

группе на 11,0% в I группе, на 8,1% – во II и на 9,5% – в III опытной группе ($P \leq 0,05$).

Анализ развития внутренних органов в тушке всех групп птицы не показал существенных различий. Хотя, длина кишечника у бройлеров опытных групп превосходила аналогов контрольной на 42,67 см в I, на 30,34 см – во II и на 17,34 см – в III опытной группе, что в относительном выражении составило соответственно 26,8%, 19,0 и 17,34%.

Проведенный химический состав средней пробы мышечной ткани позволил рассчитать калорийность мяса, которая у птицы I опытной группы превосходила аналогов контрольной на 11,2%, у II – на 4,9%, у III опытной группы – на 7,6%, составив соответственно 538,57 кдж, 508,03 и 521,09 кдж.

Следовательно, использование в рационе цыплят-бройлеров одного фитобиотика в большей степени положительно отразилось на мясной продуктивности цыплят-бройлеров в сравнении с дачей одного пребиотика и совместного их применения. Кормовая добавка березового гриба (чага) в дозе 20 мг/кг живой массы увеличивает в тушке цыплят-бройлеров убойный выход, развитие мышечной ткани и энергетическую ценность мяса.

Библиографический список

1. Биохимический состав крови цыплят-бройлеров при скормливании экстракта из древесины сладкого каштана / А.Ю. Загарин, Н.П. Буряков, А.С. Заикина, М.А. Бурякова, М. Шаабан // Птицеводство. – 2022. – №4. – С.57-63.
2. Влияние биоактивной добавки на основе экстракта пихты на морфологические и биохимические показатели крови цыплят-бройлеров /В.В. Саломатин, А.А. Ряднов, Т.А. Ряднова, Ю.А. Ряднова// Птицеводство. – 2022. – №1. – С.25-29.
3. Ларикова, Ю.С., Маликова Н.А. Вторичные метаболиты лекарственных растений /Ю.С. Ларикова // Медицина. Социология. Философия. Прикладные исследования. – 2022. – №6. – С.138-141.
4. Ленкова, Т.Н. Влияние гепатопротекторов на состояние печени бройлеров / Т.Н. Ленкова, И.И. Гусева // Птицеводство. – 2022. – №9. – С.35-39.
5. Шадеркина, В.А. Терпены и их применение в клинической практике / В.А. Шадеркина, И.А. Шадеркин// Экспериментальная и клиническая урология. 2019. №1. С.77-80.

УДК 636.085.622/636.085.625

ПЕРСПЕКТИВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРОСТНИКА ЮЖНОГО В КОРМЛЕНИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Тишанинова Анастасия Олеговна, аспирант, м.н.с ФГБНУ ФНАЦ ВИМ

Аннотация. В статье уделено внимание развитию отрасли кормопроизводства как основы для развития мясного животноводства в регионах Поволжья с использованием местного растительного сырья. Поднимается вопрос об актуаль-

ности использования тростника южного (*Phragmites australis*) как перспективного источника кормовой смеси. Приведены результаты исследования химического анализа наземных частей растений тростника южного *Phragmites australis* в период полного созревания.

Ключевые слова: кормопроизводство, сырьевая база, тростник южный, крупный рогатый скот.

Проблема обеспечения мясной продукцией в Российской Федерации является одной из стратегически важных для продовольственной безопасности страны. В современном кормопроизводстве наблюдается растущий спрос на качественные и более доступные корма для крупного рогатого скота мясного направления, еще более остро стоит вопрос в регионах с аридным (засушливым) климатом, таких как Нижнее Поволжье [1].

Анализ состояния животноводства регионов Нижнего Поволжья в 2022 году показывает, что отрасль располагает обширной естественной кормовой базой и значительную долю кормов дает полевое кормопроизводство (рис.) [2]. Доля кормовых культур в структуре посевов составляет примерно 30%.

Традиционные кормовые культуры в регионе Нижнего Поволжья, такие как зерновые и бобовые, не в полной мере удовлетворяют потребность дорогостоящей и долгой доставки кормов из регионов богатых ими

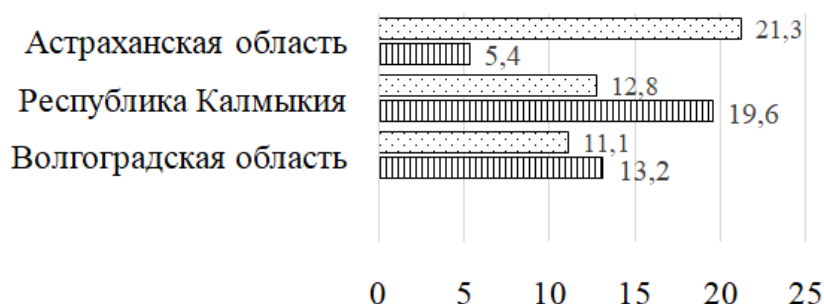


Рисунок 1. Убранная площадь естественных сенокосов регионов Нижнего Поволжья на сено в 2022 г. (тыс. га):

▨ – сельскохозяйственные организации; ▤ – крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели.

.В сельскохозяйственных предприятиях Республики Калмыкия и Астраханской области, специализирующихся на разведении крупного рогатого скота мясного направления, основу кормовой базы составляют корма собственного производства с преобладанием грубых кормов (табл. 1) [3].

Анализ расхода кормов для крупного рогатого скота в сельскохозяйственных организациях регионов Нижнего Поволжья в 2022 г. (тыс. т корм. ед.) показывает, что в Астраханской области и Республике Калмыкия наблюдается недостаток в обеспечении крупного рогатого скота концентрированными кормами, в том числе комбикормами. Причинами появления данной ситуации является высокая себестоимость кормовой единицы, низкое каче-

ство кормов, частые нарушения технологии приготовления, хранения и транспортировки кормов, поскольку на территории регионов отсутствуют крупные производители концентрированных кормов. Соответственно, данные негативные тенденции в кормопроизводстве оказывают отрицательное влияние на использование генетического потенциала крупного рогатого скота и воспроизводстве стада, что приводит к снижению эффективности животноводческой отрасли и увеличению себестоимости животноводческой продукции.

Таблица 1

Расход кормов крупному рогатому скоту в сельскохозяйственных организациях в 2022 г., тыс. т корм. ед.

Наименование региона	Всего	в том числе			
		концентрированные корма	из них комбикорма	грубые корма	сочные корма
Российская Федерация	12993,9	3963,7	1273,8	2947,1	3947,3
Южный федеральный округ	829,9	314,9	176,5	196,8	197,8
Республика Калмыкия	54,5	1,7	0,1	12,4	н.д.
Астраханская область	24,1	0,6	0,1	6,5	0,3
Волгоградская область	47,5	14,6	4,4	15,3	10,8

Таким образом, актуальной задачей для рассматриваемых регионов является поиск решений в направлении удешевления кормов, увеличения объемов их производства и улучшения качества. Для этого было предложено развивать исследования в области использования ресурсного потенциала регионов за счет использования местного растительного сырья [3].

В природно-климатических условиях Нижнего Поволжья, где наблюдается засушливый климат, перспективным источником получения кормовой смеси являются дикорастущие виды растений, такие как тростник южный (*Phragmites australis*), использование которого позволит сбалансировать и создать дешевые и полноценные рационы для крупного рогатого скота.

До настоящего времени изучены вопросы использования тростника южного в народном хозяйстве с обоснованием технологий его переработки в стройматериалы, бумагу, биотопливо. Вопросами использования тростника южного в качестве основы для получения кормов для сельскохозяйственных животных занимаются ученые Таразского регионального университета имени М.Х. Дулати (Республика Казахстан) [4], Университета префектуры Иси-кава (Япония) [5]; Латвийского сельскохозяйственного университета (Латвия) [6], Каирского университета (Египет) [7].

Ранние исследования химического анализа тростника южного, собранного на территории Астраханской области в период 2010-2013 гг., показал, что 100 кг корма содержится 9,3 корм. ед. и 1,4 кг перевариваемого протеина [8]. По данным ученых из Таразского регионального университета имени М.Х. Дулати, применительно к зонам Казахстана, на 100 кг сухого тростника в фазе цветения содержится 36,5 корм. ед., в том числе переваримого белка – 3,6 кг, в силосе 47,7 корм. ед., перевариваемого белка – 3,7 кг. По мере развития тростника

питательность уменьшается: к началу плодоношения число кормовых единиц снижается до 29,8, а переваримость белка до 1% [8].

В 2023 году на базе ФГБНУ ФНАЦ ВИМ проведены исследования химического состава наземных частей тростника южного (стебли, листья), взятых с территории Астраханской области (Трусовский район) до выброса метелки (июнь 2023 г.) (табл. 2). Собирали растения тростника южного, произрастающие в водоеме (р. Волга), на расстоянии 10 и 20 м от водоема. Данные растения разделили на фракции: стебли и листья. На территории Волгоградской области (Советский, Кировский районы) собирались растения в период полного созревания (август 2023 г.) на расстоянии 20 м от водоема (р. Волга). Данные растения разделили на фракции: стебли, листья, метелки.

Таблица 2

Химический состав наземных частей растений *Phragmites australis* (стебли, листья, метелки) в период полного созревания

№ п/п	Показатель	Единица измерения	Значение показателя		
			Стебли	Листья	Метелки
1	Клетчатка	В % от абсолютного сухого вещества	38,14±2,83	24,87±2,16	25,60±2,35
2	Жир		1,28±0,43	4,81±0,61	3,33±0,54
3	Зола		12,43±0,52	12,90±0,54	9,59±0,41
4	Аргинин	мг/100 г	437,03±71,24	654,39±106,66	427,09±69,62
5	Лизин		72,14±8,73	252,80±30,59	167,69±20,29
6	Тирозин		25,21±2,27	147,19±13,25	65,31±5,88
7	Фенилаланин		49,25±2,46	241,92±12,10	112,58±5,63
8	Гистидин		26,81±0,72	72,90±1,97	50,48±1,36
9	Лейцин + изолейцин		133,64±1,74	607,75±7,90	297,73±3,87
10	Метионин		44,85±4,04	93,41±8,41	49,77±4,48
11	Валин		63,43±5,07	267,04±21,36	139,73±11,18
12	Пролин		114,84±7,46	307,37±19,98	243,22±15,81
13	Треонин		58,76±8,34	261,22±37,09	139,63±19,83
14	Серин		82,20±10,44	233,01±29,59	154,33±19,60
15	Аланин		82,03±6,81	391,89±32,53	186,14±15,45
16	Глицин		68,65±2,54	255,49±9,45	138,21±5,11
17	Глутаминовая кислота + глутамин		136,92±16,02	420,25±49,17	235,34±27,54
18	Аспарагиновая кислота + аспарагин		143,67±17,53	265,84±32,43	221,08±26,97
19	Цистин		не обнаружено	54,24±14,81	34,49±9,42
20	Триптофан		37,15±6,99	160,88±30,25	79,86±15,01
21	Аммоний		79,77±15,95	123,99±27,80	103,79±20,76
22	Калий		530,49±106,10	925,57±185,11	1062,76±212,55
23	Натрий		48,94±13,70	16,01±4,48	12,69±3,55
24	Магний		65,10±13,02	92,24±18,45	65,57±13,11
25	Кальций		136,99±27,40	288,98±57,80	154,20±30,84
26	Хлориды		305,74±48,92	419,80±67,17	365,79±58,53
27	Сульфаты		222,55±35,61	366,01±58,56	206,42±33,03
28	Нитраты		4,30±0,69	6,63±1,06	5,76±0,92
29	Фосфаты		269,49±43,12	273,89±43,82	442,17±70,75

В стеблях гораздо меньше протеина и больше клетчатки, чем в листьях. По мере созревания в растениях увеличивается содержание протеина, жиров, клетчатки и уменьшается содержание витаминов и минералов. На корм больше годятся молодые растения, в их зеленой биомассе содержится 28–35% сухого вещества, 3,4–3,9% протеина, 8,6–13,6% клетчатки. Переваримость такого корма невысока – 45–57%, потому питательность 1 кг небольшая – 0,11–0,12 корм. ед., что в полтора-два раза меньше питательности зеленых луговых растений – клевера, тимopheевка и т.п., но корова может съесть молодого тростника до 40 кг в сутки.

Для кормления животных в зимнее время тростник южный сушат, при этом содержание сухого вещества составляет 83–85%; протеина – 7–11%; клетчатки – 24–29%. Высушенный тростник южный переваривается на 62–67%, питательность 1 кг растений – 0,29–0,31 корм. ед., т. е. такая же, как и у яровой ячменной и овсяной соломы, однако белка в тростнике южном вдвое больше.

Таким образом, для приготовления кормов из тростника южного используются в основном его стебли, листья в период полного созревания (после выброса метелки), наличие метелок (зерновок) снижает общее количество протеина, жира и клетчатки, но имеются исследования технических средств их очеса [8, 9].

Использование тростника южного в производстве гранулированных кормов для крупного рогатого скота является эффективным и перспективным решением. Благодаря его питательным свойствам, сбалансированному составу и экономической эффективности, корма на основе тростника южного могут стать отличным выбором для фермеров, стремящихся обеспечить животных качественным и доступным питанием.

Библиографический список

1. Морозов В.С. Федеральная научно-технологическая программа развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы // МВС: Зерно-Комбикорма-Ветеринария-2019. М., 2019.
2. Сельское хозяйство в России. 2023. Стат. сб. / Росстат – М., 2023 – 103 с.
3. Давыдова С.А. Состояние и перспективы развития производства кормов для животноводства в регионах Поволжья / С. А. Давыдова, А. О. Тишанинова // Техника и технологии в животноводстве. – 2022. – № 4(48). – С. 42-50. – DOI 10.51794/27132064-2022-4-42.
4. Ахауова Г.К. Кормовое значение высших водных растений (тростника) для сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс] / Г.К. Ахауова, А. Апбасова, А. Кошанова, Б. Батырбекова // Вестник Таргу имени М.Х. Дулати. – Режим доступа: http://www.rusnauka.com/15_KPSN_2015/Agricole/4_193845.doc.htm.
5. Asano Keigo. Effects of year and harvest time within the year on yield and chemical composition of common reed (*Phragmites communis* Trin.) as ruminant feed / Asano Keigo, Nakamura Ryo, Araie Ayako, Koike Riri, Takahashi Kohei, Madachi Tatsuya, Ishida Motohiko // Grassland Science. – 2015. – V. 61(1). – pp. 1-51.

6. Smits Mareks. Experimental investigation of shredder cutter head vibration parameters / Smits Mareks, Kronbergs Eriks // Engineering for Rural Development. – 2015. – V. 14. – pp. 290-294.

7. El-Talty Y.I. Effect of common reed (*Phragmites australis*) silage on performance of growing lambs / Y.I. El-Talty, M.H. Abdel-Gwad, A.E.M. Mahmoud // Asian Journal of Animal Sciences. – 2018. – V. 9 (1). – pp. 1-12.

8. Давыдова С. А. Совершенствование технологии и технических средств производства пеллет из тростника южного на корм крупному рогатому скоту: дисс. ... канд. техн. наук. Волгоград, 2003. 148 с.

9. Тишанинова А.О. Обоснование параметров и режимов работы устройства для подачи тростника южного на очес метелок: дисс. ... магистр. Москва, 2024. - 102 с.

УДК 636.5.034

ЭНЗИМЫ В КОМБИКОРМАХ КУР-НЕСУШЕК

Лаврентьев Анатолий Юрьевич, д.с.-х.н., профессор, ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ

Аннотация. Разработаны рецепты полнорационных комбикормов с отечественными энзимами. По результатам вскармливания этих комбикормов были выявлены улучшение переваривания содержащихся питательных веществ в комбикорме и повышение яйценоскости кур-несушек.

Ключевые слова: куры-несушки, переваримость, яйценоскость, яйцекладка.

Работа в практических условиях показывает, что населению следует поставлять доброкачественной продукцией птицеводства возможно даже в короткий срок, потому что птицеводство в настоящее время развивается очень быстро, уверенно и эффективно. Яйца и мясо птицы, по сравнению с животноводческой продукцией, в настоящее время дешевле и это что очень важно для обеспечения населения страны с низкой покупательной способности этими видами продукции.

Достигнутый уровень науки и практики, как у нас в стране, так и за рубежом в вопросах развития птицеводства показывает, что получение мяса и большого количества яиц от несушек может быть только при сбалансированном кормлении, то есть разработкой рецептов комбикормов с включением новых кормовых добавок и активных веществ. При этом, для разработки рецептов комбикормов, как правило, необходимы зерновые и зернобобовые культуры, а также масличные и просяные культуры, отходы технического производства для снижения стоимости комбикорма. А использование различных активных добавок, как энзимы обеспечивает улучшению переваримости и повышения продуктивного действия питательных веществ отдельных кормов.