

кормовые культуры / П. Ф. Медведев – Ленинград: Колос, 1970. – 34 с.

5. Методические указания по закладке полевых опытов методом рендомизации. М.: Колос, 1968. – 36 с.

6. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами ВНИИ кормов имени В. Р. Вильямса. – М., 1987. – С. 17–25.

7. Надежкин С. Н. Ресурсосберегающее производство кормов в кормовом севообороте / С. Н. Надежкин, А. Р. Кузнецова, И. Ю. Кузнецов // Кормопроизводство. – 2007. – № 7. – 8 с.

8. Найдёнов А. С. Полевое кормопроизводство с основами луговодства на юге России / А. С. Найдёнов, Л. П. Вербицкая, В.С. Ульянов; под ред. А.С. Найдёнова. – Краснодар: КубГАУ, 2005. – С. 3–7.

DOI: 10.48612/sbornik-2023-1-13

УДК 619:615.9.614.9

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЗЕРНУ, КОРМАМ И КОРМОВЫМ ДОБАВКАМ

Белоусов Василий Иванович^{1,2}, д-р вет. наук, профессор

Романенко Евгения Александровна², канд. с.-х. наук

Базарбаев Серикбол Беильжанович¹, канд. биол. наук

¹ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К. И. Скрябина», г. Москва, Российская Федерация

²ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт защиты животных», г. Москва, Российская Федерация

В статье приведены действующие ветеринарные требования Евразийского союза к кормам и зерну, приведен новый порядок регистрации в Российской Федерации кормовых добавок, а также проведены собственные исследования кормов, в том числе комбикормов и фуражного зерна. В 2022 году рамках мониторинга исследовано 1254 проб различных отечественных кормов, при этом были выявлены несоответствия: в силосе – 6,3%, витаминной подкормке – 5,4%, комбикормах – 4,7 %, концентрированных кормах – 4,7 %, соломе – 3,9 %, зерне – 3,3 %, кормах животного происхождения – 3,1 %, сене – 2,7 %, корнеплодах – 1,7 %. В кормах регистрировали превышение общей бактериальной обсемененности, энтеропатогенные типы кишечной палочки, энтеробактерии сальмонеллы, токсичные элементы, микотоксины (афлатоксин, зеараленон, Т-2 токсин, охратоксин, патулин, ДОН), радионуклиды. В комбикормах при исследовании 802 проб выявляли: альдегиды, хлориды, ртуть, нитраты, нитриты, кадмий, уреазу, растительные яды, металломагнитные примеси (1,8 %), алкалоиды, антибактериальные вещества (1,4 %), свинец, фосфамид, полихлорированные бифенилы.

Ключевые слова: корма; производство; лабораторный контроль и надзор

VETERINARY AND SANITARY REQUIREMENTS FOR GRAIN, FEED AND FEED ADDITIVES

Belousov Vasily Ivanovich^{1,2}, Dr. Vet. Sci., Professor

Romanenko Evgeniya Aleksandrovna², PhD Agr. Sci.

Bazarbayev Serikbol Beilzhanovich¹, PhD Biol. Sci.

¹FSBEI HE "Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology named after K.I. Scriabin", Moscow, Russian Federation

²FSBI "All-Russian Scientific Research Institute of Animal Protection", Moscow, Russian Federation

The article presents the current veterinary requirements of the Eurasian Union for feed and grain, provides a new procedure for registration of feed additives in the Russian Federation, and

demonstrates own study of feed, including compound feed and feed grain. In 2022, as part of the monitoring, 1.254 samples of various domestic feeds were examined, while inconsistencies were revealed: in silage – 6.3%, vitamin top dressing – 5.4%, compound feeds – 4.7%, concentrated feeds – 4.7%, straw – 3.9%, grain – 3.3%, feed of animal origin – 3.1%, hay – 2.7%, root crops – 1.7%. The following were recorded in the feed: excess of total bacterial contamination, enteropathogenic types of *E. coli*, enterobacteria salmonella, toxic elements, mycotoxins (aflatoxin, zearalenone, T-2 toxin, ochratoxin, patulin, DON), radionuclides. In compound feeds, during the study of 802 samples, it was revealed: aldehydes, chlorides, mercury, nitrates, nitrites, cadmium, urease, plant poisons, metallomagnetic impurities (1.8%), alkaloids, antibacterial substances (1.4%), lead, phosphamide, polychlorinated biphenyls.

Key words: feed; production; laboratory control and supervision

В статье приведены действующие ветеринарные требования Евразийского союза к кормам и зерну, приведен новый порядок регистрации в Российской Федерации кормовых добавок, а также проведены собственные исследования кормов, в том числе комбикормов

и фуражного зерна.

Методика исследований. Всего было исследовано по показателям безопасности 1254 пробы различных отечественных кормов и 5602 пробы комбикормов и зерна по биохимическим показателям.

Таблица 1 – Регламентируемые показатели качества кормов и кормовых добавок

№	Методы исследований (испытаний)	Наименование объекта	Определяемый показатель
1	ГОСТ ISO 6498	Корма, в том числе корма для непродуктивных животных, комбикорма	Подготовка проб
2	ГОСТ 17681 п. 2.3	Мука кормовая животного происхождения, костяная мука для минерального подкорма животных и птиц, рого-копытная мука, кормовой белковый концентрат	Массовая доля влаги
3	ГОСТ 17681 п. 2.5	Мука кормовая животного происхождения, костяная мука для минерального подкорма животных и птиц, рого-копытная мука, кормовой белковый концентрат	Массовая доля жира
4	ГОСТ 17681 п. 2.6	Мука кормовая животного происхождения, костяная мука для минерального подкорма животных и птиц, рого-копытная мука, кормовой белковый концентрат	Массовая доля жира
5	ГОСТ 17681 п. 2.7	Мука кормовая животного происхождения, костяная мука для минерального подкорма животных и птиц, рого-копытная мука, кормовой белковый концентрат	Массовая доля золы и минеральных примесей
6	ГОСТ 17681 п. 2.10	Мука кормовая животного происхождения, костяная мука для минерального подкорма животных и птиц, рого-копытная мука, кормовой белковый концентрат	Массовая доля протеина
7	ГОСТ 17681 п. 2.11	Мука кормовая животного происхождения, костяная мука для минерального подкорма животных и птиц, рого-копытная мука, кормовой белковый концентрат	Массовая доля клетчатки, включая золу
8	ГОСТ 17681 п. 2.13	Мука кормовая животного происхождения, костяная мука для минерального подкорма животных и птиц, рого-копытная мука, кормовой белковый концентрат	Массовая доля кальция
9	ГОСТ 7636 п. 8.4	Кормовая мука из рыбы морских млекопитающих и ракообразных	Металлопримеси
10	ГОСТ 7636 п. 8.11	Кормовая мука из рыбы морских млекопитающих и ракообразных	Массовая доля кальция/кальций
11	ГОСТ 28189	Полуфабрикат костный (для производства сухих животных кормов и комбикормов, подкорма сельскохозяйственных животных и птицы)	Металломагнитные примеси Массовая доля влаги, жира, протеина, минеральных примесей, фосфора, кальция
12	ГОСТ Р 57221 п.6	Дрожжи кормовые и другие белковые кормовые продукты микробного синтеза	Массовая доля влаги
13	ГОСТ Р 57221 п. 7		Массовая доля золы
14	ГОСТ Р 57221 п. 8	Дрожжи кормовые и другие белковые кормовые продукты микробного синтеза	Массовая доля сырого протеина

Продолжение таблицы 1

15	ГОСТ 20083 п. 3.6	Дрожжи кормовые	Содержание сырого протеина
16	ГОСТ 20083		Массовая доля белка /белка по Барнштейну
17	ГОСТ 20083 п. 3.13	Дрожжи кормовые	Токсичность
18	ГОСТ 18663	Витамин В12 кормовой	Крупность частиц
19	ГОСТ Р 55576	Корма, кормовые добавки и сырье для их производства	ГМО сои (35S, NOS, FMV) и ГМО кукурузы (35S, NOS)
20	ГОСТ Р 53214 (ИСО 24276:2006)	Пищевые продукты, семена, корма и растительные образцы, отобранные из окружающей среды	ГМО
21	ГОСТ Р 53244 (ИСО 21570:2005)	Пищевые продукты, корма и растительные образцы, отобранные из окружающей среды	Количественное определение ГМО
22	Правила бактериологического исследования кормов, утв. ГУВ МСХ СССР 10 июня 1975 г.	Корма животного и растительного происхождения, комбикорма и рыбная мука	Общее количество микробных клеток; энтеропатогенные типы кишечной палочки, сальмонеллы, анаэробы, ботулинический токсин
23	Методика бактериологического исследования кормов на энтерококки; 1986 г.	Корма	Энтерококки
24	Методика бактериологического исследования кормов на пастереллы; 1987 г.	Корма	Пастереллы
25	Методика индикации бактерий рода «Протеус» в кормах животного происхождения; 1981 г.	Корма животного происхождения	Бактерии рода Proteus
26	МР по лабораторной диагностике листериоза животных и людей; 1987 г.	Силос	Listeria monocytogenes
27	ГОСТ Р 51426 (ИСО 6887-83)	Корма, комбикорма, комбикормовое сырье	Приготовление разведенных для микробиологических исследований (пробоподготовка)
28	ГОСТ 25311	Мука кормовая животного происхождения	Общее количество микробов
			Бактерии группы кишечной палочки, сальмонеллы, анаэробы
29	ГОСТ 18057	Корма грубые (солома, сено, корма искусственно высушенные)	Микроскопические грибы
30	ГОСТ Р 57221 п. 19	Дрожжи кормовые и другие белковые кормовые продукты микробного синтеза	Количество дрожжевых клеток
31	ГОСТ Р 57221 п. 20		Общая бактериальная обсемененность
32	ГОСТ Р 57221		Бактерии рода Salmonella

Результаты исследований и их обсуждение. Корма и кормовые добавки, произведенные из сырья животных, контролировались по соответствию их ветеринарно-санитарным требованиям и вывозились из предприятий и хозяйств, свободных от зара-

зных болезней животных:

– губкообразной энцефалопатии крупного рогатого скота и скрепи овец – на территории страны, в соответствии с требованиями Кодекса МЭБ;

– африканской чумы свиней – на терри-

тории страны или административной территории в соответствии с регионализацией в течение 3 лет;

- чумы лошадей, чумы крупного рогатого скота – в течение последних 24 месяцев на территории страны или административной территории в соответствии с регионализацией;

- классической чумы свиней – в течение последних 12 месяцев в стране или административной территории в соответствии с регионализацией содержались в них не менее трех последних месяцев;

- оспы овец и коз – в течение последних 6 месяцев на территории хозяйства;

- сибирской язвы – в течение последних 20 дней на территории хозяйства;

- гриппа лошадей – в течение последних 21 дня на территории страны, административной территории в соответствии с регионализацией, либо были обработаны таким образом, чтобы обеспечить инактивацию вируса;

- гриппа птиц – в течение последних 12 месяцев на территории хозяйства, либо содержались на территории такого хозяйства в течение последних 21 дня, либо были обработаны таким образом, чтобы обеспечить инактивацию вируса;

- болезни Ньюкасла – в течение последних 12 месяцев на территории страны или административной территории в соответствии с регионализацией до убоя;

- орнитоза (пситтакоза) – в течение последних 6 месяцев на территории хозяйства.

Для производства кормов и кормовых добавок не разрешается использовать белки жвачных животных, за исключением веществ, рекомендованных Кодексом МЭБ (желатин, молочные белки: Приказ Минсельхоза России от 21.05.2021 №327). Карантин по губкообразной энцефалопатии крупного рогатого скота вводится на год. Всё это время действуют ограничения на ввоз и вывоз скота, продукции убоя, а также кормов и добавок.

В кормах растительного происхождения не должно превышать (мг/кг): Т-2 токсин 0,1; дезоксиниваленон 1,0; афлатоксин В1 0,05; охратоксин А 0,05; диоксинов 0,73; ПХБ 0,5; ГХЦГ 0,02; ДДТ 0,05. Суммарная бета-активность не должна превышать 600 беккерелей на 1 кг во всех перечисленных продуктах. Корма, произведенные без использования ГМО-компонентов, могут содержать незаре-

гистрированных линий – 0,5 % и менее и (или) зарегистрированных линий – 0,9 % и менее каждого ГМО-компонента.

Корма для кошек и собак не должны содержать сальмонелл, ботулинического токсина (для консервированных кормов), энтеропатогенную и анаэробную микрофлору. Общая бактериальная обсемененность не должна превышать 500 тыс. м.к. в 1 г., что должно подтверждаться данными лабораторных исследований [1, 2].

В процессе производства кормов и кормовых добавок используемое сырье должно быть обработано при температуре не ниже плюс 133 градусов Цельсия (271,4 градуса по Фаренгейту), не менее 20 минут при давлении 3 бар (42,824 фунта на квадратный см) или подвергнуто альтернативной системе термообработки, обеспечивающей соответствующие требования к безопасности в отношении установленного микробиологического стандарта.

Ввоз кормовых добавок для кошек и собак, а также готовых кормов для кошек и собак, прошедших термическую обработку (температура не ниже плюс 70 градусов Цельсия, время не менее 20 минут), в потребительской упаковке осуществляется без разрешения на ввоз, выданного уполномоченным органом государства-члена, на территорию которого они ввозятся.

Изменения в закон «О ветеринарии» устанавливают новый порядок государственной регистрации кормовых добавок. В перечень продуктов, подлежащих регистрации, вошли добавки с новым составом действующих и вспомогательных веществ, а также впервые производимые или ввозимые в страну. От государственной регистрации будут освобождены добавки, предназначенные для экспорта, научных исследований, созданные из уже зарегистрированных веществ, произведенные гражданами или подсобными хозяйствами не для продажи, а также содержащиеся в техническом регламенте о безопасности пищевых добавок. Также изменениями устанавливаются типы организаций, которые участвуют в оценке образцов и проведении экспертизы кормовой добавки. Документ предусматривает введение госпошлины за процедуру регистрации [3]. Соответствующие изменения будут внесены в налоговый кодекс РФ.

Государственной регистрации подлежат кормовые добавки, которые используются

для целей обогащения рациона животных недостающими питательными веществами, улучшения усвоения питательных веществ, повышения продуктивности животных, улучшения потребительских свойств кормов и продуктов животноводства, нормализации обмена веществ животных и перечень которых утверждается Правительством Российской Федерации (далее – кормовые добавки):

1) впервые производимые в Российской Федерации, а также предполагаемые к ввозу в Российскую Федерацию;

2) зарегистрированные ранее, но с новыми качественным и (или) количественным составами действующих веществ;

3) зарегистрированные ранее, но с новым качественным составом вспомогательных веществ.

2. Государственная регистрация кормовой добавки осуществляется по результатам экспертизы кормовой добавки, проводимой в соответствии со статьей 11.3 настоящего Закона.

3. В Российской Федерации допускаются производство, перемещение, хранение и (или) оборот кормовых добавок, если они зарегистрированы федеральным органом исполнительной власти в области ветеринарного надзора.

4. Государственная регистрация кормовой добавки осуществляется в срок, не превышающий 45 рабочих дней со дня принятия федеральным органом исполнительной власти в области ветеринарного надзора документов и сведений, указанных в статье 11.5 настоящего Закона.

5. Государственная регистрация кормовой добавки, отмена государственной регистрации кормовой добавки, приостановление и возобновление государственной регистрации кормовой добавки осуществляются федеральным органом исполнительной власти в области ветеринарного надзора в порядке, установленном Правительством Российской Федерации.

6. Государственной регистрации не подлежат:

1) кормовые добавки, предназначенные для вывоза из Российской Федерации в государства, не являющиеся членами Евразийского экономического союза;

2) кормовые добавки, производимые в Российской Федерации или ввозимые в Российскую Федерацию для научных исследова-

ний или для исследований (испытаний) образцов кормовых добавок в количестве, необходимом для проведения указанных исследований;

3) кормовые добавки промышленного производства, предназначенные для производства кормов и содержащие в своем составе зарегистрированные кормовые добавки, являющиеся комбинациями биологически активных, минеральных и белковых веществ или комбинациями биологически активных и минеральных веществ;

4) кормовые добавки, не предназначенные для реализации;

5) кормовые добавки, соответствующие обязательным требованиям к пищевым добавкам, установленным актом, составляющим право Евразийского экономического союза. Одно из основных новшеств – государственной реестр кормовых добавок теперь ведет Россельхознадзор, эти полномочия ведомству передал Минсельхоз России.

Еще одно важное новшество – срок регистрации кормовой добавки сократили. И если раньше образцы кормовой добавки подавались на исследование при регистрации, теперь у заявителя, желающего зарегистрировать добавку, должен быть пакет документов с готовым протоколом исследования в аккредитованной лаборатории. Еще одно принципиальное изменение: Россельхознадзор может отменять или приостанавливать регистрацию кормовой добавки.

Разработан Технический регламент «О безопасности кормов», государственная ветеринарная служба России ждет его утверждения и введения в действие. В настоящее время лабораторный контроль безопасности кормов осуществляют более 1350 ветеринарных лабораторий России, в которых ежегодно проводится более 6 млн. исследований кормов, в том числе около 1 млн. микробиологических исследований, более 3 млн. химических, 1 млн. биохимических и микологических и более 100 тыс. радиологических исследований.

Минсельхоз России предложил перенести срок вступления в силу закона об ужесточении оборота кормов с наличием противомикробных препаратов, в том числе антибиотиков с 1 марта 2023 г. на 1 марта 2025 г. Закон был принят в 2021 году, он запрещает производство и продажу кормов с противомикробными препаратами без рецепта или специального требования. Перечень лекарств

для животных, которые должны отпускаться только по рецептам или специальным требованиям, утвердил своим приказом Минсельхоз России. Добавлять противомикробные препараты производители кормов могут только при наличии лицензии на фармацевтическую деятельность. Такая же лицензия потребуется и животноводам, которые изготавливают корма с добавлением лекарственных средств непосредственно на фермах.

Россельхознадзор в ноябре 2022 года направил в страны Евросоюза письма о планах провести инспекции кормовых предприятий, в продукции которых постоянно выявляются нарушения по компонентному составу. К этой работе Россельхознадзор будет привлекать экспертов.

На федеральном и региональном уровнях ежегодно проводится мониторинг безопасности кормов отечественного производства, стран Евразийского союза и импортных кормов.

Нами в 2022 году рамках мониторинга исследовано 1254 проб различных отечественных кормов, при этом были выявлены несоответствия: в силосе – 6,3 %, витаминной

подкормке – 5,4 %, комбикормах – 4,7 %, концентрированных кормах – 4,7 %, соломе – 3,9 %, зерне – 3,3 %, кормах животного происхождения – 3,1 %, сене – 2,7 %, корнеплодах – 1,7 %. В кормах регистрировали: превышение общей бактериальной обсемененности, энтеропатогенные типы кишечной палочки, энтеробактерии сальмонеллы, токсичные элементы, микотоксины (афлатоксин, зеараленон, Т-2 токсин, охратоксин, патулин, ДОН), радионуклиды. В комбикормах при исследовании 802 проб выявляли: альдегиды, хлориды, ртуть, нитраты, нитриты, кадмий, уреазу, растительные яды, металломагнитные примеси (1,8 %), алкалоиды, антибактериальные вещества (1,4 %), свинец, фосфамид, полихлорированные бифенилы.

Изучение биологических свойств микроорганизмов, выделенных из кормов показали, что на долю энтеробактерий приходится до 34 % выделенных изолятов. Кроме того, во всех видах кормов зарегистрировано присутствие *Yersinia enterocolitica*.

Также нами были проведены биохимические исследования комбикормов и зерна. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты биохимических исследований отечественных комбикормов и зерна, проведенные в 2022 году

Корма					
Исследуемый показатель	Количество образцов	Количество исследований	Количество положительных результатов	Выше нормы	Ниже нормы
Общий белок	2731	8174	476	323	153
Кальций	2340	2551	219	169	50
Фосфор	2280	2283	143	7	136
Сырая клетчатка	1508	1899	39	16	23
Жир	1224	1224	30	4	26
Прочие исследования	1358	25505	628	294	334
Зерно					
Влажность	2871	2877	171	140	31
Общий белок	2240	2247	199	-	199
Кальций	1102	1102	129	1	128
Фосфор	1057	1057	54	-	54
Сырая клетчатка	1061	1286	21	18	3
Прочие исследования	5024	10081	220	113	107
Итого	24796	252031	17034	7883	9153

Из таблицы видно, что при исследовании 6,75 % комбикормов и зерна по биохимическим показателям не соответствовали требуемым нормам, несоответствия по комби-

кормам составило 3,68 %, а по зерну 3,07 % по таким показателям, как влажность, содержание общего белка, кальция, фосфора сырой клетчатки, жира и др.

Выводы. Проводимые мониторинговые исследования безопасности кормов для животных показали, что в среднем 3,97 % кормов всех видов не соответствовали ветеринарным требованиям. Наибольшие несоответствия выявлены в силосе (6,3 %), витаминной подкормке (5,4 %) и комбикормах (4,7 %). Наиболее часто в кормах выявляли остатки альдегидов, хлоридов и ртути и микроорганизмы (сальмонеллы и энтеропатогенные типы кишечной палочки. Изменение патогенности энтеробактерий, выделенных из кормов свидетельствует о целесообразности изучения этого явления у данной группы бактерий как на фенотипическом, так и на молекулярно-генетическом уровне.

При биохимических исследованиях 6,75 % комбикормов и 3,07 % зерна не соответствовали требуемым нормам по влажности,

содержанию общего белка, кальция, фосфора сырой клетчатки, жира и др.

Список литературы

1. Кремлева А. Оценка распространенности патогенных эшерихий в кормах на территории РФ в 2014–2018 годах / А. Кремлева, Ю. Скоморина, В. Белоусов, А. Варенцова, О. Полосенко, А. Шепелин // Журнал комбикорма. – 2020. – №3. – С. 68–70.

2. Решение КТС от 18.06.2010 № 317 «О применении ветеринарно-санитарных мер в Евразийском экономическом союзе».

3. Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 18 ноября 2021 г. N 779 «Об утверждении порядка формирования регистрационного досье на кормовую добавку и требований к содержащимся в нем документам».

DOI: 10.48612/sbornik-2023-1-14

УДК 636.52/.58.086.78

ХВОЙНАЯ КОРМОВАЯ ДОБАВКА В ПТИЦЕВОДСТВЕ

Власов Артем Борисович¹, канд. с.-х. наук

Данилова Александра Александровна¹, аспирант

Юрин Денис Анатольевич¹, канд. с.-х. наук

Свистунов Андрей Анатольевич¹, канд. с.-х. наук

Тлецерук Ирина Рашидовна^{1,2}, д-р с.-х. наук

Короткий Василий Павлович³, д-р хим. наук, профессор

¹ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии»,

г. Краснодар, Российская Федерация

²ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический университет»,

г. Майкоп, Российская Федерация

³ООО НТЦ «Химинвест», г. Нижний Новгород, Российская Федерация

В данной статье освещены результаты применения хвойной энергетической добавки (ХЭД) в полнорационных комбикормах петушков кросса Ломан-Браун. При применении ХЭД живая масса птицы возросла на 6,3 % ($P \geq 0,95$) относительно контрольного показателя. Сохранность поголовья птицы при применении хвойной энергетической добавки достигла 100,0 %, что превысило контрольное значение на 2,7 %. Среднесуточное потребление комбикорма птицей опытной группы было незначительно выше на 2,7 %. При этом затраты кормов на 1 килограмм прироста живой массы петушков удалось снизить на 6,5 % относительно контроля.

Ключевые слова: петушки; хвойная энергетическая добавка (ХЭД); приросты живой массы; сохранность; затраты корма на 1 кг прироста живой массы