

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕТРАДИЦИОННЫХ ВИДОВ КОРМОВ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДА ДӘСТҮРЛІ ЕМЕС ЖЕМ ТҮРЛЕРІН ПАЙДАЛАНУ

USE OF NON-TRADITIONAL TYPES OF FEED IN LIVESTOCK PRODUCTION

Е.Е. ГРИДНЕВА^{1*}

к.э.н., профессор

Г.Ш. КАЛИАКПАРОВА¹

Ph.D, доцент

Д.М. ТУГОЛБАЕВА²

к.э.н., доцент

¹Каспийский общественный университет, Алматы, Казахстан

² Кыргызский экономический университет им. М. Рыскулбекова,
Бишкек, Кыргызстан

*электронная почта автора: elengred@mail.ru

Е.Е. ГРИДНЕВА^{1*}

э.ф.к., профессор

Г.Ш. ҚАЛИАҚПАРОВА¹

Ph.D, доцент

Д.М. ТУГОЛБАЕВА²

э.ф.к., доцент

¹Каспий қоғамдық университеті, Алматы, Қазақстан

² М. Рыскулбеков атындағы Қырғыз экономикалық университеті, Бішкек, Қырғызстан

*автордың электрондық поштасы: elengred@mail.ru

Y.E. GRIDNEVA^{1*}

C.E.Sc., Professor

G.SH. KALIAKPAROVA¹

Ph.D, Associate Professor

D.M. TUGOLBAEVA²

C.E.Sc., Associate Professor

¹ Caspian Public University, Almaty, Kazakhstan

² M. Ryskulbekov Kyrgyz Economic University, Bishkek, Kyrgyzstan

*corresponding author e-mail: elengred@mail.ru

Аннотация. Актуальность использования нетрадиционных кормов в животноводстве обусловлена необходимостью улучшения качества рациона животных, экономичности, что позволяет сбалансировать его до оптимального соотношения основных питательных веществ для воспроизводства высокопродуктивного скота и птицы. **Цель** – показать возможность применения нетрадиционных кормовых культур в животноводческом комплексе, разработка рекомендаций по использованию малораспространенных видов и сортов растений и их интродукция. **Методы** - монографический, аналитический, диалектический подход, абстрактно-логистический при изучении теории производства концентратов растительного и животного происхождения, оценке их целесообразности, адаптации их редких типов в Казахстане. **Результаты** - авторами выявлено, что рациональное применение нетрадиционных источников сырья экономит расходы на кормление, способствует увеличению количества и качества выпускаемых животноводческих продуктов, росту продуктивности и снижению себестоимости. Предложено использование в виде нетрадиционных кормовых добавок в животноводческой отрасли топинамбура, муки из желудей, муки из саранчи и киноа в качестве доступных технологий возделывания. Экономический эффект от потребления нетрадиционных кормовых средств - сокращение затрат на изготовление фуража и уменьшение объемов импорта. Научный опыт о нетрадиционных культурах в кормопроизводстве позволит расширить сырьевую базу и повысить питательную ценность комбикормовой продукции. **Выводы** -

Андапта. Мал шаруашылығында дәстүрлі емес жемшөптерді пайдаланудың өзектілігі малдардың рационалының сапасын жақсарту және оның экономикалық тиімділігін арттыру қажеттілігімен түсіндіріледі, бұл оның өнімділігі жоғары мал мен құстың өсімін молайту үшін маңызды қоректік заттардың оңтайлы арақатынасына теңестіруге мүмкіндік береді. *Мақсаты* – мал шаруашылығы кешенінде дәстүрлі емес азықтық дақылдарды пайдалану мүмкіндігін көрсету, сирек кездесетін өсімдік түрлері мен сорттарын пайдалану және оларды интродукциялау бойынша ұсыныстар әзірлеу. *Әдістері* - монографиялық, аналитикалық, диалектикалық тәсіл, өсімдіктер мен малдардан алынатын концентраттарды өндіру теориясын зерделеу, олардың орындылығын бағалау, Қазақстанда олардың сирек кездесетін түрлерін бейімдеу кезіндегі дерексіз-логистикалық тәсіл. *Нәтижелері* - авторлар шикізаттың дәстүрлі емес көздерін ұтымды пайдалану азықтандыру шығындарын үнемдейтінін, өндірілетін мал өнімдерінің саны мен сапасын арттыруға, өнімділіктің өсуіне және өзіндік құнның төмендеуіне ықпал ететінін анықтады. Қолжетімді өсіру технологиялары ретінде топинамбурды, желбезекті ұнды, шегіртке ұнын және квиноаны пайдалану мал шаруашылығында дәстүрлі емес жемшөп қоспалары түрінде ұсынылады. Дәстүрлі емес жемшөп құралдарын тұтынудың экономикалық әсері - жемшөп өндіруге кететін шығындарды азайту және импорт көлемін азайту. Жемшөп өндірісіндегі дәстүрлі емес дақылдар туралы ғылыми тәжірибе шикізат базасын кеңейтуге және құрама жем өнімдерінің азықтық құндылығын арттыруға мүмкіндік береді. *Қорытынды* - жоғары калориялы премикстерге деген қажеттілікті қанағаттандыру үшін малдарды азықтандыруға балама дақылдарды енгізу қажет. Дәстүрлі емес өсімдік азықтары ауылшаруашылық малдарының құнарлылығы мен биоөнімділігін арттырады және олардың денсаулығын жақсартады. Фермерлерге жемшөп қоспаларының жаңа сорттары, көпжылдық жемшөп шөптерін өсірудің агротехникалық маңызы, олардың биологиялық ерекшеліктері, бордақылаудың күрделілігі, нормалау және олардың рациондарын енгізу туралы оқыту және кеңес беру қажет. Автордың пікірінше, ҒЗИ және жоғары оқу орындарымен ынтымақтастық қажет, бұл жабайы өсімдік азығына деген қызығушылықты айтарлықтай арттырады.

Abstract. The relevance of using non-traditional feed in livestock production is due to the need to improve the quality of animal diet, cost-effectiveness, which allows balancing it to optimal ratio of essential nutrients for the reproduction of highly productive cattle and poultry. *The goal* - is to show possibility of using non-traditional forage crops in livestock complex, develop recommendations for the use of rare plant species and varieties and their introduction. *Methods* - monographic, analytical, dialectical approach, abstract-logistical in studying theory of production of concentrates of plant and animal origin, assessing their feasibility, adapting their rare types in Kazakhstan. *Results* - the authors found that rational use of non-traditional sources of raw materials saves feeding costs, contributes to increase in quantity and quality of livestock products produced, increase in productivity and decrease in cost. It is proposed to use Jerusalem artichoke, acorn flour, locust flour and quinoa as non-traditional feed additives in livestock industry as available cultivation technologies. The economic effect of consuming non-traditional feed is reduction in cost of forage production and decrease in import volumes. Scientific experience in non-traditional crops in forage production will expand the raw material base and increase nutritional value of compound feed products. *Conclusions* - to meet the need for high-calorie premixes, it is necessary to introduce alternative agricultural crops for feeding animals. Non-traditional plant feeds promote fertility and bioproductivity of farm animals and strengthen their health. Training and consulting of farmers on new varieties of feed mixtures, the agronomic importance of growing perennial forage grasses, their biological characteristics, difficulties of fattening, standardization and their introduction into the diet are required. According to the author, cooperation with research institutes and universities is necessary, which will significantly increase interest in wild plant feed.

Ключевые слова: аграрный сектор, животноводство, кормовые культуры, нетрадиционные корма, интродукция, «зеленые» технологии, рациональное использование ресурсов, продуктивность животных.

Түйінді сөздер: аграрлық сектор, мал шаруашылығы, жемшөп дақылдары, дәстүрлі емес жемшөп, интродукция, «жасыл» технологиялар, ресурстарды ұтымды пайдалану, малдардың өнімділігі.

Keywords: agricultural sector, livestock production, forage crops, non-traditional feed, introduction, "green" technologies, rational use of resources, animal productivity.

Поступила: 10.01.2025. Одобрена после рецензирования: 01.03.2025. Принята в печать: 11.03.2025.

Введение

Развитие животноводства и рост его продуктивности требует создания устойчивой кормовой базы, повысит производство кормов и их качество. Расширение кормовой базы за счет нетрадиционных культур дает возможность увеличить производство дешевых высокобелковых кормов. Для фермера важно составить полноценный рацион кормления животных, когда он полностью сбалансирован по питательным веществам и необходимым биоэлементам. Однако не всегда запасенный корм соответствует требуемому качеству и питательности. В этом случае фермеру могут пригодиться сбалансированные комбикорма совместно с нетрадиционными видами корма, которые благоприятно действуют на продуктивность сельскохозяйственных животных. Это могут быть, к примеру: витаминная мука, хвоя с лесным силосом, всевозможные выжимки, листья, высушенная биомасса личинок мух и т.д. Все эти нетрадиционные виды корма не требуют больших финансовых вложений. При этом существует множество вариантов выращивания и их хранения, которые применяются фермерами и владельцами подсобных хозяйств.

В качестве варианта могут использоваться дикорастущие травы (лопух, лебеда, крапива, конский щавель и т.д.). Хорошим подспорьем являются плоды и семена самих деревьев: дуба, липы, калины, сережки березы и т.д. После предварительного замачивания в сыром виде можно давать животным желуди, конский каштан. Для дальнейшего хранения и применения желуди и конский каштан следует перемолоть в муку.

Аграриями и учеными изучаются возможные варианты нетрадиционных видов корма, которые бы соответствовали по качеству так необходимым, но очень затратным белковым кормам. Так, в качестве нетрадиционных кормовых добавок среди побочных продуктов сельского хозяйства рассматриваются возможности применения навоза животных и птиц.

Практическая значимость заключается в исследовании интродукции и предложений, связанных с экономическими вопро-

сами применения ранее широко не потреблявшихся в кормлении животных нетрадиционных кормовых культур с целью расширения возможных вариантов их использования. Изучению проблем нетрадиционного развития корма для животноводства посвящено немало статей. Однако с появлением научно-технического прогресса возникают новые еще более экономичные кормовые культуры с высоким содержанием белка и энергии. Существуют отрасли, в которых отходы одного производства могут служить сырьем для другого и применяться в качестве нетрадиционного корма. Кроме того, остаются жизненно важными преимущества высокой кормовой ценностью, отвечающие потребностям животных сельского хозяйства.

Литературный обзор

Современные тенденции развития животных и птицы в сельском хозяйстве требуют формирования устойчивой для них кормовой базы. Отмечая необходимость внедрения «зеленых» технологий, Sun H., Chen J. [1] указывают на применение инновационного оборудования, разработку передовых методов управления, что способствует увеличению производительности, снижению затрат и улучшению качества выпускаемой продукции.

Изучение процессов кормления сельскохозяйственных животных и птицы подтверждает продуктивность органического ила или остатков от организмов, проживавших в озерах, другими словами, сапропелей (от греч. Sapro – гнилой и pelos – грязь, ил). К примеру, в Северном Казахстане очень много озер, в которых происходит формирование осадочных органоминеральных накоплений, характеризующих наличие сапропелей вследствие микробиологических, ферментативных процессов обогащения водной среды этих озер. Дмитриев П.С., Островной К.А., Фомин И.А. и др. [2] поясняют, что за счет биологически активных веществ осуществляется совершенствование процессов, которые содержатся в сапропеле.

Осепчук Д., Семенов М., Кузьмина Е.; Lyubin N.A., Dezhatkina S.V., Akhmetova V.V. et al. [3, 4] исследовали роль природных сорбентов в виде бентонитов (один из

видов коллоидных глин вследствие химической реакции вулканических пород и пепла) и цеолитов (минералы группы алюмосиликатов). В рационе телят бентониты повышают их быстрый рост и рентабельность производства. Цеолиты же обогащают питание животных минералами. Авторы Аникеенко Т.; Терещенко В.А., Любимова Ю.Г., Иванов Е.А. [5,6] и др. изучили пищевую ценность в клубнях и лиственной части топинамбура, а также пользу муки из желудей.

Asher A., Galili S., Whitney T. et al.; Исмазова Ш.Н., Исабаев И.Б., Эргашева Х.Б. [7,8] и др. предлагают вводить в рацион животных зеленую массу киноа и гранулы. Известная в мировых масштабах киноа пока мало изучена в Казахстане.

Ученые Терещенко В.А., Любимова Ю.Г., Иванов Е.А. [6] предлагают заготавливать грубые корма из листвы лесных деревьев и кустарников, которые также являются биологически активными веществами. Из них можно получать соки и натуральные настои, хвойную муку, древесное сено и т.п. Производить добавки в виде рапса, амаранта, лебеды, крапивы и др. В качестве нетрадиционных кормов рекомендуются одноклеточные водоросли, например, спирулина, дюналиелла и хлорелла. Интересен опыт вскармливания животных и птицы за счет сухого монокорма, добавок из сапропеля, высокопротеиновой кормовой добавки – муки из саранчи и переработанного куриного помета (Stepanova A.M., Tarabukina N.P., Scryabina M.P. et al.) [9].

Таким образом, установлено, что путем использования нетрадиционных видов кормов можно значительно разнообразить кормовой рацион животных для повышения их продуктивности.

Материалы и методы

Материалы казахстанских и зарубежных авторов по нетрадиционным видам кормов в сельском хозяйстве составила основу статьи. Использованы статистические данные Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан. Применение системного подхода с различными методами экономических исследований дал возможность авторам аргументированно изложить свое мнение по исследуемой теме, сделать выводы и предложения.

В работе применялись следующие методы исследования. Посредством монографического метода изучены процессы теории и методологии производства кормов и кормовых культур; аналитический и абстрактно-логистический методы позволили

по собранным материалам показать виды кормов и кормовых культур, их нетрадиционные формы, а также новинки, рекомендуемые авторами к активному применению. Диалектический подход позволил получить более полное представление о необходимости применения нетрадиционных видов кормов и их целесообразности. Методом абстрагирования рассмотрены конкретно отдельные признаки по предлагаемым малораспространенным видам и сортам кормовых культур и их интродукции, т.е. процесс введения в данном случае в Казахстане зарубежных видов, подвидов и разновидностей кормовых культур, которые могут быть адаптированы.

Результаты

Развитие сельскохозяйственного животноводства напрямую связано с выработкой различных видов кормовых культур. Полноценное питание животных и птицы позволяет увеличивать продуктивность, снизить себестоимость выпускаемой продукции, усиление конкурентоспособности отрасли. Проблема кормового производства в том, что сельскохозяйственные предприятия предпочитают заготавливать корма, которые не требуют больших усилий. Здесь важно учитывать их экономичность и биологическую полезность.

Такие понятия как «корма» и «кормовые средства» по сути различаются. Корм – это уже готовый продукт, а кормовые средства – неподготовленные ресурсы, которые применяют для изготовления кормов. Как правило, к кормам относят силос, сено, сенаж и т.д., к кормовым средствам – натуральные и синтетические продукты. При этом в рационе животных должно содержаться определенное количество витаминов, минералов, питательных веществ и других биологически активных соединений, способствующих увеличению питательной ценности, наращиванию мышц, укреплению иммунитета и плодовитости. К ним можно отнести дрожжи, синтетические аминокислоты, различного рода витамины.

В соответствии со статистическими данными Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан рассмотрим расход концентрированных и сухих кормов, кормовых культур и прочие корма по видам потребления сельскохозяйственными животными за 2023г. (таблицы 1, 2). Судя по данным таблицы 1, большую часть всех расходов (концентрированные корма, комбикорма, сено, силос и сенаж) потребляют в основном крупный рогатый скот, лошади и

овцы. При этом почти половину общей массы концентрированных кормов 21 447 531 ц из 44 783 439 ц - крупный рогатый скот, в том числе основная масса сенажа 3 399 976 ц (95% общей массы кормов за год) из 3 594 207 ц и более 60% силоса.

В больших объемах расходуются корма домашней птицы, а именно: концентрированные корма (51,7%), солома и шелуха зерновых культур (27,2%), комбикорм (21,1%), сено (0,07%) (Бюро национальной статистики Агентства...) [10].

Таблица 1 - Расход кормов в сельскохозяйственных предприятиях по видам скота и концентрированным и сухим кормам в 2023г., ц корм. ед.

Показатель	Вид корма					
	концентрированные корма	комбикорм	солома и шелуха зерновых	сено	силос	сенаж
Расход кормов, всего	44 783 439	11 076 927	7 942 568	82 049	12 114 022	3 594 207
Крупный рогатый скот	21 447 531	3 070 666	888 798	59 327	7 426 888	3 399 976
Овцы	3 257 244	266 614	29 193	3 810	1 914 151	62 782
Козы	84 560	10 674	712	22	48 723	89
Свиньи	2 956 512	2 014 767	798 534	110	-	-
Домашняя птица	11 764 593	4 809 930	6 186 402	15 321	-	-
Лошади	5 205 204	882 405	37 710	3 456	2 686 837	65 860
Прочее	198 805	357 489	215 006	3	37 396	65 500
Примечание: составлена авторами на основе статистических данных (Бюро национальной статистики Агентства...) [10]						

Данные таблицы 2 показывают, что помимо вышеперечисленного в таблице 1, крупный рогатый скот, а также лошади потребляют большое количество корнеплодных кормовых культур – это более 60% всей массы расходов кормов за год (1 389 631 ц из 2 197 770 ц всего), а также кормовые бах-

чевые культуры – 58% общей массы кормов (5 464 ц из 9 382 ц). Расход кормовых зерновых культур крупным рогатым скотом составляет 2 566 ц, зернобобовых кормовых культур – 519 534 ц, зеленого корма – 2 956 512 ц и т.д.

Таблица 2 - Расход кормовых культур в сельскохозяйственных предприятиях по видам скота в 2023г., ц корм. ед.

Показатель	Вид корма					
	культуры кормовые корнеплодные	культуры кормовые бахчевые	культуры кормовые зерновые	культуры кормовые зернобобовые	корм зеленый	корма прочие
Расход кормов, всего	2 197 770	9 382	4 895	1 439 486	3 129 884	2 920 844
Крупный рогатый скот	1 389 631	5 464	2 566	519 534	2 956 512	1 596 807
Овцы	154 664	607	1 925	110 098	48 585	655 751
Козы	2 631	-	-	2 036	-	18 844
Свиньи	-	470	304	13 871	200	22
Домашняя птица	1 482	-	-	643 955	-	15
Лошади	625 671	2 822	75	146 505	94 453	636 998
Прочее	-	-	-	3 486	30 014	12 26
Примечание: составлена авторами на основе статистических данных (Бюро национальной статистики Агентства...) [10]						

В 2024г. посевные площади по республике, согласно данным Министерства сельского хозяйства РК, составили 3,2 млн га,

что на 83,5 тыс. га больше, чем в предыдущем году. По данным официальной статистики, за период с сентября 2023г. по март

2024г. в нашей стране для животных сельского хозяйства было произведено 1,13 млн т готовых кормов, что на 10% выше, тогда он составлял 1,03 млн тонн. Среди лидеров по республике выделяют Северо-Казахстанскую, Алматинскую и Акмолинскую области. Если в предыдущем периоде в Северо-Казахстанской области было произведено 165,4 тыс. т, то за 7 месяцев нового сезона уже подготовлено 272 тыс. тонн. Результаты Алматинской области за сентябрь 2023г. по март 2024г. – 226 тыс. т, что несколько ниже, чем в прошлом периоде (242,1 тыс. т). По Акмолинской области наблюдается также небольшая разница. Это снижение (179,3 тыс. т за последний период, против 188,9 тыс. т за сопоставимый период прошлого года) (Бюро национальной статистики Агентства...; Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан) [10, 11].

Поскольку объемы производства, их качество и ассортимент комбикормовой промышленности в Казахстане не всегда в полной мере отвечают потребностям животноводства, необходимо наращивать производство нетрадиционных видов кормов. Доля злаковых и бобовых культур в структуре комбикормов составляет порядка 70%. С целью снижения себестоимости часть зерна заменяют отходами пищевого, спиртового, свеклосахарного, крахмалопаточного производств. Кроме того, в виде вторичного ресурса можно применить куриный помет, так как он богат азотом и минеральными веществами, отсюда исключается необходимость дополнительного обогащения рациона (Stepanova A.M., Tarabukina N.P., Scryabina M.P. et al.) [9].

Американскими учеными Службы сельскохозяйственных исследований (ARS) проводятся испытания применения подкормки цитрусовой кожурой крупного рогатого скота, снижающей в желудочно-кишечном тракте распространение патогенных бактерий, таких как кишечная палочка и сальмонелла. При сокращении уровня заражения мяса данными видами бактерий снижается необходимость употребления животными антибиотиков. Как результат, отходы цитрусовых пользуются особой популярностью (Habeeb A.A.M.) [12].

Преимущества нетрадиционного корма:

1. Обогащение рациона. Способность удовлетворения потребности животных в нехватке питательных веществ (особенно протеина) при балансировке рациона.

2. Экономический результат при употреблении нетрадиционных видов кормов может состоять из:

* уменьшения расходов на производство продукции животноводства. Вместо импорта кормов применение своих более недорогих и питательных, которые, в свою очередь, снижают затратность;

* совершенствования результатов продуктивности. Так, применение зерен нута повышает следующие данные: среднесуточный прирост, отложение азота, рентабельность. При этом уменьшаются затраты питания на единицу получаемой продукции;

* увеличения количества и качества выпускаемой продукции. К примеру, при приеме киноа или амаранта животными происходит повышение объема и качества продукции, при снижении ее себестоимости;

* общее снижение себестоимости выпускаемой мясомолочной продукции. На 10-30% гидропонные корма дешевле, выращенных традиционным методом. Гидропоника позволяет проращивать семена зерновых и бобовых культур без применения земли. Эти корма отличает сочность зеленой массы полученных ростков, а также их питательность превосходит сенаж, силос и зерновой корм.

3. Применение в животноводстве разнообразных видов отходов и побочных продуктов, к примеру, в виде овощей и фруктов даст возможность решения проблем, связанных с утилизацией отходов. Это важно, при росте объемов производства.

4. Нетрадиционные виды кормов, как правило, улучшают самочувствие и повышают продуктивность животных. Однако существуют сложности при введении нетрадиционных видов корма. К ним относят:

- низкую информированность фермеров и аграриев о возможностях введения нетрадиционных культур в процессы кормопроизводства;

- небольшой срок хранения. К примеру, натуральные настои из древесной зелени хранятся до 5-7 дней;

- потеря свойств заготовленных кормов вследствие сырости и гниения. Так, примером выхода из сложившейся ситуации является введение с 2021г. пилотного проекта в Кыргызстане по силосованию, где консервирование кормовых растений происходит чисто на биологической основе, без химикатов и потерь. Силос хранится 3 года и не гниет. Суть данного метода: заливка закладки - на 1 т применяется всего 5 л сахарной закваски, которая готовится в течение 4-5 дней. Такая заготовка будет готова через месяц;

- правильную нормировку. Так, натуральные соки в 10-15 раз более насыщены, чем настои и требуют нормирования;

- применение нетрадиционных кормов без учета количества и предварительной подготовки к вскармливанию может привести к неблагоприятному воздействию на здоровье и продуктивность животных. Необходимо знать и безошибочно соблюдать существующие ограничения по процентному вводу в рацион этих кормов. К примеру, применение пивной дробины, имеющей большое количество клетчатки, требует соблюдения определенной нормы.

Авторами предлагается интродукция кормовых культур для расширения видов кормовой базы животноводства. Например, топинамбур может заменить часть зерна злаковых культур. Выращивание топинамбура уже давно практикуется во всем мире и не раз доказало свою экономическую эффективность. В Казахстане же он до сих пор остается малоизвестной и нетрадиционной культурой. Включение в рацион для крупного рогатого скота 10-15 клубней топинам-

бура увеличивает надой на 4-5 кг в сутки, а кормление молодняка существенно повышает вес. Положительно топинамбур влияет на молочную продуктивность овцематок и свиноматок, а также увеличивает плодовитость кур. Одним из недостатков применения топинамбура является короткий срок хранения. В течение 10 суток после сбора его необходимо переработать в сухую кормовую муку.

Перевод животноводства на промышленную основу дает широкие возможности для детального изучения процессов выращивания и применения зеленой массы топинамбура, его клубней, производства травяной муки и т.д. Аникиенко Т. [5] особо выделяет топинамбур, отмечая, что в 100 кг его зеленой массы содержатся 23 кормовые единицы, в кукурузе - всего 15. Сравнительный анализ химического состава муки из желудей, муки из саранчи, пшеницы и топинамбура представлен в таблице 3.

Таблица 3 - Сравнительный химический состав муки из желудей, муки из саранчи, топинамбура и пшеницы

Показатель	Мука из желудей		Мука из саранчи	Топинамбур			Пшеница целая/измельченная
	ядра	целые с оболочкой		зеленая масса	силос	травяная мука	
Влажность	9,20	9,50	10-12	82,46±4,1	60-75	75	14,10
Сырой протеин	7,18	6,30	75	15,60	7,40	34,91	9,10
Сырая клетчатка	2,60	12,86	11,95	17,84	27,43	84,67	2,30
Сырой жир	4,84	4,45	8,89	2,08	2,58	9,89	2,50
Сырая зола	3,29	1,89	0,17				1,70
Безазотистые экстрактивные вещества (БЭВ)	72,89	63,00	-	31,25	50,82	175,09	70,20
Обменная энергия, МДж/кг	16,00	14,02	-	31,25	50,82	175,09	10,80
Кормовая единица в 1 кг	1,26	1,12	-	83	81	267,92	1,27
Примечание: составлена авторами на основе (Аникеенко Т.; Терещенко В.А., Любимова Ю.Г., Иванов Е.А.) [5,6].							

Другим нетрадиционным видом комбикормов можно назвать желуды, переработанные в муку, которая по своей питательности практически соответствует зерну пшеницы, а количество его микроэлементов в разы выше. Следовательно, мука из желудей должна активно использоваться в комбикормовом производстве. В большинстве кормовых производств отмечается дефицит белка. Отметим, что протеин и белок не одно и то же. Протеин содержит 95% белка. Так, например, в России стали производить кормовую добавку «Мука из саранчи», с высоким содержанием протеина и добавки из сапропеля. Этот вид муки из саранчи пере-

крывает все существующие животные белки, которые применяются в кормах – 75% (таблица 3) (Аникеенко Т.; Терещенко В.А., Любимова Ю.Г., Иванов Е.А.) [5, 6].

С целью увеличения ассортимента кормовой базы авторами предлагается использовать опыт зарубежных стран по внедрению и адаптации нетрадиционной культуры киноа (кинва, квиноа, рисовая лебеда или амарант). Данная культура пока мало известна в нашей республике. Киноа – это хлебное травянистое растение, является родственником шпината и свёклы, обладая высокой листовой и семенной продуктивностью, потребляется животными в виде

травы и гранул (Asher A., Galili S., Whitney T. et al.; Исмадова Ш.Н., Исабаев И.Б., Эргашева Х.Б.) [7,8]. Она произрастает практически везде, в том числе и на засоленных почвах. Киноа неприхотлива к сложным агроэкологическим условиям, не требует высоких производственных затрат и большого количества воды (Taaime N., Rafik S., Mejahed K. El. et al.; Nosi C., Zollo L., Rialt R. et al.) [13,14]. Широкую популяризацию киноа уже получили во Франции, Дании, Нидерландах, Швеции, Кении, Индии, США и других странах. Киноа стала распространяться в странах СНГ: Россия, Беларусь,

Азербайджан, Грузия, Таджикистан и Кыргызстан (Gomez J.F., Rosas-Quina Y.E., Pachari Vera E.; Ebeid H.M., Kholif A.E., El-Bordeny N. et al.) [15,16].

Киноа содержит большое количество белков, витаминов, минералов, аминокислот, жирных кислот, а также других питательных веществ. Исследователи Asher A., Galili S., Taaime N., Rafik S., K.El. Mejahed K., Nosi C., Zollo L. и др., относят киноа к категории здоровой пищи (таблица 4) (Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан; Habeeb A.A.M.) [11, 12].

Таблица 4 – Состав киноа, пшеницы и кукурузы, 100 г (сухой вес)

Показатель	Пшеница	Киноа	Кукуруза
Калорийность (кКал/100)	392	399	408
Белки (г/100 г)	14,3	16,5	10,2
Жиры (г/100 г)	2,3	6,3	4,7
Углеводы (г/100 г)	78,4	69,0	81,1
Сырая клетчатка	1,5-3,5	7,0	2,7
Железо (мг/100 г)	3,8	13,2	2,1
Сырая зола	1,69	0,76	0,62
Цинк (мг/100 г)	4,7	4,4	2,9

Примечание: составлена авторами на основе (Taaime N., Rafik S., Mejahed K. El. et al.; Nosi C., Zollo L., Rialt R. et al.) [13,14].

Учеными отмечается наличие дефицита качественного белка в большинстве кормопроизводящих производств. При этом именно в киноа содержится белок высокого качества, которого в 1,2 раза больше, чем в пшенице и в 1,6 раза - чем в кукурузе (Taaime N., Rafik S., Mejahed K. El. et al.; Nosi C., Zollo L., Rialt R. et al.) [13,14]. Таким образом, киноа представляет собой альтернативный источник сырья для производства комбикормовой продукции в животноводстве. Применение различных видов киноа позволит Казахстану обеспечивать животноводство высококачественной продукцией собственного производства и снизить потребительские цены на рынке.

Инновацией в производстве кормов для животноводства можно назвать применение промежуточных и подсеваемых культур. К подсеваемым и промежуточным культурам, которые благоприятно растут с яровыми и озимыми, можно отнести яровой рапс или райграс. Так, промежуточные культуры широко используются в период, когда непосредственно кормовые еще не достигли своей зрелости (весной), а также, когда они собраны с полей (осенью). При подсеваемых культурах происходит подсев весной или в начале лета под однолетние травы, возможно под яровые или озимые зерновые культуры. Из них получают дешевые корма, которые не требуют специальной обра-

ботки почвы. Их собирают уже после сбора основной культуры. Наращивание за счет нетрадиционного сырья базы производства комбикорма позволяет не только экономить эти дорогостоящие традиционные культуры, но и рассмотреть возможности оказания лечебного и профилактического воздействия на сельскохозяйственных животных.

Обсуждение

Для создания качественной кормовой базы на отечественном рынке весьма важен зарубежный опыт. Предложено широко интродуцировать отдельные виды растений, способствующие улучшению качества кормовой базы. При этом к внедрению нетрадиционных кормовых культур необходимо подходить с учетом всего комплекса факторов, влияющих на животноводство. Экономическая целесообразность таких кормов обусловлена не только снижением затрат, но и повышением устойчивости и конкурентоспособности малых и крупных фермерских хозяйств. Рациональное использование кормовых ресурсов невозможно без детального изучения параметров качества кормов, их питательности и биологической полноценности. Таким образом, стоит активно продолжать исследования и разработки в данной области, что позволит сделать животноводство более устойчивым, эффективным и прибыльным.

Вследствие слабой осведомленности аграриев и фермеров в развитии инноваций кормовой культуры необходимо проводить семинары, конференции по теме нетрадиционных культур, создавать экспериментальные площадки для проведения учеными бесед о новых культурах, агротехнических приёмах. Обмен знаниями позволяет расширять возможности производительности кормопроизводства. Изучив различные литературные источники, авторы пришли к следующим выводам: важно развивать семеноводство, а также изучать зарубежный опыт введения нетрадиционных видов кормов, что заинтересует фермеров к выращиванию семян новых культур; массовое внедрение кормов, не требующих больших финансовых вложений (киноа, топинамбур), а также использование нетрадиционных кормов (витаминная мука, мука из семян деревьев, мука из личинок насекомых, дикорастущие травы и др.), представляет собой экономически выгодное решение, их можно выращивать и собирать без больших затрат.

Заключение

1. Недостаток качественных кормов, соответствующих полноценному рациону животных, способных удовлетворить потребности в высокобелковых кормах негативно отражается на продуктивности скота и доходах фермеров. Следует внедрять нетрадиционные виды кормов для повышения биологической калорийности, улучшения экологии и снижения их себестоимости.

2. Причинами недостаточного внедрения альтернативных культур для вскармливания животных являются: слабая осведомленность о новых видах и добавках кормов, их составе, эффективности; сложность вскармливания; хранения; необходимость дополнительной обработки; нормирование при введении в рацион.

3. Важную роль в выращивании киноа как нетрадиционного вида корма играет наука о процессах интродукции, адаптации, выращивания, хранения и введения в рацион животных. Исследованиями могут заниматься Институт биологии и биотехнологии растений, НИИ общей генетики и цитологии, Казахский национальный аграрный исследовательский университет и др. институты, связанные с производством, для проведения анализов и выработки определенных решений.

4. Современные потребности стимулируют разработку новых более эффективных нетрадиционных видов кормовых культур. Исследования показывают, что многие из них обладают высоким содержанием белка и могут быть использованы как полноценные заменители традиционных кормов (то-

пинамбур, мука из желудей, мука из саранчи, киноа и другие дикорастущие травы). Как результат открываются новые возможности для повышения продуктивности и качества животноводческой продукции.

5. Введение дисциплин для обучающихся на аграрных факультетах по новым видам нетрадиционных культур, а также оказание консультативных программ для фермеров, сотрудничество с научно-исследовательскими институтами повысит интерес к использованию и станет основным инструментом государственной поддержки.

Вклад авторов: Гриднева Елена Евгеньевна: идея исследования, сбор, анализ и интерпретация результатов работы и систематизация данных литературы, ее оформление, проведение литературного обзора, написание и оформление рукописи и таблиц; Калиакпарова Гульнар Шаймардановна: библиографический обзор литературы, написание и корректировка текста, обобщение материалов, формулировка методов и выводов исследования; Туголбаева Дарыйка Манасбековна: написание краткого заключения с подведением итогов исследования, аннотаций и ключевых слов.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Список литературы

- [1] Sun, H. The road to green innovation in agriculture: the impact of green agriculture demonstration zone on corporate green innovation / H. Sun, J. Chen // *Environmental Science and Pollution Research*. - 2023. - №30. - Article 37938490. <https://doi.org/10.1007/s11356-023-30707-1>
- [2] Дмитриев, П.С. Особенности химического состава и получения сапропеля эвтрофных озер Северо-казахстанской области / П.С. Дмитриев, К.А. Островной, И.А. Фомин, И.А. Зубань // *Вестник Университета Шакарима. Серия технические науки*. - 2024. - №1(2(14)). - С. 519–527. [https://doi.org/10.53360/2788-7995-2024-2\(14\)-62](https://doi.org/10.53360/2788-7995-2024-2(14)-62)
- [3] Осепчук, Д. Влияние премикса с бентонитом на молочную продуктивность коров / Д. Осепчук, М. Семенов, Е. Кузьминова // *Комбикорма*. - 2021. - № 11. - С. 51–53. <https://doi.org/10.25741/2413-287X-2021-11-3-154>
- [4] Lyubin, N.A. Application of sedimentary zeolite in dairy cattle breeding / N.A. Lyubin, S.V. Dezhatkina, V.V. Akhmetova, A.A. Muchitov, I.M. Dezhatkin, S.R. Zyalalov // *Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences*. - 2020. - №1(97). - P. 113–119. <https://doi.org/10.18551/rjoas.2020-01.14>
- [5] Аникиенко, Т. Топинамбур для балансирования аминокислот в рационе коров / Т. Аникиенко // *Комбикорма*. - 2022. - №12. - С.41-43. <https://doi.org/10.25741/2413-287X-2022-12-3190>

[6] Терещенко, В.А. Древесные активные компоненты в кормлении коров / В.А. Терещенко, Ю.Г. Любимова, Е.А. Иванов // Пермский аграрный вестник. – 2020. - №4 (32). – С. 118–125. https://doi.org/10.47737/2307_2873_2020_32_118

[7] Asher, A. The Potential of Quinoa (Chenopodium quinoa) cultivation in israel as a dual-purpose crop for grain production and livestock feed / A. Asher, S. Galili, T. Whitney, L. Rubinovitch // *Scientia Horticulture*. - 2020. - Vol. 272. - Article 109534.

[8] Исмадова, Ш.Н. Альтернативные источники сырья для производства кормовых продуктов / Ш.Н. Исмадова, И.Б. Исабаев, Х.Б. Эргашева // *Universum*. - 2019. - №12(69). - С.18-23.

[9] Stepanova, A.M. Litter feed additive as source of amino acids and beneficial bacteria / A.M. Stepanova, N.P. Tarabukina, M.P. Scryabina, M.P. Neustroev, S.I. Parnikova // *RUDN Journal of Agronomy and Animal Industries*. – 2019. - № 14 (4). – P. 466-480. <https://doi.org/10.22363/2312-797X-2019-14-4-466-480>

[10] Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан. Основные показатели развития животноводства в Республике Казахстан, 2023г. [Электронный ресурс]. - 2024. - URL: <https://www.beta.egov.kz/memleket/entities/stat> (дата обращения: 08.01.2025).

[11] Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан [Электронный ресурс]. - 2024. - URL: https://www.gov.kz/memleket/entities/moa/press/news/25?created_date=2024-03-01%20-%202024-07-31&lang=ru (дата обращения: 09.01.2025).

[12] Habeeb, A. A. M. Importance of Utilization of Citrus By-Product Waste in Ruminant Animal Nutrition / A.A.M. Habeeb // *Indiana Journal of Agriculture and Life Sciences*. – 2023. - № 3(4). – P. 1-9. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8195354>

[13] Taaime, N. Worldwide development of agronomic management practices for quinoa cultivation: a systematic review / N. Taaime, S. Rafik, K. El. Mejahed, A. Oukarroum, R. Choukr-Allah, R. Bouabid, M.El. Gharous // *Agronomy*. – 2023. - Vol. 5. – Article 1215441. <https://doi.org/10.3389/fagro.2023.1215441>

[14] Nosi, C. Sustainable consumption in organic food buying behavior: the case of quinoa / C. Nosi, L. Zollo, R. Rialto, C. Ciappe // *British Food Journal*. - 2020. - Vol. 122. - No. 3. - P. 976-994. <https://doi.org/10.1108/BFJ-09-2019-0745>

[15] Gomez, J.F. Canihua (Chenopodium pallidicaule Aellen) a promising superfood in food industry: a review / J.F. Gomez, Y.E. Rosas-Quina, E. Pachari Vera // *Nutrition & Food Science*. - 2022. - Vol. 52. - No. 6 - P. 917–928. <https://doi.org/10.1108/NFS-09-2021-0277>

[16] Ebeid, H.M. Nutritive value of quinoa (Chenopodium quinoa) as a feed for ruminants: in sacco degradability and in vitro gas production / H.M. Ebeid, A.E. Kholif, N. El-Bordeny,

M. Chrenkova, Z. Mlynekova, H.H. Hansen // *Environmental Science and Pollution Research*. – 2022. - № 29(23). – P. 35241-35252. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-18698-x>

References

[1] Sun, H., Chen, J. (2023). The road to green innovation in agriculture: the impact of green agriculture demonstration zone on corporate green innovation. *Environmental Science and Pollution Research*, 30, 120340–12035. <https://doi.org/10.1007/s11356-023-30707-1> [in English].

[2] Dmitriyev, P.S., Dmitriyev, P.S., Ostrovnoy, K.A., Fomin, I.A., Zuban', I.A. (2024). Features of the chemical composition and production of sapropel from eutrophic lakes in the North Kazakhstan region. *Vestnik Universiteta Shakarim. Seriya tekhnicheskoye nauki - Bulletin of Shakarim University. Series of technical sciences*, 1(2(14)), 519-527. [https://doi.org/10.53360/2788-7995-2024-2\(14\)-62](https://doi.org/10.53360/2788-7995-2024-2(14)-62) [in Russian].

[3] Osepchuk, D., Semenenko M., Kuz'minova Ye. (2021). Effect of premix with bentonite on milk productivity of cows. *Kombikorma - Combined feed*, 11, 51-53. <https://doi.org/10.25741/2413-287X-2021-11-3-154> [in Russian].

[4] Lyubin, N.A., Dezhatkina S.V., Akhmetova, V.V., Muchitov, A.A., Dezhatkin, I.M., Zyalalov, S.R. (2020). Application of sedimentary zeolite in dairy cattle breeding. *Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences*, 1(97), 113-119. <https://doi.org/10.18551/rjoas.2020-01.14> [in English].

[5] Anikiyenko, T. (2022). Jerusalem artichoke for balancing amino acids in the diet of cows. *Kombikorma - Combined feed*, 12, 41-43. <https://doi.org/10.25741/2413-287X-2022-12-3190> [in Russian].

[6] Tereshchenko, V.A., Lyubimova, Yu.G., Ivanov, Ye.A. (2020). Wood active components in cow feeding. *Permskiy agrarnyy vestnik - Perm Agrarian Bulletin*, 4(32), 118-125. https://doi.org/10.47737/2307_2873_2020_32_118 [in Russian].

[7] Asher, A., Galili, S., Whitney, T., Rubinovitch, L. (2020). The potential of quinoa (Chenopodium quinoa) cultivation in Israel as a dual-purpose crop for grain production and livestock feed. *Scientia Horticulture*, Vol. 272, 109534 [in English].

[8] Ismatova, Sh.N., Isabayev, I.B., Ergasheva, Kh.B. (2019). Alternative sources of raw materials for the production of feed products. *Universum: Tekhnicheskoye nauki: elektronnyy nauchnyy zhurnal. Universum*. 12(69), 18-23 [in Russian].

[9] Stepanova A.M., Tarabukina N.R., Scryabina M.R., Neustroev M.R., Parnikova S.I. (2019). Litter feed additive as source of amino acids and beneficial bacteria. *RUDN Journal of Agronomy and Animal Industries*, 2019, 14(4), 466-480. <https://doi.org/10.22363/2312-797X-2019-14-4-466-480> [in English].

[10] Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the

Republic of Kazakhstan. Key indicators of livestock development in the Republic of Kazakhstan, 2023 (2024). Available at: <https://beta.egov.kz/memleket/entities/stat> (date of access: 08.01.2025) [in Russian].

[11] Ministry of Agriculture of the Republic of Kazakhstan. (2024). Available at: https://www.gov.kz/memleket/entities/moa/press/news/25?created_date=2024-03-01%20-%202024-07-31&lang=ru (date of access: 09.01.2025) [in Russian].

[12] Habeeb, A.A.M. (2023). Importance of utilization of citrus by-product waste in ruminant animal nutrition. *Indiana Journal of Agriculture and Life Sciences*, 3(4), 1-9. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8195354> [in English].

[13] Taaime, N., Rafik, S., Mejahed, K. El., Oukarroum, A., Choukr-Allah, R., Bouabid, R., Gharous, M. El. (2023). Worldwide development of agronomic management practices for quinoa cultivation: a systematic review. *Agronomy*, 5,

Article 1215441. <https://doi.org/10.3389/fagro.2023.1215441> [in English].

[14] Nosi, C., Zollo, L., Rialt, R., Ciappe, C. (2020). Sustainable consumption in organic food buying behavior: the case of quinoa. *British Food Journal*, 122(3), 976-994. <https://doi.org/10.1108/BFJ-09-2019-0745> [in English].

[15] Gomez, Cahuata, J.F., Rosas-Quina, Y.E., Pachari, Vera, E. (2022). Cañihua (*Chenopodium pallidicaule* Aellen) a promising superfood in food industry: a review. *Nutrition & Food Science*, 52(6), 917-928. <https://doi.org/10.1108/NFS-09-2021-0277> [in English].

[16] Ebeid, H.M., Kholif, A.E., El-Bordeny, N., Chrenkova, M., Mlynekova, Z., Hansen, H.H. (2022). Nutritive value of quinoa (*Chenopodium quinoa*) as a feed for ruminants: in sacco degradability and in vitro gas production. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(23), 35241-35252. <https://doi.org/10.1007/s11356-022-18698-x> [in English].

Информация об авторах:

Гриднева Елена Евгеньевна - основной автор; кандидат экономических наук, профессор; профессор Высшей школы экономики и управления; Каспийский общественный университет, Алматы; A05A6K5 ул. Сейфуллина, 521, г.Алматы, Казахстан; e-mail: elengred@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-3279-2036>

Калиакпарова Гульнар Шаймардановна; Ph.D, доцент; профессор Высшей школы экономики и управления; Каспийский общественный университет; A05A6K5 ул. Сейфуллина, 521 г.Алматы, Казахстан; e-mail: GK_2003@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-1859-9774>

Туголбаева Дарыйка Манасбековна; кандидат экономических наук, доцент; зав. кафедрой «Туризм, гостеприимство и экология»; Кыргызский экономический университет им. М. Рыскулбекова; 720033 ул. Тоголок Молдо 58 г.Бишкек, Кыргызстан; e-mail: darikatugolbaeva@gmail.com; <https://orcid.org/0009-0000-2423-7019>.

Авторлар туралы ақпарат:

Гриднева Елена Евгеньевна - негізгі автор; экономика ғылымдарының кандидаты, профессор; Экономика және менеджмент жоғары мектебінің профессоры; Каспий қоғамдық университеті; A05A6K5 Сейфуллин даңғ., 521, Алматы қ., Қазақстан; e-mail: elengred@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-3279-2036>

Қалиакпарова Гүлнәр Шаймарданқызы; Ph.D, доцент; Экономика және менеджмент жоғары мектебінің профессоры; Каспий қоғамдық университеті; A05A6K5 Сейфуллин даңғ., 521, Алматы қ., Қазақстан; e-mail: GK_2003@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-1859-9774>

Туголбаева Дарыйка Манасбековна; экономика ғылымдарының кандидаты, доцент; меңгеруші «Туризм, қонақжайлылық және экология» кафедрасы; М. Рысқұлбеков атындағы Қырғыз экономикалық университеті; 720033 Тоголок Молдо көш., 58 Бішкек қ., Қырғызстан; e-mail: darikatugolbaeva@gmail.com; <https://orcid.org/0009-0000-2423-7019>.

Information about the authors:

Gridneva Yelena Evgenievna - The main author; Candidate of Economic Sciences, Professor; Professor of the Higher School of Economics and Management; Caspian Public University; A05A6K5 Seifullin Ave., 521, Almaty, Kazakhstan; e-mail: elengred@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-3279-2036>

Kaliakparova Gulnar Shaimardanovna; Ph.D, Associate Professor; Professor of the Higher School of Economics and Management; Caspian Public University; A05A6K5 Seifullin Ave., 521, Almaty, Kazakhstan; e-mail: GK_2003@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-1859-9774>

Tugolbaeva Daryika Manasbekovna; Candidate of Economic Sciences, Associate Professor; Head of the Department of Tourism, hospitality and ecology; M. Ryskulbekova Kyrgyz Economic University; 720033 Togolok Moldo str., 58, Bishkek, Kyrgyzstan; e-mail: darikatugolbaeva@gmail.com; <https://orcid.org/0009-0000-2423-7019>.