

resources of agricultural raw materials is an important area of scientific research. The aim of the research is to develop a recipe of meat substituting protein-carbohydrate composition (PCC) and modified recipes of meat minced semi-finished products (cutlets) with its use, comparative evaluation of their nutritional, energy value and economic indicators of industrial production.

The PCC on the basis of composition: soya minced meat okara - whey protein concentrate WPC 80 - chickpea flour in the ratio 30:19:13, without taking into account water for hydration. By the method of computer-aided design using the index of amino acid composition balance as a target function, the ratio of PCC components in the formulation, providing high biological value, was determined. The generalised criterion of desirability of balanced amino acid composition for the developed formulation of PCC is 0.98 %.

In the development of modified recipes of cutlets as a basic standard recipe was used, which is based on beef cutlet meat, pork cutlet meat, wheat bread in the ratio of 27:5:6. Pork cutlet meat was replaced by poultry mince or mutton mince. Wheat bread and part of beef cutlet meat was replaced by hydrated PCC.

It was found that the introduction of 20 % PCC into minced meat semi-finished products with poultry meat or with mutton meat (instead of pork in the basic formulation) allowed to increase the mass fraction of protein by 1,4 and 2 %, as well as to reduce the cost price by 3,06 and 6,7 %, respectively. The increase of phosphorus, zinc and sodium content in the developed semi-finished products in comparison with the control sample with pork meat and wheat bread was noted.

Key words: beef cutlet meat, poultry meat, mutton mince, soy protein-carbohydrate enrichment agent, okara, chickpea flour, whey protein concentrate, formulation, optimisation.

МРНТИ 68.39.01

DOI <https://doi.org/10.37884/3-2023/04>

А.М.Омбаев^{1}, С.М.Мирзакулов¹, А.Е.Чиндалиев²*

¹*Казахский национальный аграрный исследовательский университет, г. Алматы, Казахстан, abdirakhman.ombayev@kaznaru.edu.kz**

²*Республиканская палата молочных и комбинированных пород, г.Астана, Казахстан, achindaliyev@rambler.ru*

НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА КАЗАХСТАНА

Аннотация

Представлена информация о состоянии и перспективах развития животноводства в Республике Казахстан. В нем особое внимание уделено освоению огромных территорий пастбищ Казахстана и справедливо отмечено, что отрасль играет важную роль в решении социальных проблем коренного населения.

По данным ФАО сельскохозяйственные животные удовлетворяют порядка 30% всех потребностей человека, а около 70 % малоимущего населения полностью зависят от домашнего скота, как компонента их существования. При этом наиболее предпочтительными видами сельскохозяйственных животных являются: крупный и мелкий рогатый скот, лошади, верблюды и птица, поскольку от этих животных, население получает молоко, мясо и сырье для легкой промышленности [1].

В статье отмечено, что в Казахстане с его огромными просторами полупустынных и пустынных пастбищ можно использовать для разведения овец, верблюдов и лошадей.

В Республике большие перспективы имеются для размножения и дальнейшего совершенствования новых отечественных пород сельскохозяйственных животных, выведенных в специфических эколого-географических зонах Казахстана.

Несомненно, одним из основных факторов эффективного функционирования любого животноводческого хозяйства является развитие кормовой базы, так как в структуре затрат на продукцию значительная часть приходится на корма. Кроме того, они играют основную роль в себестоимости производимой продукции.

В условиях сухого и жаркого климата республики основой кормов для сельскохозяйственных животных служат природные пастбища, а системой правильного использования пастбищ является пастбищеоборот.

Ключевые слова: животноводство, пастбища, кормление, скотоводство, овцеводство, производство продукции.

Введение

В Казахстане общая площадь земель сельскохозяйственного назначения составляет 222,6 млн.га из них под пашней находится 24 млн. га (10,8%), сенокосами 5 млн.га (2,2%), пастбищами 187 млн.га (85%). В лесостепной и степной зонах находится 10% всех земель, в полупустынной и пустынной – около 60%, в горных областях – около 5%; все земледельческие зоны страны характеризуются низким количеством годовых осадков – 150-320 мм; Пустынные и полупустынные территории в центральной и юго-западной частях Казахстана широко используются как сезонные пастбища для скота. В качестве летних пастбищ используются горные луга на востоке и юго-востоке республики [2].

На 1 января 2023 года поголовье овец и коз в Казахстане уменьшилось по сравнению с аналогичной датой 1991 года (перед началом независимости страны) на 38,9%, крупного рогатого скота – на 12,5%, свиней – на 78,1%, птиц – на 16,9%, а поголовье лошадей увеличилось на 137,1%, верблюдов – на 69,2% (табл. 1).

Таблица 1. Изменения численности сельскохозяйственных животных за период независимости Казахстана

№	Виды животных	Поголовье с/х животных, в тыс.головах		
		1990 год	2023 год	в % к 1990 году
1	Крупный рогатый скот	9757,2	8538,1	87,5
2	Овцы и козы	35660,5	21786,0	61,1
3	Лошади	1626,3	3856,0	237,1
4	Верблюды	143,0	243,0	169,9
5	Свиньи	3223,8	705,0	21,9
6	Птицы	59,9	49787,7	83,1

Следует отметить, что по состоянию на 1 января 2023 года поголовье овец и коз по сравнению с аналогичной датой 2021 года увеличилось – на 4,4%, крупного рогатого скота - на 4,2%, лошадей – на 2,5%, верблюдов – на 6,5%, птиц – на 4,0%, а поголовье свиней уменьшилось - на 9,2%.

От общего поголовья крупного рогатого скота числилось 51,4% - в личных подсобных хозяйствах населения, 39,4% - в крестьянских и фермерских хозяйствах, а также у индивидуальных предпринимателей, только 9,2% - в сельскохозяйственных предприятиях, по овцам – соответственно 49,2; 45,3; 5,5%, по козам – соответственно 67,8; 31,2; 1,0%, свиньям – соответственно 58,9; 9,2; 31,9%. По лошадям – соответственно 44,0; 49,4; 7,6%. Около 4,8 млн голов крупного рогатого скота или 58,8% от общего поголовья используются для молочного скотоводства.

Методы и материалы

Анализ современного состояния и перспективы развития животноводства сделан на основе обобщения имеющихся статистических материалов и литературных данных по направлениям всех отраслей за период независимости Казахстана. На разных этапах выполнения исследований использовались как общепринятые экономические и зоотехнические методы с использованием современной компьютерной техники.

Результаты и обсуждение

Скотоводство – отрасль животноводства, обеспечивающая производство высокоценных продуктов питания (молоко, говядина, телятина), а также кожевенного и другого сырья для промышленности. В Казахстане за последние 10 лет произошли существенные положительные изменения. По сравнению с 1995-1996 годами увеличилась численность скота, значительно повысилась его продуктивность. На основе достижений генетики, биологии, развития и воспроизводства, физиологии, биохимии, кормления и содержания усовершенствованы методы селекции, тем самым достигнуты большие успехи в качественном преобразовании крупного рогатого скота в стране. Это позволило наиболее полно раскрыть генетические возможности пород, создать новые отечественные породы и типы высокопродуктивных животных, эффективно использовать лучшие мировые генетические ресурсы.

Крупный рогатый скот при перемещении из одной среды в другую акклиматизируется гораздо легче, чем другие виды сельскохозяйственных животных. Он вынослив, неприхотлив и лучше приспособляется к новым природно-климатическим условиям, что позволяет с успехом разводить его во всех частях земного шара.

На современном этапе экономического развития страны молочное скотоводство должно быть конкурентоспособным, высокопродуктивным и рентабельным, что способствует обеспечению независимости страны от импорта молочной продукции. Повышение и реализация генетического потенциала животных зависит от результатов целенаправленной селекционной работы, полноценного кормления, технологии содержания скота и направленного выращивания ремонтного молодняка, соблюдения зоогигиенических параметров микроклимата в помещениях и интенсификации технологии получения высококачественного молока и правильного управления технологическими процессами в хозяйствах молочного направления [3].

По данным Агентства по статистическому планированию и реформам в структуре численности крупного рогатого скота поголовья молочного направления продуктивности в хозяйствах населения страны составляет 74%. Однако следует отметить, что в хозяйствах населения республики сосредоточено низкопродуктивное поголовье коров с удоем 1500-1700 кг в год. Поэтому, в дальнейшем основное внимание селекционеров должно быть направлено на увеличение молочной продуктивности коров населения на 20-25%.

Анализ структуры численности крупного рогатого скота по направлениям продуктивности за 2022 год показал, что поголовья скота молочного направления составляло 57,3%, мясного направления – 12,8% и молочно-мясного направления – 29,9%.

В 2022 году средний удой молока на одну дойную корову по стране составил 2403 кг или по сравнению с 2021 годом увеличился на 2,4%.

На 1 января 2022 года в республике численность крупного рогатого скота молочного направления составляло 4 млн 812 тыс. голов, из которых: 27,5% - в крестьянских и фермерских хозяйствах; 67,2% - в хозяйствах населения и 5,3% - в сельскохозяйственных предприятиях.

Следует отметить, что объем валового производства молока в ведущих Топ-10 хозяйствах составлял в пределах от 8200 до 42093 тонн (табл. 2)

По уровню продуктивности на фуражную корову средний удой 10 ведущих хозяйств резко отличается (рис.1). Так, средний удой на одну фуражную корову Топ-10 хозяйств республики составлял от 7836 до 11269 кг молока в год.

Высокие показатели (более 10 тыс. кг в год) удоя молока полученный в ТОО АФ «Родина», Опытном хозяйстве масличных культур и ТОО «Айс».

Полученные результаты показывают реальные возможности и перспективы увеличения молочной продуктивности крупного рогатого скота в Казахстане.

Таблица 2. Объем валового производства молока в разрезе хозяйств по состоянию на 01.01.2023 года

№	Наименование хозяйств	Область	Объем производства молока
1	ГК «Зенченко и К»	СКО	42093
2	ТОО АФ «Родина»	Акмолинская	29322
3	ТОО «им. К.Маркса»	Костанайская	15311
4	ТОО «Опытное хозяйство масличных культур»	ВКО	12913
5	ТОО «Айс»	Актюбинская	12705
6	КХ «Камышенское»	ВКО	11968
7	ТОО «Кирова»	Павлодарская	10253
8	АО АПК «Адал»	Алматинская	9030
9	ТОО «Победа»	Павлодарская	8969
10	ТОО «Агрофирма Dinara Ranch»	Алматинская	8200

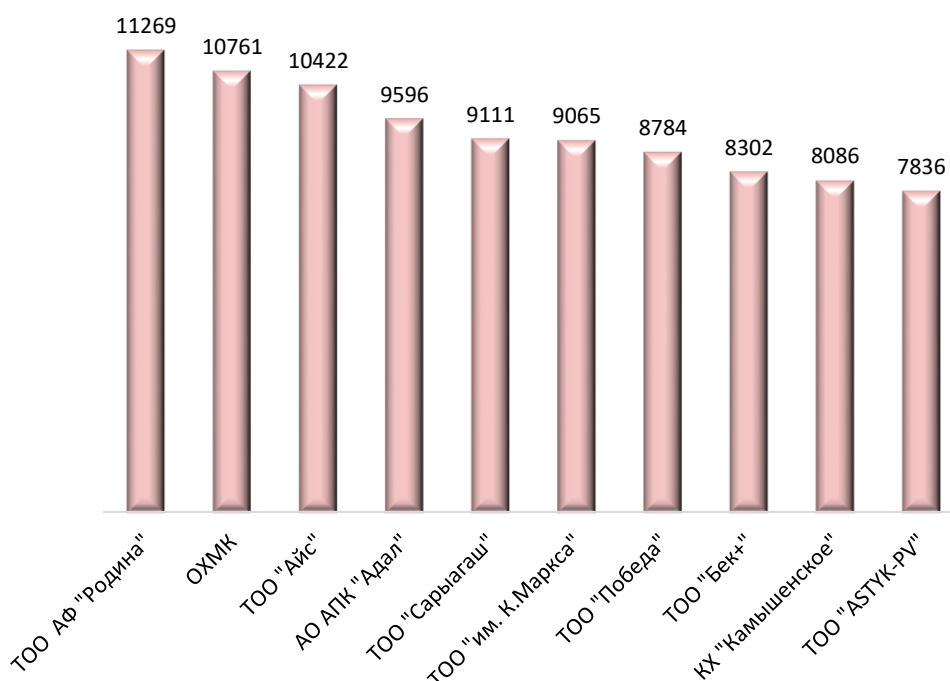


Рисунок 1. Топ-10 хозяйств по уровню продуктивности на фуражную голову коров по состоянию на 01.01.2023 года

Чтобы молочное животноводство было рентабельным, конкурентоспособным и обеспечивало продовольственную независимость страны, оно должно быть высокопродуктивным. Повышение продуктивности неразрывно связано с экономикой производства. Окупаемость кормов молочной продукцией прямо зависит от удоев. Как известно коровы, продуктивностью 2 тыс. кг молока, 65% питательности потребляемого корма уходит на поддержание жизни, а у животных, от которых получают 6 тыс. кг, затраты на поддержания жизни составляют всего 37%. Вот почему в развитых животноводческих странах планка продуктивности поднимается все выше. Максимальное получение молочной продукции от коров напрямую связано с ежегодным получением приплода, так как наибольший удой за лактацию получают в течение 4-х месяцев после отела на пике молочной продуктивности [4, 5].

Сохранение и увеличение поголовья племенного поголовья крупного рогатого скота молочного направления является актуальной задачей современного животноводства в Республике Казахстан. Особенно в свете нынешней ситуации, когда восполнение поголовья в молочно-товарных фермах осуществляется в основном за счет импорта скота из Европы, США

и Канады. Данную картину можно наблюдать не только для недавно организованных молочно-товарных ферм, но и в сельскохозяйственных субъектах запущенных 10 и более лет назад. Продажа племенного поголовья крупного рогатого скота молочно направленного продуктивности внутри страны не осуществляется в нужном масштабе. Данная проблема во многом связана с нарушением технологии кормления и содержания, соответственно решение принимается за счет импорта молодняка из стран дальнего зарубежья. Особенно актуально это для сельскохозяйственного формирования, где основной породой разведения является голштинский скот [6,7].

Завоз высокопродуктивных животных зарубежной селекции играет огромную роль в деле ускоренного развития скотоводства, а также повышения племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных республики. Завезенные животные могут быть использованы в двух направлениях.

Первое - для улучшения племенных и продуктивных качеств местного скота путем скрещивания коров низкой продуктивности, которые преобладают в стаде молочного скота нашей республики с быками – производителями импортной популяции. В 30-50 годы прошлого столетия на основе использования импортных пород мясного скота были созданы отечественные специализированные мясные породы скота - казахская белоголовая, а в 1992 году - аулиекольская, которые и в настоящее время широко распространены во всех регионах страны.

Второе - использование импортного скота при чистопородном разведении. Это ускоренный путь развития скотоводства. Однако следует учесть, что высокопродуктивные животные зарубежной селекции, обладая высоким генетическим потенциалом продуктивности, имеют особый обмен веществ в организме. Поэтому, успех разведения скота зарубежной селекции зависит от того, как будут соблюдаться все технологические процессы по кормлению, содержанию, эксплуатации и ветеринарно-профилактических мероприятий, насколько они будут соответствовать применяемым в местах, откуда скот был завезен. Есть старая пословица: «Прежде чем разводить скот - создай хлевину, затем скотину». Эта пословица до сих пор актуальна. Некоторые хозяйства завозят скот и только потом начинают думать об обеспечении условий его кормления и содержания.

Зарубежной и отечественной практикой подтверждено, что мясным породам в целом свойственна значительно меньшая степень подверженности отрицательному воздействию изменений среды, нежели молочным. Чтобы импортный скот получил положительное развитие в новых условиях обитания, необходим тщательный, научно-обоснованный подход к подготовке этого процесса.

В Казахстане размещения сельскохозяйственных животных в независимости от региональных особенностей страны и возможности интенсивного производства продуктов животного происхождения позволяет успешно решать в зависимости от взаимосвязанных трех факторов, таких как: производство, экспорт и импорт живых животных, мяса и мясных продуктов.

В последние годы в мировом экспорте продовольственных продуктов животноводства несомненно лидируют экономически развитые страны. Следует отметить, что и Казахстан располагает большими возможностями для экспорта живых животных и мяса. Это прежде всего, огромное пространство пастбищ (187 млн га), во-вторых соседство с крупными импортерами продуктов животноводства, такими как Россия и Китай.

При экспорте живых животных необходимо обратить внимание на то, что страны-импортеры будут получать также мясо, мясные продукты и молоко, тем самым показатель экспорта могут быть на несколько процентов уменьшены. Кроме того, часть тел животных, экспортируемых живыми идет на производство не продовольственных товаров, таких как – шкур, шерсти, волоса, рога и мясо-костной муки. При использовании варианта экспорта живых животных необходимо помнить одну из главных задач – превращение товарного капитала в денежный [8].

Одной из основных причин преимущественного роста экспорта мяса и мясных продуктов следует считать повышение жизненного уровня и доходов значительной части населения Китая, Индии и России, основных потребителей продуктов животного происхождения [9].

По данным бюро Национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам последние годы в стране выросло производство мяса. Так в январе – феврале месяцах 2022 года оно составило 350 тыс. тонн, что на 3% больше, чем на этот период 2021 года. Также, за январь-февраль 2023 года объем забоя и реализации на убой всех видов скота и птицы в живом весе по сравнению с 2022 годом увеличился на 4,6%.

Увеличение производства говядины за счет интенсификации отрасли мясного скотоводства, несомненно, приоритетное направление решения мясной проблемы, но оно, в первую очередь, должно опираться на развитие и использование собственного генофонда. Продуктивность реализуемого отечественными сельхозпроизводителями скота, согласно статистическим данным последних лет, невысокая. Это обусловлено не низким генетическим потенциалом продуктивности отечественных мясных пород, а также необеспеченностью оптимальных технологических условий кормления и содержания животных [10,11].

В этой связи, прежде всего, следует решить проблему создания соответствующей кормовой базы, что, в свою очередь, выдвигает необходимость укрепления материально-технического оснащения хозяйствующих субъектов, укрупнения и изменения их структуры в сторону роста численности поголовья, повышения продуктивности скота [12].

Выигрышной технологической позицией в увеличении производства говядины, является рациональное использование нагула скота на естественных пастбищных угодьях. Однако эта технология не получает должного развития из-за необеспеченности пастбищных территорий водопоем скота. Следовало бы - большую часть выделяемых государственных финансовых средств направить на восстановление шахтных колодцев, реконструкцию водопойных пунктов, ибо известно, что нагул скота это не только получение дешевой продукции, но и производство высококачественной, экологически чистой говядины, конкурентоспособной на рынках сбыта.

Таким образом, быстрое развитие мясного скотоводства имеет решающее значение в обеспечении населения таким ценнейшим продуктом, как мясо, а также в развитии экспортного потенциала высококачественной говядины.

Проблема сельскохозяйственного животноводства – это в основном мелкотоварность, недостаточный уровень генетического потенциала продуктивности скота, слабая кормовая база, низкий уровень кормления, недостаточный уровень продуктивности животных, узкий ассортимент скармливаемых кормов без учета фактической питательности кормов, неполноценность и несбалансированность кормления. Высокая продуктивность сельскохозяйственных животных может быть достигнута на основе повышения генетического потенциала и высокого уровня, полноценного и сбалансированного кормления сельскохозяйственных животных. Немаловажен тот факт, что большая часть поголовья животных находится в хозяйствах населения. Если сельскохозяйственные предприятия обладают достаточными ресурсами для обеспечения животных требуемыми кормами (пастбища, сеяные сенокосы, пашня под кормовыми культурами, кадровый потенциал), то товаропроизводители в ЛПХ и небольших КХ используют только те ресурсы, которые максимально доступны: естественные сенокосы и пастбища вблизи населенных пунктов.

В структуре затрат на продукцию выращивания крупного рогатого скота, корма занимают более 60 %, поэтому они играют основную роль в себестоимости производимой продукции, также кормовой фактор является одним из основных определяющих показателей продуктивности животных, эффективности использования кормов и рентабельности производства продукции. При содержании высокопродуктивных животных на крупных фермах и комплексах, роль полноценного кормления возрастает еще больше и требуются более точные исходные данные для нормированного кормления, позволяющие добиться минимальных затрат корма на единицу продукции и максимального использования

потенциальных способностей животного организма. Следует отметить, что количество и качество получаемой продукции также напрямую связано с уровнем кормления. При этом значительно возрастают требования к качеству кормов и их способности удовлетворять потребности животных в питательных веществах, так как главным условием роста продуктивности животных является полноценное научно обоснованное кормление. Для повышения продуктивности животных необходимо не просто увеличить уровень потребления отдельных кормов, но и повысить концентрацию обменной энергии в сухом веществе рациона, оптимизировать ее соотношение с протеином [13].

Создание детализированных норм кормления сельскохозяйственных животных, в которых потребность в элементах питания учитывается по 20-30 показателям, является крупным достижением зоотехнической науки.

Для того, чтобы наилучшим образом использовать корма и добиться их наивысшей окупаемости, рационы должны быть сбалансированы по всем возможным ингредиентам питания, соотношению различных групп и видов кормов, питательных веществ и одновременно иметь минимальную себестоимость. Решение данной задачи позволит определить эффективные изменения в структуре кормового рациона, степень дефицитности отдельных питательных веществ, получить оптимальные рационы кормления крупного рогатого скота при их минимальной себестоимости.

Следует выбирать доступные и экономически выгодные для конкретной зоны ингредиенты. Рацион необходимо балансировать так, чтобы обеспечивать необходимое количество питательных веществ. В первую очередь - по сухому веществу, обменной энергии, сырому, переваримому и нерасщепляемому протеину, легкоферментируемыми углеводам (сахару и крахмалу), сырой клетчатке, нейтрально-детергентной клетчатке. Вторым шагом является удовлетворение потребности животных в питательных и биологически активных веществах за счет подбора белковых добавок, кормов из продуктов переработки, минерально-витаминных добавок.

Казахстан по численности грубошерстных курдючных овец занимает ведущее положение – их разводят практически во всех регионах страны. Основу грубошерстных курдючных овец составляют мясо-сальные овцы едильбаевской, казахской курдючной грубошерстной, сарыаркинской и ордабасинской пород, а также смушковые породы, такие как: каракульская и казахская смушково-мясо-сальная. Потенциальные возможности развития в республике мясо-сального овцеводства огромны, а при систематическом ведении целенаправленной селекционно-племенной работы с соблюдением технологии содержания и кормления и рациональном использовании пастбищ для нагула, можно добиться хороших результатов по повышению живой массы и скороспелости [14,15].

Мясо-сальное овцеводство является высокорентабельной отраслью во многих регионах Казахстана, из-за малозатратности и при соблюдении всех научно обоснованных технологических процессов кормления содержания, а также воспроизводства.

Курдючные овцы конкурентоспособны по производству мяса. Это связано с их высокими убойными качествами и особенностями туши, а также с низкой себестоимостью производства продукции за счет нагула животных на естественных пастбищах,

Развитие овцеводства необходимо рассматривать как, необходимость более полного и рационального использования имеющихся кормовых и трудовых ресурсов для производства дешевой животноводческой продукции: продуктов питания (мясо-баранины) и сырья для легкой промышленности (шерсть, овчина и каракульские смушки). В реализации данного мероприятия особое место отводится мясо-сальному овцеводству, поскольку овцы этого направления более скороспелые. При этом увеличивая удельный вес маток в стаде, реализуя ягнят (баранчиков) на мясо в год их рождения, можно увеличить производство мяса в виде молодой ягнятины. В Казахстане несмотря на высокую экономическую эффективность, производство ягнятины до настоящего времени не получило широкого распространения. Между тем, в зонах разведения овец всех направлений продуктивности, особенно мясо -

сального овцеводства может быть произведено большое количество высококачественной ягнятины [16,17].

Повышение производства конкурентоспособной баранины и ягнятины от отечественных мясо-сальных пород, намечается за счет улучшения технологии подготовки животных к убою, проведения эффективных вариантов отбора и подбора овец по живой массе в комплексе с другими признаками при чистопородном разведении, а также путем межпородных скрещиваний [18].

Основные мероприятия по дальнейшему развитию тонкорунного овцеводства направлены на повышение мясной и шерстной продуктивности. путем совершенствования приемов и методов селекции, улучшения условий их кормления и содержания. Следует отметить, что тонкорунных овец содержать в мелких хозяйствах нецелесообразно, поскольку производство мериносовой шерсти эффективно только в хозяйствах с поголовьем до 500 голов.

Государственная политика в комплексе по развитию овцеводства за счет отгонных, пустынных и полупустынных пастбищ и наряду с первичной обработкой и переработкой шерсти с получением пряжи, предопределяет развития данной традиционной отрасли Казахстана.

Основой кормов для животноводства в условиях сухого и жаркого климата Казахстана, с ограниченными водными ресурсами, служат природные пастбища. В последние годы под выпас скота практически использовалось всего около 30% пастбищ по причине их необводненности, удаленности от населенных пунктов, сокращения поголовья, а также незавершенности земельных реформ. В Казахстане пастбища делятся на весенне-осенние, летние, зимние и пастбища используемые круглый год. Весенне-осенние пастбища составляют 65 млн. га. Они занимают большую территорию предпесковой зоны на юге, юго-востоке и западе республики и обширные территорию Бетпак-Далы в Центральном Казахстане. Ранней весной они покрываются зеленым ковром из различных эфемеров [19].

Летние пастбища составляют 44 млн. га. Это луга в горах республики степи Центрального, Северного Западного Казахстана. Зимой они покрыты глубоким снегом, а весной и осенью здесь слишком влажно и грязно из-за обильных дождей мокрого снега.

Зимние пастбища занимают 30 млн. га. На пастбищах расположенных в пустынных полупустынных зонах на юге, юго-востоке и западе республики и местами южных склонах горных хребтов и возвышенностей Восточного и Центрального Казахстана скот выпасается зимой, так как здесь мало морозных дней и земля редко покрывается снегом, скот даже в холодное может содержаться на подножном корму.

Кроме того, в Казахстане 42 млн. га занимают пастбища, которые можно использовать круглый год. Большая часть их находится на юге и западе Казахстана, в долинах р. Или, Сырдарьи и Урала, а также в лучше увлажненных песчаных массивах пустынной зоны.

Системой правильного использования пастбищ является пастбищеоборот - чередование по годам выпаса скота, скашивания трав и мероприятий уходу за травостоем. В системе пастбищеоборота предусматриваются: загонная пастьба скота, подкормка травостоя удобрениями, подкашивание несъеденных растений, борьба с сорными вредными растениями, оставление травостоя ценными кормовыми травами до осыпания семян (естественное осеменение), подсев семян бобовых и злаковых для усиления этой группы растений на пастбища, задержка или отвод талых вод. В лесной зоне распространены суходольные, низинные, болотистые пойменные пастбища. Крупный рогатый хорошо использует все типы пастбища, овцы - суходолы. Урожай поедаемой массы составляет от 7-10 до 30-45 ц с 1 га.

В степной зоне наряду с ковылями и типчаком преобладают полыни, осока и другое (урожай поедаемой массы 10-18 ц с 1 га). Хороши весенние и осенние пастбища для нагула крупного рогатого скота. В южной степи при переходе к полупустыне расположены лиманные луга, используемые как пастбища в засушливые годы (урожай поедаемой массы 20-40 ц. с 1 га).

Пастбища стравливают в несколько циклов, число которых зависит от отавности трав, количества атмосферных осадков и способа пастьбы. Орошаемые пастбища стравливают за 4-5 циклов, пастбища лесной зоны также за 4-5 циклов, лесостепные - за 3-4 цикла, степные пастбища – за 2-3 цикла, полупустынные - 1-2 цикла и пустынные за 1 цикл. Интервалы между циклами зависят от климатических и почвенных условий. Весной и в начале лета травы отрастают быстро, осенью скорость роста и урожайность трав снижаются. В южных районах страны пастбища стравливают с середины апреля до середины ноября, то есть в течение 210-215 дней, в центральных и некоторых северных районах - в течение 180-200 дней.

Площадь сбитых пастбищ в сильной и средней степени составляет 26,6 млн. га, закустаренных - 23,5 млн. га, затырсанных - 7,7 млн.га. При этом наибольшие площади сбитых пастбищ приходятся на долю Атырауской, Актыбинской и Алматинской областей, а затырсанных - Карагандинской, Актыбинской и Павлодарской областях.

Казахстанская пустыня или полупустыня это каменистые, солончаковые, глинистые почвы, способные "родить" буйную растительность. Таких мест в Казахстане немало. До 90% территории Атырауской, Мангистауской областей - пустыня, в Западно-Казахстанской, Актыбинской, Кызылординской, Туркестанской областях - до 60-70%. Более чем достаточно их и в Карагандинской, Жамбылской, Алматинской и Восточно-Казахстанской областях.

Выводы

Казахстан располагает колоссальным природным потенциалом для развития животноводства и насыщения отечественного и зарубежного продовольственного рынка питания продуктами сельскохозяйственных животных.

В современных экономических условиях также необходимо широко внедрять научные разработки ученых и опыт работы производителей по интенсивной технологии в молочном и мясном скотоводстве, с учетом современных методов интенсивного содержания и кормления животных, воспроизводства стада с использованием высокопродуктивного генофонда отечественных и импортного скота.

Для повышения рентабельности традиционной в Казахстане отрасли, необходимо проводить дальнейшее совершенствование генетического потенциала овец всех направлений продуктивности. Разработать эффективную систему содержания овец с учетом пастбищного кормопроизводства, обеспеченности и сохранности кормов и их питательной ценности, а также с освоением уже существующих и принимаемых зарубежом технологии кормопроизводства.

Список литературы

1. Омбаев А.М. Животноводство Казахстана: прошлое, настоящее и будущее. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию ВИЖ имени Л.К.Эрнста. Дубровицы 2019. С.352-362
2. Алимаев И.И., Омбаев А.М., Жазылбеков Н.А., Смаилов К.Ш., Көшен Б.М. Концепция развития кормопроизводства и животноводства Республике Казахстан в разрезе регионов на 2011-2015 годы. Астана – Алматы , 2013 г., с 100
3. Омбаев А.М., Баймуканов Д.А., Бегалиева Д.А. Особенности выращивания телят черно-пестрой породы и казахского бурого типа молочного скота в профилактический и молочный периоды. Научно-практический журнал Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана. Наука и образование. 3-бөлім. № 4-3 (69) 2022. С. 80-91.
4. Спанов А.А., Қалмағамбетов М.Б., Қарымсақов Т.Н., Сайлаубек П.Ж. Рекомендации по технологии содержания, кормления, воспроизводства и эксплуатации крупного рогатого скота голштино-фризской породы. Алматы 2020. с 44
5. Baimukanov, A. D., Yuldashbayev, Y. A., Demin, V. A., Magomadov, T. A. & Aubakirov, K. A. (2021). Efficient Breeding in Kazakhstan Alatau Cattle Breed Population. American Journal of Animal and Veterinary Sciences, 16(4), 318-326. <https://doi.org/10.3844/ajavsp.2021.318.326>

6. Begaliev D. A., Ombayev A. M., Baymukanov D.A. Milk productivity of black-and-white cows and her crossbreeds with holsteins. Вестник науки Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина (междисциплинарный) № 4(115) I часть. Астана 2022, с. 185-194
7. Dzik S., Mituniewicz T., Beisenov A. Efficacy of a Biocidal Paint in Controlling *Alphitobius diaperinus* (Panzer) (Coleoptera: Tenebrionidae) and Improving the Quality of Air and Litter in Poultry Houses. *Animals* 2022, 12.1264.
8. Данкверт С.А., Холманов А.М., Осадчая О.Ю. Международная торговля живыми сельскохозяйственными животными. Москва, Экономика, 2014, с.37-46.
9. Олейник А.П. Страны мира в цифрах. Электронное издание, 2011.
10. Омбаев А.М. От опыта предков до современных технологий. Доклады ТСХА: Сборник статей. Вып.291. Ч. V/М.: Изд. РГАУ-МСХА, 2019. с. 383.
11. Жакыпов И.Т., Турысбаева Г.Б. Өндіруші-бұқалардың ұрығының сапасын бағалау, аталық жыныс бездерінің морфологиялық және ультрадыбыстық зерттеу нәтижелері. Ғылыми журнал «Ізденістер, нәтижелер» Алматы, 2020. №01(085) 63 бет.
12. Омбаев А.М. Применение "зеленых" технологий в кормопроизводстве и пастбищном хозяйстве. Ж. Вестник с/х науки Казахстана №3-4, 2017. с.11-16
13. Қалмағамбетов М.Б., Ашанин А.И. Методика составления рационов для крупного рогатого скота. Алматы 2020 г. с 22
14. Омбаев А.М. Казахстан овцеводческий. Селекционные и технологические аспекты интенсификации производства продукции овец и коз. Сборник трудов Международной научно-практической конференции. Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А.Тимирязева. Изд. РГАУ-МСХА, 2019. - с.52
15. Исламов Е., Кулманова Г., Кулатаев Б., Мухаметжарова И. Генетические основы совершенствования воспроизводительных и продуктивных качеств южноказахских мериносов разводимых в пустынных условиях чу-илийских низкогорий и песков мойын-кум. Научный журнал «Исследования, результаты» Алматы, № 2 (98) (2023), 5-13
16. Омбаев А.М. Селекционно-технологические достижения в животноводстве: от опыта предков до современных инновационных технологий. Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции, проведенной 23 декабря 2020 года на тему: «Животноводство Казахстана: опыта предков до современных инновационных технологий» посвященной 90 летию Казахского национального аграрного университета, Алматы 2021, с. 15-21.
17. Islamov E.I. Condition and prospects of sheep breeding development in Kazakhstan / E.I. Islamov, G.A. Kulmanova// 12 th International symposium modern trends in livestock production, Belgrade, Serbia, 9-11 october 2019. P.96-107.
18. Муқанова Л, Садықұлов Т., Адылқанова Ш., Малмаков Н. Рост, развитие и мясная продуктивность курдючных ягнят разных генотипов. Научный журнал «Исследования, результаты» Алматы, № 2 (98) (2023), 60-68.
19. Омбаев А.М., Кулиев Т.М., Аманжолов К.Ж., Таджиев К.П., Акимбеков А.Р., Рахманов С.С. Методические рекомендации по развитию коневодства и верблюдоводства в республике Казахстан. Алматы, 2016 г. с 59.

References

1. Ombaev A.M. ZHivotnovodstvo Kazakhstana: proshloe, nastoyashhee i budushhee. Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyashhennoj 90-letiyu VIZH imeni L.K.EHrnsta. Dubrovitsy 2019. S.352-362
2. Alimaev I.I., Ombaev A.M., ZHazyzbekov N.A., Smailov K.SH., Keshen B.M. Kontseptsiya razvitiya kormoproizvodstva i zivotnovodstva Respublike Kazakhstan v razreze regionov na 2011-2015 gody. Astana – Almaty , 2013 g., s 100
3. Ombaev A.M., Bajmukanov D.A., Begaliev D.A. Osobennosti vyrashhivaniya telyat cherno-pestroj porody i kazakhskogo burogo tipa molochnogo skota v profilaktornyj i molochnyj

periody. Nauchno-prakticheskij zhurnal Zapadno-Kazakhstanskogo agrarno-tehnicheskogo universiteta imeni ZHangir khana. Nauka i obrazovanie. 3-belim. № 4-3 (69) 2022. S. 80-91.

4. Spanov A.A., Kalmagambetov M.B., Karymsakov T.N., Sajlaubek P.ZH. Rekomendatsii po tekhnologii soderzhaniya, kormleniya, vosproizvodstva i ehksplutatsii krupnogo rogatogo skota golshtino-frizskoj porody. Almaty 2020. s 44

5. Baimukanov, A. D., Yuldashbayev, Y. A., Demin, V. A., Magomadov, T. A. & Aubakirov, K. A. (2021). Efficient Breeding in Kazakhstan Alatau Cattle Breed Population. American Journal of Animal and Veterinary Sciences, 16(4), 318-326. <https://doi.org/10.3844/ajavsp.2021.318.326>

6. Begalieva D. A., Ombayev A. M., Baymukanov D. A. Milk productivity of black-and-white cows and her crossbreeds with holsteins. Bulletin of Science of the Kazakh Agrotechnical University. S. Seifullina (interdisciplinary) No. 4(115) Part I. Astana 2022, p. 185-194

7. Dzik S., Mituniewicz T., Beisenov A. Efficacy of a Biocidal Paint in Controlling Alphetobius diaperinus (Panzer) (Coleoptera: Tenebrionidae) and Improving the Quality of Air and Litter in Poultry Houses. Animals 2022, 12.1264.

8. Dankvert S.A., KHolmanov A.M., Osadchaya O.YU. Mezhdunarodnaya trgovlya zhivymi sel'skokhozyajstvennymi zhivotnymi. Moskva, EHkonomika, 2014, s.37-46.

9. Olejnik A.P. Strany mira v tsifrakh. EHlektronnoe izdanie, 2011.

10. Ombaev A.M. Ot opyta predkov do sovremennykh tekhnologij. Doklady TSKHA: Sbornik statej. Vyp.291. CH. V/M.: Izd. RGAU-MSKHA, 2019. s. 383.

11. ZHakypov I.T., Turysbaeva G.B. Ondirushi-bukalardyn uryuynyn sapasyn baqalau, atalyk zhynys bezderinin morfologiyalyq zhane ul'tradybystyk zertteu natizheleri. Gylymi zhurnal «Izdenister, natizheler» Almaty, 2020. №01(085) 63 bet.

12. Ombaev A.M. Primenenie "zelenykh" tekhnologij v kormoproizvodstve i pastbishhnom khozyajstve. ZH. Vestnik s/kh nauki Kazakhstana №3-4, 2017. s.11-16

13. Kalmagambetov M.B., Ashanin A.I. Metodika sostavleniya ratsionov dlya krupnogo rogatogo skota. Almaty 2020 g. s 22

14. Ombaev A.M. Kazakhstan ovtsevodcheskij. Seleksionnye i tekhnologicheskie aspekty intensivatsii proizvodstva produktsii ovets i koz. Sbornik trudov Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii. Rossijskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet - MSKHA im. K.A.Timiryazeva. Izd. RGAU-MSKHA, 2019. - s.52

15. Islamov E., Kulmanova G., Kulataev B., Mukhametzharova I. Geneticheskie osnovy sovershenstvovaniya vosproizvoditel'nykh i produktivnykh kachestv yuzhnokazakhskikh merinosov razvodimykh v pustynnykh usloviyakh chu-ilijskikh nizkogorij i peskov mojyn-kum. Nauchnyj zhurnal «Issledovaniya, rezul'taty» Almaty, № 2 (98) (2023), 5-13

16. Ombaev A.M. Seleksionno-tekhnologicheskie dostizheniya v zhivotnovodstve: ot opyta predkov do sovremennykh innovatsionnykh tekhnologij. Sbornik nauchnykh trudov po materialom Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii, provedennoj 23 dekabrya 2020 goda na temu: «ZHivotnovodstvo Kazakhstana: opyta predkov do sovremennykh innovatsionnykh tekhnologij» posvyashhennoj 90 letiyu Kazakhskogo natsional'nogo agrarnogo universiteta, Almaty 2021, s. 15-21.

17. Islamov E.I. Condition and prospects of sheep breeding development in Kazakhstan / E.I. Islamov, G.A. Kulmanova// 12 th International symposium modern trends in livestock production, Belgrade, Serbia, 9-11 october 2019. P.96-107.

18. Mukanova L, Sadykulov T., Adykanova SH., Malmakov N. Rost, razvitie i myasnaya produktivnost' kurdyuchnykh yagnyat raznykh genotipov. Nauchnyj zhurnal «Issledovaniya, rezul'taty» Almaty, № 2 (98) (2023), 60-68.

19. Ombaev A.M., Kuliev T.M., Amanzholov K.ZH., Tadzhiyev K.P., Akimbekov A.R., Rakhmanov S.S. Metodicheskie rekomendatsii po razvitiyu konevodstva i verblyudovodstva v respublike Kazakhstan. Almaty 2016 g. s 59

А.М.Омбаев^{1}, С.М.Мырзақұлов¹, А.Е.Чиндалиев²*

¹*Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы қ., Қазақстан,
abdirakhman.ombayev@kaznaru.edu.kz**

²*Республикалық сүт және аралас тұқымдар палатасы, Астана қ., Қазақстан,
achindaliyev@rambler.ru*

Аңдатпа

Қазақстан Республикасындағы мал шаруашылығының қазіргі жағдайы мен даму болашағы туралы ақпарат берілген. Онда Қазақстанның ұлан-ғайыр жайылымдар аумағын игеруге ерекше назар аударылып, жергілікті халықтың әлеуметтік мәселелерін шешуде саланың маңызды рөл атқаратыны орынды айтылған.

ФАО деректері бойынша ауылшаруашылық малдары адам баласының барлық қажеттіліктерінің 30%-ға жуығын қанағаттандырады, ал жағдайлары төмендердің 70%-ға жуығы өмір сүруінің құрамдас бөлігі ретінде мал шаруашылығына толығымен тәуелді. Бұл ретте ауыл шаруашылығы малдарының ең қолайлы түрлері: ірі және уақ мал, жылқы, түйе және құс, өйткені осы жануарлардан халық сүт, ет және жеңіл өнеркәсіп шикізатын алады [1].

Мақалада Қазақстанның шөлді және шөлейтті аймақтарының жайылымдарын қой, түйе және жылқы өсіру үшін пайдалануға болатыны атап көрсетілген.

Республиканың нақты экологиялық-географиялық аймақтарында өсірілетін ауыл шаруашылығы малдарының жаңа отандық тұқымдарын көбейту және одан әрі жетілдірудің үлкен болашағы бар. Кез келген мал шаруашылығының тиімді жұмыс істеуінің негізгі факторларының бірі жем-шөп базасын дамыту екені сөзсіз. Өйткені өнімнің өзіндік құнының құрылымының едәуір бөлігі мал азығына байланысты. Сонымен қатар, олар өнімнің өзіндік құнына үлкен әсер етеді.

Республиканың құрғақ және ыстық ауа райы жағдайында табиғи жайылымдар ауылшаруашылық малдарының жем-шөбінің негізі болып табылады, ал жайылымдық ауыспалы егіс — жайылымдық жерлерді дұрыс пайдаланудың негізгі жүйесі.

Кілт сөздер: мал шаруашылығы, жайылым, мал бордақылау, ірі қарамал шаруашылығы, қой шаруашылығы, шаруашылық өнімдері.

A.M.Ombayev^{1}, S.M.Mirzakulov,¹ A.E. Chindaliev²*

¹*Kazakh national agrarian research university, Almaty, Kazakhstan,
abdirakhman.ombayev@kaznaru.edu.kz**

²*Republican Chamber of Dairy and Combined Breeds, Astana, Kazakhstan,
achindaliyev@rambler.ru*

SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL ASPECTS OF LIVESTOCK DEVELOPMENT IN KAZAKHSTAN

Abstract

Information on the state and prospects for the development of animal husbandry in the Republic of Kazakhstan is presented. It pays special attention to the development of the vast territory of pastures in Kazakhstan and rightly notes that the industry plays an important role in solving the social problems of the indigenous population.

According to the FAO, farm animals satisfy about 30% of all human needs, and about 70% of the poor are completely dependent on livestock as a component of their livelihood. At the same time, the most preferred types of farm animals are: large and small cattle, horses, camels and poultry, since from these animals the population receives milk, meat and raw materials for light industry [1].

The article notes that in Kazakhstan with its vast expanses of semi-desert and desert pastures can be used for breeding sheep, camels and horses.

In the Republic, there are great prospects for the reproduction and further improvement of new domestic breeds of farm animals bred in specific ecological and geographical zones of Kazakhstan.

Undoubtedly, one of the main factors for the effective functioning of any livestock farm is the development of a forage base, since a significant part of the cost structure for products falls on feed. In addition, they play a major role in the cost of production.

In the dry and hot climate of the republic, natural pastures serve as the basis for fodder for farm animals, and pasture rotation is the system for the proper use of pastures.

Key words: animal husbandry, pastures, feeding, cattle breeding, sheep breeding, production.

МРНТИ 68.03.05, 34.23.59

DOI <https://doi.org/10.37884/3-2023/05>

*И.С. Бейшова¹, Д.А. Гриценко², М.Х. Шамекова², А.С. Пожарский²,
Т.В. Ульянова^{1*}, А.М. Ковальчук¹*

¹ НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»,
г. Уральск, Республика Казахстан, indira_bei@mail.ru, tatyana.poddudinskaya@gmail.com*,
kovalchuk_s89@mail.ru,

² РГП на ПХВ «Институт биологии и биотехнологии растений», г. Алматы, Республика
Казахстан, d.kopytina@gmail.com, shamekov@gmail.com, aspozarsky@gmail.com

ИЗУЧЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ПОРОД ЛОШАДЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОЛНОГЕНОМНОГО АНАЛИЗА SNP

Аннотация

В статье представлены результаты исследования генетического разнообразия отечественных пород лошадей на основании полногеномного анализа однонуклеотидных полиморфизмов (single nucleotide polymorphism, SNP), проведенного с использованием микрочипов Equine 80k HTS («Illumina Inc.», США).

В качестве материала для исследований использовали образцы волосяных луковиц лошадей казахской породы типов джабе (ZHB, n = 631), адайского (ADA, n = 303) и найманского (NMN, n = 158), мугалжарской (MUG, n = 584), кушумской (KSH, n = 226) и костанайской (KOS, n = 116) пород. Контроль качества SNP-генотипирования проводили с помощью программного обеспечения PLINK1.9. Для обработки и визуализации данных применяли программы PLINK1.9, R-пакет, BEAGLE, ADMIXTURE, CLUMPAK и FigTree. Конечный набор маркеров, отобранный по результатам контроля качества и использованный для анализа, включал 60 987 SNP.

Все исследуемые породы лошадей имели очень близкие значения ожидаемой и наблюдаемой гетерозиготности - в среднем 0,3478 и 0,3443. Степень наблюдаемой гетерозиготности в исследуемых породах лошадей изменялась от 0,3402 у казахской породы адайского типа и мугалжарской породы до 0,3514 у кушумской породы. С помощью метода главных компонент (principal component analysis, PCA), программы ADMIXTURE, ожидаемой и наблюдаемой гетерозиготности (He и Ho), попарных значений индекса фиксации (Fst) было выявлено отсутствие генетической изменчивости между исследуемыми породами лошадей. Сравнение с ранее опубликованными данными о генетическом разнообразии пород лошадей выявило относительно высокий уровень индивидуального разнообразия отечественных лошадей по сравнению с зарубежными породами. При этом монгольская и тувинская породы были выделены как наиболее близкие породы лошадей. Таким образом, впервые с использованием полногеномного анализа SNP мы изучили генетическое разнообразие у отечественных пород лошадей. Эти результаты служат началом углубленного изучения генофонда пород и оценки их значения для перспектив сельскохозяйственного производства.

Ключевые слова: *Equus caballus*, казахская порода тип джабе, казахская порода адайский тип, казахская порода найманский тип, мугалжарская порода, кушумская порода, костанайская порода, SNP.