

textbook. Bryansk. BSSA publishing house. 1998. 127p. [in Russian]

2. Gamko L.N., Malyavko I.V. Influence of advanced feeding of pregnant cows on their physiological state. *Kormleniye sel'skokhozyaystvennykh zhivotnykh i kormoproizvodstvo*. Moscow. 2011. No 9. pp. 3-6 [in Russian]

3. Gamko L.N., Malyavko V.A., Malyavko I.V. Efficiency of advanced feeding of cows and heifers. *Kormleniye sel'skokhozyaystvennykh zhivotnykh i kormoproizvodstvo*. 2012. No 9. pp. 32-33 [in Russian]

4. Gamko L.N., Podolnikov V.E., Malyavko I.V., Nuriev G.G., Mysik A.T. High quality feed – the way to get high productivity of animals and poultry and environmentally friendly products. *Zootekhnika*. 2016. No 5. pp. 6-7 [in Russian]

5. Nuriev G.G., Gamko L.N., Malyavko I.V. et al. Feeding and reproduction of highly productive dairy cows. Textbook. Bryansk. Publishing house of Bryansk State Agricultural University. 2016. 95 p. [in Russian]

6. Makartsev N.G. Feeding farm animals. Textbook. Kaluga. Noosphere publishing house. 2017. 640 p. [in Russian]

7. Malyavko I.V., Malyavko V.A. Influence of advanced feeding of dry cows on phosphorus assimilation. Proc. of Int. Sci. and Pract. Conf. May 28-29. 2020. Bryansk. Publishing house of Bryansk State Agrarian University. 2020. pp. 376-381 [in Russian]

8. Malyavko V.A., Malyavko I.V., Gamko L.N. Change in live weight of cows under the influence of advanced feeding 21 days before calving and in the first phase of lactation. *Vestnik OreIGAU*. 2011. No 6 (33). pp. 89-91 [in Russian]

9. Malyavko I.V., Gamko L.N., Shepelev S.I. Biological bases of production, processing, storage and standardization of livestock

products. Textbook. Bryansk. BSSA publishing house. 2000. 229 p. [in Russian]

10. Malyavko V.A., Malyavko I.V. The value of the feed base in increasing the productivity of cows. In the collection of scientific papers "Actual problems of veterinary medicine and intensive animal husbandry collection faculty of veterinary medicine and biotechnology"; Ed. by L. N. Gamko. Bryansk. BSSA publishing house. 2013. pp. 185-189 [in Russian]

11. Malyavko I.V., Malyavko V.A. Effect of advanced feeding of dry cows 21 days before calving on reproductive qualities. *Zootekhnika*. 2016. No 5. pp. 9-11 [in Russian]

12. Menkova A.A., Andreev A.I., Chikunova V.I. Influence of a mineral elements complex in diets on productivity and indicators of animal reproduction organs. In the collection "The role of professional development in the innovative development of the agro-industrial complex of Mordovia". 2011. pp. 300-303 [in Russian]

13. Norms and rations for feeding farm animals: reference guide. Ed. by A.P. Kalashnikov, N.I. Kleymenova. Moscow. Agropromizdat. 1985. 352 p. [in Russian]

14. Norms and rations for feeding farm animals. Reference guide. Ed. by A.P. Kalashnikov, V.I. Fisinin, V.V. Shcheglov, and N.I. Kleymenov. Moscow. 2003. 456 p. [in Russian]

15. Vashchekin E.P. et al. Omnigen ecology. Methodological aspects of ecology. Bryansk. Publishing house of the Bryansk state agricultural academy, 1996. Volume 2. 482 p. [in Russian]

16. Malyavko I.V., Malyavko V.A., Gamko L.N. et al. Technology of production and processing of livestock products. Textbook. Bryansk. BSSA publishing house. 2010. 417 p. [in Russian]

УДК 619:615.9+636.085:631

DOI: 10.34655/bgsha.2020.61.4.011

**Л.Е. Матросова, З.Х. Сагдеева, Е.Ю. Тарасова, Р.М. Потехина,
О.К. Ермолаева**

АНАЛИЗ ТОКСИЧНОСТИ КОРМОВ В ОТДЕЛЬНЫХ РЕГИОНАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ключевые слова: анализ, токсичность, корма, животные, простейшие, безопасность. *Своевременный анализ кормов на показатели безопасности способствует принятию профилактических мероприятий, что предотвращает накопление токсических*

веществ в животноводческой продукции. Одним из гостированных методов оценки безопасности кормов является анализ общей токсичности (ГОСТ 31674-2012 «Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения общей токсичности»), подразумевающий экспресс-тестирование на 3 биологических объектах: простейших, белых мышах и кроликах. Представлены результаты анализа токсичности кормов в отдельных регионах Российской Федерации. Эксперименты выполнены в отделении токсикологии ФГБНУ «ФЦТРБ-ВНИВИ» (г. Казань). Выявлено, что большинство исследуемых кормов не проявили токсичность (55,5-94,1%). Слаботоксичными (выживаемость простейших от 40-69 %) оказались 5,9-36,4 % кормов; токсичными (выживаемость простейших от 0-39 %) – до 8,1 %. При постановке биопробы на белых мышах и кроликах в единичных случаях было выявлено токсическое действие исследуемых кормов. Положительную биопробу на белых мышах и кроликах регистрировали при анализе комбикорма из Челябинской области (комбикорм был токсичным и для простейших). Комбикорм, престартер, пивная дробина, поступившие из Республики Татарстан, обладали дерматонекротическим действием (нанесение экстракта корма кроликам сопровождалось выраженной эритемой кожи). В случае выявления токсичности кормов животноводческим хозяйствам были выданы рекомендации по их дальнейшему использованию. Результаты анализа кормов на токсичность необходимо корректировать в зависимости от вида животных. При обнаружении токсичности на стилонихиях и отрицательной биопробе на лабораторных животных корм считается нетоксичным, однако в случае жвачных животных (в пищеварении участвует и простейшие рубца) корм необходимо рассматривать, как токсичный.

L. Matrosova, Z. Sagdeeva, E. Tarasova, R. Potekhina, O. Ermolaeva

ANALYSIS OF THE FEEDS TOXICITY IN DIFFERENT REGIONS OF RUSSIAN FEDERATION

Keywords: analysis, toxicity, feed, animals, protozoa, safety.

Timely feeds analysis for safety indicators promotes the planning of prophylactic measures preventing the accumulation of toxics in animal products. One of the determined by GOST methods of assessment of feed safety is identification of total toxicity (GOST 31674-2012 «Feeds, compound feed, combined feed raw material»). Methods for determining total toxicity imply rapid testing on three biological objects: protozoa, white mice and rabbits. The research presented the results of the analysis of the toxicity of feed in certain regions of the Russian Federation. The experiments were carried out in the Department of Toxicology of FSBSI «FCTRB-RRVI» (Kazan). The analysis found that most of the studied feed did not show toxicity (55.5-94.1%). Weakly toxic (the survival rate of protozoa from 40-69%) were 5.9-36.4% of feed; toxic (the survival rate of protozoa from 0-39%) - up to 8.1%. When setting up a bioassay on white mice and rabbits, in isolated cases, we revealed the toxic effect of the studied feed. A positive bioassay on white mice and rabbits was registered when analyzing compound feed from the Chelyabinsk region (compound feed was toxic for protozoa as well). Compound feed, prestarter, brewer's pellet, which came from the Republic of Tatarstan, had a dermatonecrotic effect (application of the feed extract to rabbits was accompanied by pronounced erythema of the skin). For detection of toxicity of feed, livestock farms took recommendations for their further use. The results of the toxicity analysis of feed must be adjusted depending on the type of animal. If toxicity is detected on stylonichia and a negative bioassay on laboratory animals, the feed is considered non-toxic, however, in the case of ruminants (protozoa also participate in digestion); the feed must be considered toxic.

Матросова Лилия Евгеньевна, доктор биологических наук, заведующая лабораторией микотоксинов; e-mail: M. Lilia. Evg@yandex.ru

Lilia E. Matrosova, Doctor of Biological Sciences, Head of Mycotoxin Laboratory; e-mail: M. Lilia. Evg@yandex.ru

Сагдеева Зухра Халимовна, младший научный сотрудник лаборатории микотоксинов; e-mail: RamziyaP@yandex.ru

Zuhra H. Sagdeeva, Junior Researcher of Mycotoxin Laboratory; e-mail: RamziyaP@yandex.ru

Тарасова Евгения Юрьевна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории микотоксинов; e-mail: Evgenechka1885@gmail.com

Evgeniya Y. Tarasova, Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher of the Mycotoxin Laboratory; e-mail: Evgenechka1885@gmail.com

Потехина Рамзия Мухаметовна, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории микотоксинов; e-mail: RamziyaP@yandex.ru

Ramziya M. Potekhina, Candidate of Biological Sciences, Leading of the Mycotoxin Laboratory; e-mail: RamziyaP@yandex.ru

Ермолаева Ольга Константиновна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории микотоксинов; e-mail: Ermolao@list.ru

Olga K. Ermolaeva, Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher of the Mycotoxin Laboratory; e-mail: Ermolao@list.ru

ФГБНУ «Федеральный центр токсикологической, радиационной и биологической безопасности», Казань, Республика Татарстан, Российская Федерация

Federal Center for Toxicological, Radiation and Biological Safety, Kazan, Republic of Tatarstan, Russian Federation

Введение. Вопросы обеспечения качества и экологической безопасности кормового сырья приобретают все большую актуальность в настоящее время. Корма растительного происхождения могут содержать повышенное количество экотоксикантов природного и техногенного происхождения (микотоксины, токсичные элементы, пестициды и др.) [5, 8, 12]. Попадая в организм животных, токсические вещества вызывают негативные последствия, а через животноводческую продукцию представляют угрозу для здоровья человека [9, 10, 13, 14]. Регулярный токсикологический мониторинг кормов позволяет своевременно организовывать профилактические мероприятия и снижать отрицательное влияние экотоксикантов на живой организм и их накопление в продукции животноводства. Важную роль наряду с физико-химическими и микробиологическими методами оценки безопасности кормов занимает метод биотестирования. В зависимости от целей и задач, стоявших перед исследователем, в качестве тест-объектов используют кроликов, белых мышей, инфузорий, личинок восковой моли и т.д. Преимущества биологических методов анализа: простота и дешевизна, этические нормы, высокая чувстви-

тельность к токсическим веществам [2, 6, 7]. С помощью биотестирования возможно выявить действие пищевых и непищевых компонентов в их взаимосвязи и взаимозависимости и получить интегральное выражение этого воздействия в виде реакции живого организма [1]. Широко используемые в качестве тест-объектов парамеции и стилонихии обладают высокой чувствительностью к наличию микотоксинов в кормах [11]. Афлатоксин В₁ и дезоксиниваленол в концентрации на уровне ПДК (предельно допустимая концентрация) через 3 мин вызывают 100% гибель инфузорий, Т-2 токсин и зеараленон – через 60 минут [3].

Цель исследований - оценить общую (интегральную) токсичность кормов, поступивших из некоторых регионов Российской Федерации.

Материалы и методы. Исследования проводили в отделении токсикологии лаборатории микотоксинов ФГБНУ «ФЦТРБ-ВНИВИ» (г. Казань). Общую токсичность кормов, поступивших из регионов Российской Федерации, определяли согласно требованиям ГОСТ 31674-2012 [4] на стилонихиях, белых мышах и кроликах.

В качестве тестируемых функций при оценке токсичности на простейших учиты-

вали их численность и выживаемость при экспозиции в течение 1 и 3 ч водных и водно-ацетоновых экстрактов исследуемого корма.

Биопроба на белых мышах заключалась в извлечении токсичных веществ из кормов ацетоном или водой и внутрижелудочным введением экстракта. В течение 3 сут после введения экстрактов анализировали клиническое состояние животных, регистрировали смертность, проводили вскрытие павших и вынужденно убитых животных.

Кожная проба на кроликах заключается в дермонекротических свойствах токсичных веществ, продуцируемых микроскопическими грибами, которые извлекаются из корма ацетоном. На выстриженный участок кожи кролика наносили половину ацетонового экстракта исследуемого корма, а вторую половину экстракта - на следующие сутки. Продолжительность наблюдения за реакцией кожи составила 3 суток.

Результаты исследований. Результаты исследования по определению общей токсичности кормов, доставленных из некоторых регионов Российской Федерации методом биотестирования на простейших, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Общая токсичность проб кормов отдельных регионов РФ биотестированием на простейших

Регион	Результаты токсичности (%)		
	не токсичные	слаботоксичные	токсичные
Республика Татарстан	89,8	6,1	4,1
Республика Башкортостан	94,1	5,9	0
Республики Мордовия	73,9	21,8	4,3
Ульяновская область	66,7	33,3	0
Костромская область	60	33,3	6,7
Челябинская область	55,5	36,4	8,1
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра	59,1	35,3	5,6

Большинство исследуемых кормов, доставленных из отдельных регионов Российской Федерации, в экспресс-тесте на стилонихиях не проявили токсичность. Анализ общей токсичности кормов, доставленных из животноводческих хозяйств РТ, показал токсичность овса ($21,1 \pm 1,1\%$), престартера ($23,2 \pm 1,15\%$), комбикорма ($19,7 \pm 3,4\%$), фуражной смеси ($23,1 \pm 2,8\%$), сенажа ($21,5 \pm 2,7\%$), силоса кукурузного ($20,6 \pm 1,9\%$), стартера ($22,4 \pm 1,4\%$). Слабую токсичность обнаружили при исследовании престартера, сенажа, пивной дробины (регистрировали гибель 31-60 % парамеций).

Результаты оценки общей токсичности кормов биотестированием на стилонихиях, доставленных из Республики Башкортостан, показали токсичность сенажа (выживаемость простейших $62,3 \pm 1,05\%$).

При исследовании кормов, поступив-

ших из хозяйств Республики Мордовия, токсичными для простейших оказался сенаж (выживаемость простейших $31,5 \pm 2,9\%$). Слабую токсичность (выживаемость простейших $42,1 \pm 3,13 - 69,6 \pm 2,17\%$) регистрировали при анализе силоса, сена, кукурузы.

Комбикорма из животноводческих хозяйств Ульяновской области методом биотестирования показали слабую токсичность (выживаемость простейших 40-69%).

Анализ кормов, доставленных из Костромской области, показал токсичность овса (выживаемость простейших $31,2 \pm 2,17\%$) и комбикорма (выживаемость простейших $21,2 \pm 1,34\%$).

Выявлена токсичность комбикормов из хозяйств Челябинской области и Ханты-Мансийского автономного округа – Югра. При исследовании их водных и вод-

но-ацетоновых экстрактов в течение 60 мин отмечали гибель более 95 % простейших.

На следующем этапе тестировали токсичность кормов биопробой на лабораторных животных (белые мыши и кролики).

Таблица 2 – Общая токсичность проб кормов отдельных регионов РФ биотестированием на белых мышах и кроликах

Регион	Биопроба на белых мышах (%)		Биопроба на кроликах (%)	
	отриц.	полож.	отриц.	полож.
Республика Татарстан	100	0	98,5	1,5
Республика Башкортостан	100	0	100	0
Республика Мордовия	100	0	100	0
Ульяновская область	100	0	100	0
Костромская область	100	0	100	0
Челябинская область	96,2	3,8	96,2	3,8
Ханты-Мансийский автономный округ-Югра	100	0	100	0

Комбикорм, доставленный из Челябинской области, показал токсичность на 3 тест-объектах: простейших, белых мышах и кроликах. При внутрижелудочном введении водно-ацетонового экстракта комбикорма белым мышам регистрировали гибель животных и патологоанатомические изменения внутренних органов при вскрытии. Нанесение ацетонового экстракта комбикорма кроликам приводило к появлению гиперемии кожи.

Положительную биопробу на кроликах регистрировали при исследовании комбикорма, престоартера и пивной дробины, поступивших из Республики Татарстан. При нанесении ацетонового и водного экстракта корма кроликам наблюдали выраженную эритему.

Заключение. Проведенные исследования показали, что большинство кормов являются условно доброкачественными (по результатам анализа на токсичность). В случае токсичности кормов на простейших и положительной биопробы на лабораторных животных животноводческим хозяйствам были выданы рекомендации

по использованию кормов. Стоит отметить, что полученные при исследовании токсичности результаты необходимо корректировать в зависимости от вида животных. Например, если корм предназначен для крупного и мелкого рогатого скота (в пищеварении у жвачных особая роль принадлежит микрофлоре рубца, в том числе инфузориям), то учитывают данные анализа на простейших.

Библиографический список

1. Биотестовая оценка качества и безопасности продуктов, кормов и объектов окружающей среды / В.А. Долгов, С.А. Лавина, Т.С. Арно, Е.А. Семенова, А.В. Островская // Российский журнал проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии». – 2015. - № 2 (14). - С. 20-27.
2. Виноходов Д.О., Поляков Н.Л. Биотестирование в птицеводстве и ветеринарии: введение в биотестирование // Ветеринария в птицеводстве. – 2003. – № 5-6. – С. 41-46.
3. Виноходов Д.О., Поляков Н.Л. Определение токсинов методами биотестирования // Ветеринария в птицеводстве. - 2003. - № 5-6. - С. 47-48.
4. ГОСТ 31674-2012 Корма, комбикорма,

комбикормовое сырье. Методы определения общей токсичности. - М.: Стандартинформ, 2014. – 15 с.

5. Желтов В.А., Дорожкин В.И. Приоритетные техногенные загрязнители окружающей среды // Российский журнал проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. – 2015. - №2 (14). – С. 101-108.

6. Матюшина Л.И., Приходько В.И. Определение общей токсичности кормов для животных с помощью простейших // Труды федерального центра охраны здоровья животных. - Том V. – Владимир. – 2007. – С. 431-438.

7. Разработка альтернативных методов оценки токсичности химических веществ на основе биотестирования / Г.И. Рожнов, В.А. Проינוва, А.В. Лиманцев [и др.] // Токсикологический вестник. - 1995. - № 6. - С. 27-29.

8. Санитарно-токсикологическая оценка кормов из РСО-Алания / К.Ю. Апостолиди, Ф.Н. Чеходариди, К.Х. Папуниди, В.И. Егоров, В.А. Конюхова, Э.И. Семёнов // Ветеринарный врач. - 2017. - № 3. - С. 39-43.

9. Сочетанное воздействие физических и химических факторов на клинические и биохимические показатели животных / А.В. Иванов, М.Я. Трemasов, Ф.Г. Ахметов, Э.К. Папуниди, Э.И. Семёнов // Ветеринарный врач. - 2007. - № 4. - С. 4-5.

10. Сочетанное действие диоксинов, микотоксинов и токсичных элементов на животных / И.Р. Кадиков, В.Р. Саитов, К.Х. Папуниди, М.Я. Трemasов, И.И. Идиятов // Ветеринария. - 2014. - № 9. - С. 47-51.

11. Т-2 токсин биотестирование на *Styloynchia mytilis* и *Daphnia magna* / Э.А. Шуралев, Л.Р. Валиуллин, О.В. Никитин, Э.И. Семёнов // Успехи медицинской микологии. 2017. – Т. 17. – С. 452-457.

12. Токсикологическая оценка кормов из республики Мордовия на наличие пестицидов и азотсодержащих соединений / А.В. Маланьев, Д.В. Алеев, Г.Г. Галяутдинова, В.И. Егоров, Е.Н. Иванов // Ветеринарный врач. – 2019. - № 2. – С. 43-49.

13. Enterosorbent efficiency mineral attenuation during pig mycotoxicosis / L. Matrosova, N. Mishina, S. Tanaseva, E. Tarasova, O. Ermolaeva, R. Potekhina, E. Semenov // International Journal of Mechanical and Production Engineering Research and Development (IJMPERD). – 2020. – Vol. 10. – P. 1851–1856.

14. Zeolite, hepatoprotector and probiotic

for aflatoxicosis in pigs international / L. Matrosova, S. Tanaseva, E. Tarasova, N. Mishina, O. Ermolaeva, A. Valiev, R. Potekhina, Z. Sagdeeva, D. Sagdeev, A. Tremasova, M. Erochondina, E. Semenov // International Journal of Mechanical and Production Engineering Research and Development (IJMPERD). – 2020. - Vol. 10. - P. 7053–7060.

1. Dolgov V.A., Lavina S.A., Arno T.S., Semyonova E.A., Ostrovskaya A.V. Bioassay of quality and safety of feed, food and the environmental objects. *Rossiyskiy zhurnal problemy veterinarnoy sanitarii, gigiyeny i ekologii*. 2015. No 2 (14). pp. 20-27 [in Russian]

2. Vinokhodov D.O., Polyakov N.L. Biotesting in poultry and veterinary medicine: introduction to biotesting. *Veterinariya v pitsevodstve*. 2003. No 5- 6. pp. 41-46 [in Russian]

3. Vinokhodov D.O., Polyakov N.L. Determination of toxins by biotesting methods. *Veterinariya v pitsevodstve*. 2003. No 5-6. pp. 47-48 [in Russian]

4. State Standard 31674-2012 Feeds, compound feeds, material for compound feeds. Methods for the determination of common toxicity. Moscow. 2014. 15 p. [in Russian]

5. Zheltov V.A., Dorozhkin V.I. Priority technogenic environmental contaminants. *Rossiyskiy zhurnal Problemy veterinarnoy sanitarii, gigiyeny i ekologii*. 2015. No 2 (14). pp. 101-108 [in Russian]

6. Matyushina L.I., Prikhodko V.I. Determination of the general toxicity of animal feed using the simplest. *Trudy federalnogo tsentra okhrany zdorovya zhivotnykh*. Vol. V. 2007. pp. 431-438 [in Russian]

7. Rozhnov G.I., Proynova V.A., Limantsev A.V. [et al.] Development of alternative methods for assessing the toxicity of chemicals based on biotesting. *Toksikologicheskiy vestnik*. 1995. No 6. pp. 27-29 [in Russian]

8. Apostolidi K.Ju., Chekhodaridi F.N., Papunidi K.Kh., Egorov V.I., Konjuchova V.A., Semenov E.I. Sanitation and toxicological assessment of feeds from the republic of Northern Ossetia-Alanya. *Veterinarnyy vrach*. 2017. No 3. pp. 39-43 [in Russian]

9. Ivanov A.V., Tremasov M.Ya., Akhmetov F.G., Papunidi E.K., Semenov E.I. The combined effect of physical and chemical factors on clinical and biochemical parameters of animals. *Veterinarnyy vrach*. 2007. No 4. pp. 4-5 [in Russian]

10. Kadikov I.R., Saitov V.R., Papunidi K.Kh., Tremasov M.Ya., Idiyatov I.I. The combined influence of dioxins, mycotoxins and toxic elements on animals. *Veterinarian*. 2014. No 9. pp. 47-51 [in Russian]
11. Shuralev E.A., Valiullin L.R., Nikitin O.V., Semenov E.I. T-2 toxin biotesting for *Styloponchia mytilis* and *Daphnia magna* strains. *Uspekhi meditsinskoy mikologii*. 2017. V. 17. pp. 452-457 [in Russian]
12. Malaniev A.V., Aleev D.V., Galyautdinova G.G., Egorov V.I., Ivanov E.N. Toxicological evaluation of feed from the Republic of Mordovia for the presence of pesticides and nitrogen-containing compounds. *Veterinarnyy vrach*. 2019. No 2. pp. 43-49 [in Russian]
13. Matrosova L., Mishina N., Tanaseva S., Tarasova E., Ermolaeva O., Potekhina R., Semenov E. Enterosorbent efficiency mineral attenuation during pig mycotoxicosis. *International Journal of Mechanical and Production Engineering Research and Development (IJMPERD)*. 2020. Vol. 10. pp. 1851–1856.
14. Matrosova L., Tanaseva S., Tarasova E., Mishina N., Ermolaeva O., Valiev A., Potekhina R., Sagdeeva Z., Sagdeev D., Tremasova A., Erochondina M., Semenov E. Zeolite, hepatoprotector and probiotic for aflatoxicosis in pigs international. *International Journal of Mechanical and Production Engineering Research and Development (IJMPERD)*. 2020. Vol. 10. Pp. 7053–7060.

УДК 636.082

DOI: 10.34655/bgsha.2020.61.4.012

Е.А. Никонова

УБОЙНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ И КАЧЕСТВО ТУШИ ЧИСТОПОРОДНОГО МОЛОДНЯКА ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ И ЕЕ ДВУХ-ТРЕХПОРОДНЫХ ПОМЕСЕЙ С ГОЛШТИНАМИ, СИММЕНТАЛАМИ И ЛИМУЗИНАМИ

Ключевые слова: скотоводство, черно-пестрая, голштинская, симментальская, лимузинская порода, скрещивание, чистопородные, помеси, бычки, телки, кастраты.

В статье приводятся результаты изучения убойных показателей и оценки качества туши бычков, телок, бычков-кастратов, полученные от чистопородных черно-пестрых животных и их помесей и двух-трехпородных помесей с голштинами, симменталами и лимузинами.

Установлено, что двух-трехпородное скрещивание оказывало существенное влияние на мясную продуктивность животных всех подопытных групп. Достаточно отметить, что бычки чёрно-пестрой породы уступали по абсолютной массе парной туши двухпородным голштинским помесям 9,7 кг (3,7%, $P < 0,05$), телки - 9,9 кг (5,3%, $P < 0,05$), бычки-кастраты - 7,3 кг (2,9%, $P < 0,05$) относительной, соответственно, на 0,6 %, 0,4 %, 0,4 %. При этом трёхпородные симментальские помесные бычки превосходили чистопородных бычков по абсолютной и относительной массе туши, соответственно, на 34,2 кг (12,9%, $P < 0,001$) и 1,5%, телки - 25,4 кг (13,5%, $P < 0,01$) и 1,5%, бычки-кастраты - на 27,9 кг (11,3%) $P < 0,01$ и 1,5%, трёхпородные помеси лимузинской породы, соответственно, на 29,3 кг (11,1% $P < 0,01$) и 2,1%, на 14,9 кг (7,9%, $P < 0,01$) и 0,9%, 26,2 кг (10,6% $P < 0,01$) и 2,2%.

При изучении убойных показателей установлен половой диморфизм по величине всех признаков.

E. Nikonova

SLAUGHTER PARAMETERS AND CARCASSES QUALITY OF CLEANBRED YOUNG STOCK OF BLACK-AND-WHITE BREED AND ITS TWO-THREE BREED CROSSES WITH HOLSTEIN, SIMMENTAL AND LIMOUSINES

Keywords: cattle breeding, black-and-white, Holstein, Simmental, Limousine breed, crossbreeding, purebred, crossbreeds, bulls, heifers, castrates.