs for maintaining health and ensuring the productive qualities of pigs (p. 349–354)

L. P. Gladkih, V. G. Semenov, D. A. Nikitin, E. V. Stolbov

The purpose of this paper is the implementation of the reproductive qualities of sows and the productivity of store pigs with immunotropic drugs PigStim-C and PigStim-M. To set up the experiment, 30 heads of suckling sows were selected on the 15th day after the first farrowing. The selected sows based on analogue pairs were divided into 3 groups according to the breed, reproductive qualities and reproductive health indicators. It has been established that intramuscular injection at a dose of 5 ml per head on the 15th, 20th and 25th days after farrowing of the immunotropic drugs PigStim-C to animals of the 1st experimental group, and PigStim-M to animals of the 2nd experimental group contributes to: reduction of the period from weaning to the manifestation of the phenomenon of hunting and the onset of the optimal period for insemination by 4.5–9.1%; increasing the fertility of insemination from 90% in the control group to 100%; improvement

of the sow fertility rate by 8.1–8.6% and decreasing in the number of stillborn piglets by 16.7–33.3%; decreasing in the number of sows with prolonged farrowing by 2–3 times and, as a result, reduction of the occurrence of postpartum pathologies of the reproductive organs, such as the metritis-mastitis-agalactia syndrome, as well as an increase in the effectiveness of therapeutic measures, if they occur; reducing the incidence of young pigs obtained from these sows at the next farrowing by 36.8–41.5%, increasing their safety by 1.45–2.97% and increasing live weight at the end of the rearing period by 0.16–0, 18 kg, growing – by 1.1–1.22 kg, and when removed from fattening – by 3.6–4.0 kg.

Keywords: sows, store pigs, safety, morbidity, immunotropic drugs PigStim-C and PigStim-M.

УДК 619:616.921.5:578.832.1:636.5:005.58(470.55)

DOI: 10.55934/2587-8824-2022-29-3-355-359

Мониторинг эпизоотической ситуации по гриппу птиц в условиях разных площадок предприятия по производству инкубационного яйца в Челябинской области (с. 355–359)

Н. А. Журавель, А. В. Мифтахутдинов, Д. В. Баннов

Представлен анализ эпизоотической ситуации по гриппу птиц при производстве инкубационного яйца на птицеводческом предприятии Челябинской области. Мониторинг проводили по результатам исследования крови методом иммуноферментного анализа с использованием теста IDEXX MultiS-Screen. Исследованию подвергали птицу сразу после рождения и в возрасте 341 дня. От каждой партии восьми птичников было подвергнуто исследованию 25 проб крови. Уровень выявляемости антител в крови цыплят сразу после рождения составил от 20 до 52%, взрослой птицы – от 92 до 96%. Выявляемость положительных антител в общем количестве проб крови цыплят сразу после рождения составила 4%, что связано с трансовариальным иммунитетом, напряженность иммунитета у взрослой птицы очень низкая – 8%. Титры антител к гриппу птиц в крови цыплят сразу после рождения в пределах одной партии сильно отличаются – в 20–68,67 раза, что подтверждает величина коэффициента вариации – от 147,4 до 725%. Уровень титров антител к гриппу птиц в крови взрослой птицы колебался от 330,65 до 561,21, различался в пределах 1,84 раза при коэффициенте вариации от 52 до 76,7%. Результаты исследования крови птицы разного возраста показали выявляемость антител к гриппу птиц. При этом уровень антител, титр которых был положительным, установлен в 25% обследуемых птичниках. По результатам исследований крови птиц разного возраста восьми птичников методом иммуноферментного анализа обследуемые три площадки по производству инкубационного яйца в условиях предприятия Челябинской области благополучны по гриппу птиц.

Ключевые слова: птицеводство, цыплята-бройлеры, родительское стадо, эпизоотическая ситуация, вирус гриппа птиц, мониторинг, эпизоотия, вспышки.

Monitoring of the epizootic situation of avian influenza in the conditions of different sites of the enterprise for the hatching eggs production in the Chelyabinsk region (p. 355–359)

N. A. Zhuravel, A. V. Miftakhutdinov, D. V. Bannov

An analysis of the epizootic situation for avian influenza for the hatching eggs production at a poultry farm in the Chelyabinsk region is presented. Monitoring was performed according to the results of a blood test by enzyme immunoassay using the IDEXX MultiS-Screen test. The study was subjected to a bird immediately after its birth and at the age of 341 days. From each batch of eight poultry houses, 25 blood samples were analyzed. The level of detection of antibodies in the blood of chickens immediately after birth was ranged from 20% to 52%, in adult birds - from 92% to 96%. The detectability of positive antibodies in the total number of blood samples of chickens immediately after birth was 4% which is connected with transovarial immunity. The intensity of immunity in an adult bird is very low – 8%. The titers of antibodies to avian influenza in the blood of chickens immediately after birth within the same batch differ greatly – by 20–68.67 times, which is confirmed by the value of the coefficient of variation - from 147.4 to 725%. The level of titers of antibodies to avian influenza in the blood of an adult bird was ranged from 330.65 to 561.21, differed within 1.84 times

with a coefficient of variation from 52 to 76.7%. The results of the study of the blood of birds of different ages showed the detection of antibodies to avian influenza. At the same time, the level of antibodies with positive titer was determined in 25% of the examined poultry houses. According to the results of blood tests of birds of different ages in eight poultry houses by enzyme immunoassay, the surveyed three sites for the hatching eggs production in the conditions of an enterprise in the Chelyabinsk region are free from avian influenza.

Keywords: poultry farming, broiler chickens, parent stock, epizootic situation, avian influenza virus, monitoring, epizootic, outbreaks.

УДК 619:616-092.19:619:616.4]:636.028

DOI: 10.55934/2587-8824-2022-29-3-360-365

Кортикостерон и его роль в формировании лейкоцитарного пула крови у лабораторных животных при действии стрессоров (с. 360–365)

Ф. М. Кинзерский, М. А. Дерхо, Т. И. Серeda

Дана оценка реакции организма грызунов на стресс, сопровождающийся выбросом в кровь кортикостерона и изменением лейкоцитарного состава крови, при действии иммобилизационного и вибрационного стрессора. Установлено, что 2-часовое воздействие стресс-факторов сопровождается активацией в организме лабораторных крыс компонентов гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси, определяя увеличение концентрации кортикостерона в крови. Уровень гормона в модели иммобилизационного стресса максимально возрастает через 1 час после прекращения действия стрессора (в 2,15 раза, $p = 0,99$); в модели вибрационного стресса – через 4 часа (в 2,54 раза, $p = 0,99$). В лейкоцитарном компоненте крови при действии стрессоров увеличивается количество нейтрофилов и уменьшается лимфоцитов. Количественная выраженность изменений согласовывается с динамикой кортикостерона в крови крыс в ходе развития стресс-реакции. Величина лейко-гормональных индексов ИСЛК (индекс соотношения лимфоцитов и кортикостерона), ИСНК (индекс соотношения нейтрофилов и кортикостерона) и ИИНЛК (интегрального индекса нейтрофилов, лимфоцитов и кортикостерона) в модели иммобилизационного стресса максимально возрастает через 1 час после прекращения стрессовой нагрузки, превышая фоновые значения в 2,45; 1,38 и 3,94 раза ($p = 0,99$); в модели вибрационного стресса – через 4 часа после стрессирования, отличаясь от исходных данных в 3,11; 1,43 и 5,54 раза ($p = 0,99$). Наибольшей информативностью среди лейко-гормональных индексов обладает ИИНЛК, что позволяет рекомендовать его к использованию при гематологической оценке стресса в различных экспериментах.

Ключевые слова: стресс, лейко-гормональные индексы, кортикостерон, лейкоциты.

Corticosterone and its role in the formation of the leukocyte blood pool in laboratory animals under the action of stressors (p. 360–365)

F. M. Kinzersky, M. A. Derkho, T. I. Sereda

An assessment was made of the reaction of the organism of rodents to stress, accompanied by the release of corticosterone into the blood and changes in the leukocyte composition of the blood, under the action of immobilization and vibration stressors. It has been established that a 2-hour exposure to stress factors is accompanied by activation of the components of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis in the body of laboratory rats, determining an increase in the concentration of corticosterone in the blood. The level of the hormone in the model of immobilization stress increases to the maximum 1 hour after the termination of the stressor (by 2.15 times, $p = 0.99$); in the vibration stress model – after 4 hours (2.54 times, $p = 0.99$). In the leukocyte component of the blood, under the action of stressors, the number of neutrophils increases and the number of lymphocytes decreases. The quantitative manifestation of the changes is consistent with the dynamics of corticosterone in the blood of rats during the development of the stress reaction. The value of the leuko-hormonal indices ISLC (index of the ratio of lymphocytes and corticosterone), ISNC (index of the ratio of neutrophils and

corticosterone) and IINLA (integrated index of neutrophils, lymphocytes and corticosterone) in the model of immobilization stress increases to a maximum 1 hour after the cessation of stress, exceeding the background values at 2.45; 1.38 and 3.94 times ($p = 0.99$); in the vibration stress model - 4 hours after stressing, differing from the initial data by 3.11; 1.43 and 5.54 times ($p = 0.99$). IINLA is the most informative among leuko-hormonal indices, which makes it possible to recommend it for use in hematological stress assessment in various experiments.

Keywords: stress, leuko-hormonal indices, corticosterone, leukocytes.

УДК 636.034:636.4.084.522

DOI: 10.55934/2587-8824-2022-29-3-366-373

Влияние молочной продуктивности свиноматок на интенсивность роста поросят, качество откорма и биологические свойства мяса свиньи (с. 366–373)

А. И. Кузнецов, Р. Р. Фаткуллин, Н. П. Смолякова, Т. А. Пономарева

Для изучения влияния уровня молочности на интенсивность роста поросят, качество откорма и биологические свойства свинины использовали свиной, полученных от свиноматок крупной белой породы, осемененных спермой хряков породы ландрас. Исследования проводили в условиях свиноводческой фермы «Сибайское», Республика Башкортостан. Для оценки откормочных качеств использовали показатели: прирост живой массы поросят в среднем за сутки, процентное содержание в туше мышечной ткани, общих липидов и биологической ценности свинины. Установлено, что у поросят, находившихся в подсосный период под матками с высокой молочностью, живой вес оказался выше на 8,8, увеличение веса поросят в среднем за сутки – 8,9, количество мышечной массы в туше – 4,2%, ниже общее количество липидов в туше на 8,5%, возраст набора живого веса 110 кг был меньше на 66 дней. Полученная свинина квалифицируется как мясная, второй категории. У животных, находившихся в подсосный период под низкомолочными матками, полученная свинина была более осаленной и по своим показателям больше относится к третьей категории. У животных, выращенных под низкомолочными свиноматками, показатели биологической ценности мяса были ниже и составляли в сравнении с таковыми величинами у поросят, находившихся под свиноматками с высокой молочностью: содержание воды – 104,0, содержание протеина – 97,2%, концентрация α -амино- β -имидазолпропионовой кислоты – 98,1, концентрация 4-оксипиридин-2-карбоновой кислоты – 104,5 мг %, белково-качественный показатель – 106,8, общее количество жиров – 96,2, нейтральных жиров – 97,2, фосфатидов – 94,3, холестерина – 96,4, насыщенных алифатических карбоновых кислот – 98,8, мононенасыщенных алифатических карбоновых кислот – 107,5, полиненасыщенных алифатических карбоновых кислот – 101,8, общее содержание ненасыщенных алифатических карбоновых кислот – 95,9 г %, отношение полиненасыщенных к насыщенным алифатическим карбоновым кислотам – 104,5, общее содержание алифатических карбоновых кислот – 102,5 г %. Концентрация эссенциальных аминокислот в протеине свинины ниже на 3,8%, что обусловило на 10,4% ниже аминокислотный скор.

Ключевые слова: уровень молочности, масса туши, прирост живой массы в среднем за сутки, содержание в туше мышечной и жировой ткани, биологическая ценность свинины.

Influence of milk productivity of sows on the growth rate of piglets, the quality of fattening and the biological properties of pig meat (p. 366–373)

A. I. Kuznetsov, R. R. Fatkullin, N. P. Smolyakova, T. A. Ponomareva

To study the effect of the level of milk content on the growth rate of piglets, the quality of fattening and the biological properties of pork meat, we used pigs obtained from Large White sows inseminated with the semen of Landrace boars. The studies were carried out in the conditions of the Sibayskoye pig farm, Republic of Bashkortostan. To assess the fattening qualities, the following indicators were used: the increase in live weight of piglets on average per day, the percentage of muscle tissue in the carcass, total lipids and the biological value of pork. It was found that in piglets that were in the lactation period under the uterus with high milk production, the live weight was higher by 8.8, the weight gain

of piglets on average per day was 8.9, the amount of muscle mass in the carcass was 4.2%, the total number was lower. lipids in the carcass by 8.5%, the age of live weight gain of 110 kg was 66 days less. The resulting pork qualifies as meat, the second category. In animals that were in the lactation period under low-milk uteri, the resulting pork was more salty and, in terms of its indicators, more belongs to the third category. In animals raised under low-milk sows, the indicators of the biological value of meat were lower and compared to those in piglets that were under sows with high milk yield: water content – 104.0, protein content – 97.2%, concentration of α -amino- β -imidazolepropionic acid – 98.1, concentration of 4-hydroxypyridine-2-carboxylic acid – 104.5 mg %, protein-quality indicator – 106.8, total fat – 96.2, neutral fats – 97.2, phosphatides – 94.3, cholesterol – 96.4, saturated aliphatic carboxylic acids – 98.8, monounsaturated aliphatic carboxylic acids – 107.5, polyunsaturated aliphatic carboxylic acids – 101.8, total content of unsaturated aliphatic carboxylic acids – 95.9 g %, the ratio of polyunsaturated to saturated aliphatic carboxylic acids is 104.5, the total content of aliphatic carboxylic acids is 102.5 g %. The concentration of essential amino acids in pork protein is 3.8% lower, which led to a 10.4% lower amino acid score.

Keywords: level of milk production, carcass weight, live weight gain per day on average, content of muscle and adipose tissue in the carcass, biological value of pork meat.

УДК 619:616-085.371:636.5:330.131.5

DOI: 10.55934/2587-8824-2022-29-3-374-379

Формирование алгоритма определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий, включающих вакцинацию цыплят-бройлеров (с. 374–379)

И. Н. Никитин, Н. А. Журавель, А. В. Мифтахутдинов

На основе анализа ветеринарных мероприятий АО «Тюменский бройлер», ООО «Агрохолдинг «ЮРМА», ООО «Равис – птицефабрика Сосновская», АО «Уралбройлер», ООО «Уральская мясная компания», ООО «Магнитогорский птицеводческий комплекс» представлен сформированный алгоритм определения и расчет экономической эффективности ветеринарных мероприятий по вакцинации цыплят-бройлеров. Он основан на определении структуры видов ветеринарных мероприятий и установлении авторского метода расчета экономического эффекта и стоимости продукции, полученной трудом ветеринарных работников посредством проведения вакцинации. Удельный вес профилактики желудочно-кишечных и респираторных болезней путем применения антибиотиков занимал от 13,32 до 47,46%. На птицефабрике с напольным содержанием доля обработок против эймериоза в структуре ветеринарных мероприятий составляла 20,18%. Удельный вес вакцинации на разных птицефабриках варьировал от 39,54 до 60,88%. В условиях каждого предприятия осуществляется иммунизация против ньюкаслской болезни, инфекционного бронхита кур и инфекционной бурсальной болезни. Стоимость доли продукции, полученной в результате вакцинации, на разных предприятиях колебалась от 96,88 тыс. до 372,12 тыс. руб., затраты на ее проведение – от 62,85 тыс. до 246,69 тыс. руб. Экономическая эффективность мероприятий по вакцинации цыплят-бройлеров против отдельных болезней составляет от 0,06 до 2,02 руб. на один рубль затрат. Выбор вакцин и методов их введения при реализации программы вакцинации цыплят-бройлеров позволит увеличить экономическую эффективность вакцинации цыплят-бройлеров на 16,09–18,90%.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, ветеринарные мероприятия, вакцинация, ветеринарные затраты, экономический эффект, экономическая эффективность на один рубль затрат.

Formation of an algorithm for determining the economic efficiency of veterinary measures, including the vaccination of broiler chickens (p. 374–379)

I. N. Nikitin, N. A. Zhuravel, A. V. Miftakhutdinov

Based on the analysis of veterinary measures of Tyumen Broiler JSC, YURMA Agroholding LLC, Ravis Sosnovskaya Poultry Farm LLC, Uralbroiler JSC, Ural Meat Company LLC, Magnitogorsk Poultry Complex LLC, a generated algorithm for determining and calculating economic efficiency of veterinary measures for the vaccination of broiler chick-

ens is presented. It is based on determining the structure of types of veterinary measures and establishing the author's method for calculating the economic effect and cost of products obtained by the labor of veterinary workers through vaccination. The share of prevention of gastrointestinal and respiratory diseases by using of antibiotics ranged from 13.32 % to 47.46 %. At the poultry farm with floor keeping, the proportion of anti-aimeriosis treatments in the structure of veterinary measures was 20.18 %. The share of vaccination at different poultry farms varied from 39.54 to 60.88 %. In the conditions of each enterprise, immunization against Newcastle disease, infectious bronchitis of chickens and infectious bursal disease is carried out. The cost of the share of products obtained as a result of vaccination at different enterprises ranged from 96.88 thousand to 372.12 thousand rubles, the cost of its implementation - from 62.85 thousand to 246.69 thousand rubles. The economic efficiency of measures for vaccinating broiler chickens against certain diseases ranges from 0.06 to 2.02 rubles per ruble of costs. The choice of vaccines and methods of their administration in the implementation of the broiler chicken vaccination program will increase the economic efficiency of broiler chicken vaccination by 16.09–18.90 %.

Keywords: broiler chickens, veterinary measures, vaccination, veterinary costs, economic effect, economic efficiency per ruble of costs.

УДК 612.112:591.147]:636.2

DOI: 10.55934/2587-8824-2022-29-3-380-385

Влияние прогестерона на лейкоцитарный состав крови животных при беременности (с. 380–385)

Т. В. Янич, М. А. Дерхо

Дана оценка влияния прогестерона на лейкоцитарный состав крови в организме беременных телок и нетелей голштинской породы в зависимости от его триместра. Установлено, что наступление и развитие беременности сопровождается сдвигами в лейкоцитарном составе крови телок. При этом увеличивается как общее количество лейкоцитов и развивается «лейкоцитоз беременности», так и изменяется дифференциальный состав лейкоцитарных клеток. В лейкограмме уменьшается число эозинофилов и лимфоцитов и увеличивается нейтрофилов и моноцитов. При этом колебания числа нейтрофилов и лимфоцитов происходят в пределах границ нормы. При наступлении беременности уровень прогестерона в сыворотке крови телок резко повышается, по сравнению с небеременными в 2,93–4,83 раза. Оценка зависимости лейкоцитарного состава крови беременных телок и нетелей от триместра беременности (I фактор) и концентрации прогестерона (II фактор) показывает, что не только данные факторы обладают статистической значимостью, но и их двухфакторных взаимодействия «Триместр беременности × Лейкоцитарные клетки» и «Прогестерон × Лейкоцитарные клетки», что подтверждается преобладанием $F_{\text{расчетное}}$ над $F_{\text{критическое}}$.

Ключевые слова: лейкоциты, прогестерон, беременность, двухфакторные взаимодействия.

The influence of progesterone on the leukocyte composition of the blood of animals during pregnancy (p. 380–385)

T. V. Yanich, M. A. Derkho

An assessment of the effect of progesterone on the leukocyte composition of blood in the body of pregnant heifers and netels of the Holstein breed, depending on its trimester, is given. It has been established that the onset and development of pregnancy is accompanied by shifts in the leukocyte composition of the blood of heifers. At the same time, both the total number of leukocytes increases and “pregnancy leukocytosis” develops, and the differential composition of leukocyte cells changes. In the leukogram, the number of eosinophils and lymphocytes decreases and neutrophils and monocytes increase. In this case, fluctuations in the number of neutrophils and lymphocytes occur within the normal range. When pregnancy occurs, the level of progesterone in the blood serum of heifers rises sharply, compared with non-pregnant by 2.93–4.83 times. An assessment of the dependence of the leukocyte composition of the blood of pregnant heifers and netels on the trimester of pregnancy (factor I) and the concentration of progesterone (factor II) shows that not only these factors

have statistical significance, but also their two-factor interactions “Pregnancy trimester × Leukocyte cells” and “Progesterone × Leukocyte cells”, which is confirmed by the predominance of $F_{\text{calculated}}$ over F_{critical} .

Keywords: leukocytes, progesterone, pregnancy, two-factor interactions.

УДК 664.66:620.2

DOI: 10.55934/2587-8824-2022-29-3-386-391

Исследование потребительских критериев выбора хлеба (с. 386–391)

И. Ю. Резниченко, Г. С. Акопян, Е. Н. Маркасова, Я. В. Галахова

В статье затронута проблема удовлетворения ожиданий потребителей в продукте массового потребления, выявлены критерии удовлетворенности потребителей хлеба с помощью методов измерения согласно требованиям ГОСТ Р ИСО 10004-2020 «Менеджмент качества. Удовлетворенность потребителей. Руководящие указания по мониторингу и измерению». Определены основные места приобретения, частота употребления, предпочтения к видам хлеба, в том числе к хлебу повышенной потребительской ценности, значимость информации о продукте, основные критерии выбора. На основании полученных данных сгруппированы целевые потребители, их ожидания, связанные с сенсорными характеристиками продукта и пользой для здоровья. Выявленные релевантные характеристики изделий для потребителя могут быть использованы предприятием для разработки новых видов продукции с улучшенными свойствами, более полно удовлетворяющей потребительским ожиданиям.

Ключевые слова: критерии выбора, хлеб, ожидания потребителей, потребительские свойства.

Research of consumer bread selection criteria (p. 386–391)

I. Yu. Reznichenko, G. S. Hakobyan, E. N. Markasova, Ya. V. Galakhova

The article touches upon the problem of meeting consumer expectations in a mass-consumption product, identifies criteria for consumer satisfaction of bread using measurement methods in accordance with the requirements of GOST R ISO 10004-2020 “Quality management. Customer satisfaction. Guidelines for monitoring and measurement”. The main places of purchase, frequency of consumption, preferences for types of bread, including bread of increased consumer value, the importance of product information, the main selection criteria are determined. Based on the data obtained, the target consumers, their expectations related to the sensory characteristics of the product and the health benefits are grouped. The identified relevant product characteristics for the consumer can be used by the enterprise to develop new types of products with improved properties that more fully meet consumer expectations.

Keywords: selection criteria, bread, consumer expectations, consumer properties.

УДК 663.1:582.272

DOI: 10.55934/2587-8824-2022-29-3-392-397

Кинетика извлечения биологически активных веществ из бурой водоросли *S.miyabei* Дальневосточного региона разными способами экстракции (с. 392–397)

А. В. Табакаев, О. В. Табакаева, Ю. В. Приходько, А. Л. Валевиц

Представлены результаты кинетических исследований экстракции каротиноидов и их отдельных групп из бурой водоросли Дальневосточного региона *S.miyabei*. Кинетика извлечения каротиноидов и их групп из бурой водоросли *S.miyabei* определяется используемым экстрагентом и методом экстракции. В качестве экстрагентов

использованы 70%-й раствор этанола и 50%-й раствор глицерина. Экспериментально доказано, что раствор 50%-й глицерина является более эффективным экстрагентом для каротиноидов, каротинов и ксантофиллов из бурой водоросли *S.miyabei*, чем раствор 70%-й этанола – после 11 часов экстракции методом мацерации концентрация каротиноидов увеличивается в 4,05 раза, что на 30,6% больше, чем при экстракции 70%-й этиловым спиртом. Аналогичная зависимость наблюдается для экстракции каротинов: содержание увеличивается в 3,1 раза, что на 34,8% больше, чем при экстракции 70%-м этиловым спиртом. Однако экстракция ксантофиллов демонстрирует обратную зависимость: содержание при экстракции глицерином на 21% ниже, чем при экстракции 70%-м этиловым спиртом. В экстрактах определено существенно более высокое содержание ксантофиллов в сравнении с каротинами. Рациональное время процесса экстрагирования составило 7–11 часов в зависимости от способа экстракции.

Ключевые слова: экстракция, кинетика, каротиноиды, каротины, ксантофиллы, бурая водоросль *S.miyabei*.

Работа выполнена при поддержке гранта Президента Российской Федерации МК-4715.2021.4.

Kinetics of extraction of biologically active substances from brown algae *S.miyabei* of Far Eastern region by different extraction methods (p. 392–397)

A. V. Tabakaev, O. V. Tabakaeva, Yu. V. Prikhodko, A. L. Valevich

The results of kinetic studies of extraction of carotenoids and their individual groups from brown algae of the Far Eastern region *S.miyabei* are presented. The kinetics of the extraction of carotenoids and their groups from brown algae *S.miyabei* is determined by the extractant used and the extraction method. The extractants used are 70% ethanol solution and 50% glycerol solution. It has been experimentally proven that the 50% glycerol solution is a more effective extractant for carotenoids, carotenes and xanthophylls from brown algae *S.miyabei* than the 70% ethanol solution – after 11 hours of extraction by maceration, the concentration of carotenoids increases by 4.05 times, which is 30.6% more than when extracting 70% with ethyl alcohol. A similar relationship is observed for the extraction of carotenes – the content increases 3.1 times, which is 34.8% more than when extracting 70% with ethyl alcohol. However, extraction of xanthophylls shows an inverse relationship – the content during extraction with glycerol is 21% lower than during extraction with 70% ethyl alcohol. The extracts showed a significantly higher xanthophyll content compared to carotenes. The rational time of the extraction process was 7–11 hours depending on the extraction method.

Keywords: extraction, kinetics, carotenoids, carotenes, xanthophylls, brown algae *S.miyabei*.

The work was carried out with the support of a grant from the President of the Russian Federation МК-4715.2021.4.

УДК 637.123:637.12.04

DOI: 10.55934/2587-8824-2022-29-3-398-402

Молозиво коров – перспективное сырье для производства пищевых продуктов с повышенной биологической ценностью (с. 398–402)

С. Л. Тихонов, Н. В. Тихонова, А. С. Ожгихина

Проведена оценка качества молозива коров. Молозиво представляет жидкость коричнево-желтого цвета. Установлено, что на качество молозива, химический состав и содержание биологически активных веществ влияет время после отела коровы. С увеличением времени после отела отмечается достоверное снижение белка и иммуноглобулинов IgG, IgA, IgM, IgE, IgD в молозиве. При действии лекарственного препарата «Желудочный сок «Эквин» доказана стабильность иммуноглобулинов, содержащихся в молозиве. На основании исследования химического состава установлено, что для производства пищевых продуктов следует использовать молозиво, собранное сразу после отела. Усовершенствована технология получения сухого молозива, отличающаяся тем,

что для инактивации протеолитических ферментов молозива использовали апротинин. Технология сухого молозива включает сбор молозива в стеклянные емкости, центрифугирование, инактивацию протеаз молозива, кратковременную пастеризацию, инфракрасную сушку. В результате исследований установлено, что температура 0–4 °С и влажность не более 75 % обеспечивают стабильность при хранении. Установлено, что сухое молозиво характеризуется высоким содержанием общих иммуноглобулинов (289,5 г/1000 г) и всех исследуемых классов. Разработанная технология переработки коровьего молозива с использованием инфракрасной сушки обеспечивает высокую концентрацию и сохраняемость биологически активных веществ, в том числе иммуноглобулинов. На основании полученных данных по химическому составу молозива можно рекомендовать его использование в составе пищевой продукции для повышения биологической ценности.

Ключевые слова: молозиво коров, химический состав, иммуноглобулины, технология производства сухого молозива, качество.

Cow colostrum – a promising raw material for the production of food products with increased biological value (p. 398–402)

S. L. Tikhonov, N. V. Tikhonova, A. S. Ozhgikhina

The quality of cow colostrum was assessed. Colostrum represents a brown-yellow liquid. It was established that the quality of colostrum, chemical composition and content of biologically active substances is associated with the time after calving of the cow. With increasing time after calving, there is a significant decrease in protein and immunoglobulins IgG, IgA, IgM, IgE, IgD in colostrum. Under the action of the drug product “Gastric juice” Equin, “the stability of immunoglobulins contained in colostrum has been proven. Based on the study of the chemical composition, it was established that colostrum collected immediately after calving should be used for the production of food. The technology of producing dry colostrum has been improved, characterized in that aprotinin was used to inactivate proteolytic enzymes of colostrum. The technology of dry colostrum includes collecting colostrum in glass containers, centrifugation, inactivation of colostrum proteases, short-term pasteurization, infrared drying. As a result of studies, it was found that the temperature from 0–4 °C and humidity not more than 75 % provide storage stability. Dry colostrum was found to be high in total immunoglobulins (289.5 g/1000 g) and all test classes. The developed technology of processing cow colostrum using infrared drying ensures high concentration and preservation of biologically active substances, including immunoglobulins. Based on the obtained data on the chemical composition of colostrum, it can be recommended to use it in food products to increase biological value.

Keywords: cow colostrum, chemical composition, immunoglobulins, dry colostrum production technology, quality.