

Пустынно-пастбищное животноводство Узбекистана и рациональное использование кормовых ресурсов



Ташкент, 2014

Рекомендации предназначены для фермеров, руководителей и специалистов агроформирований занимающихся проблемами ПУСТЫННО-ПАСТБИЩНОЕ ЖИВОТНОВОДСТВО, научных сотрудников, преподавателей сельскохозяйственных вузов.

Данная публикация стала возможной благодаря научным сотрудникам, Международному центру по сельскохозяйственным исследованиям в засушливых зонах (ИКАРДА), Немецкому обществу по международному сотрудничеству (GiZ).

Составители

Бобокулов Н.А., доктор сельскохозяйственных наук
Мукимов Т.Х., кандидат сельскохозяйственных наук
Рафиев Б.Х., соискатель, научный сотрудник
Расулов А., национальный координатор GiZ

Дополнительная информация:

Адрес: 140154, г. Самарканд, ул. М. Улугбека, 47
Узбекский НИИ каракулеводства и экологии пустынь.
Тел.: +998 66 233-32-79
Факс: +998 66 233-34-81
E-mail: uzkarakul30@mail.ru

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| Введение..... | 4 |
| Содержание каракульских овец в условиях пустынных пастбищ..... | 6 |
| Повышение эффективности использования грубых кормов | 9 |
| Технология приготовления грубостебельчатых кормов к скармливанию | 10 |
| Самопрелый корм | 10 |
| Запаривание корма | 11 |
| Обработка грубого корма щелочью | 11 |
| Дрожжевание корма | 12 |
| Применение гранулированных кормосмесей в кормлении каракульских овец.... | 12 |
| Приготовление кормовых блоков и эффективность использования в кормлении овец | 13 |
| Приготовление и эффективность использования аммонизированной соломы в кормлении овец..... | 14 |
| Эффективность использования новой белковой добавки в кормлении овец..... | 16 |
| Заключение..... | 17 |
| Список литературы | 18 |

ВВЕДЕНИЕ

Каракульская порода овец обладает уникальным приспособительным свойством к круглогодичному пастбищному содержанию. Однако, современное состояние аридных пастбищ не отвечает требованиям полноценного кормления животных. Пастбищное животноводство Узбекистана базируется в регионах с низким природно-ресурсным потенциалом, в основном его технологический цикл носит экстенсивный характер и всецело зависит от природно-кормовых условий.

К сожалению, в последние годы эта отрасль ощущает большие трудности из-за чрезмерного интенсивного использования природных ресурсов, особенно природных пастбищ животными. Это выражается в уменьшении травянистого кормового покрова, изменений в составе биоразнообразия, облесения, снижения плодородия почвы и ведет к опустыниванию, изменению гидрологического режима, почвенной эрозии, а в предгорно – горной зоне к оползням.

Учитывая то, что животноводство в этих регионах является источником жизнеобеспечения и благополучия проживающего здесь населения, эти тенденции помимо угрозы биоразнообразию, представляют так же риск для снижения средств существования местного населения. К тому же, быстрый прирост населения усиливает давление на ресурсы.

На сегодня в республике около 40% пустынных пастбищ деградированы в различной степени, их средняя урожайность за последние годы снизилась на 21%. При нерегулируемом выпасе скота уничтожается растительность, что приводит к дигрессии пастбищ и снижению продуктивности, особенно в Республике Каракалпакстан, в Бухарской и Навоийской областях – 42-43%.



Рисунок 1. Предгорные пастбища



Рисунок 2. Песчаные пастбища

В прошлом на пустынных пастбищах выпас скота осуществлялся на основе полукочевых методов при частой смене пастбищ, благодаря чему пастбища могли восстанавливаться. В настоящее время зачастую практикуется постоянный выпас, особенно вблизи колодцев и населенных пунктов, и это привело к тому, что локальный перевыпас распространился на многие квадратные километры. В этих регионах перевыпас может привести к полному разрушению растительного покрова. С другой стороны, некоторые пастбища на протяжении многих лет недостаточно используются, что приводит к образованию почвенной корки, уменьшению всасывания воды и продуктивности. Невозможность сохранения традиционного пастбищеоборота и сезонных переходов с одних пастбищ на другие, привело к сильной степени перевыпаса и деградации пастбищ вблизи кишлаков, повреждению склонов и площадей, которые могли бы более продуктивно использоваться.

В большинстве каракулеводческих хозяйств расходуется значительное количество средств для покупки кормов. В некоторых хозяйствах расходы, связанные с покупкой кормов превышают 45-50% от стоимости валовой производимой продукции, что отрицательно влияет на рентабельность отрасли. Очевидно, что выход из сложившейся ситуации в каракулеводстве – это интенсификация кормопроизводства.

Возникновение различных форм хозяйствования, разрыв производственных связей между регионами, повышение цен на корма, горюче-смазочные материалы, не говоря уже о технике, оборудовании,

снижения уровня материально-технической базы отрицательно отразилось на экономике каракулеводства.

Анализ данных показал, что ежегодно средняя сдаточная живая масса овец составляет не более 34-36 кг, лишь 15-17% от сдаточного поголовья составляют животные высшей упитанности, от одной овцы недополучают по 8-10 кг прироста массы тела, в результате чего на 12-15% уменьшается объём производства мяса, шерсти – на 8-10%, отмечается высокий процент отхода молодняка. В последние годы производство продуктов каракулеводства оказалось малопродуктивным, а следовательно экономически мало эффективным.

Однако, независимо от тех или иных форм хозяйствования, которые появляются в каракулеводстве, всегда была и будет стоять одна задача – повысить продуктивность животных и получить максимум продукции при минимуме затрат. Чтобы хозяйства были доходными, из многих условий наиболее важными являются надёжная кормовая база, рациональное использование кормовых ресурсов и эффективные технологические элементы в общей системе производства продукции каракулеводства.

Вышеизложенное, побуждает учёных и практиков каракулеводства изыскивать и разрабатывать в современных условиях эффективные технологические приемы производства продукции в этой отрасли животноводства Узбекистана.

Авторы надеются, что повсеместное внедрение разработки в каракулеводческих хозяйствах позволит существенно поднять экономику этой отрасли животноводства.

СОДЕРЖАНИЕ КАРАКУЛЬСКИХ ОВЕЦ В УСЛОВИЯХ ПУСТЫННЫХ ПАСТБИЩ

Пустынные пастбища составляют основу кормовой базы овцеводства, обеспечивая круглогодичное содержание животных на подножном корме. Поэтому содержание овец в условиях пустынных пастбищ, где травостой изрежен и представлен не только травянистой растительностью, но и кустарниками. В этих условиях важно знать урожайность разных типов

пастбищ. Урожайность пастбищ определяется методом трансект и модельных кустов.

Основное положение правильного выпаса животных на естественных пастбищах – обязательное соответствие нагрузки пастбища его нормальной емкости.

Емкость пастбища определяется по формуле:

$$E = \frac{U * П * Кд * Пл}{Н * Д}$$

где,

Е – емкость пастбищного участка (количество животных на период выпаса) гол/га за сезон;

У – урожайность пастбища, ц/га (кормовая масса);

П – питательность корма в период использования, корм.ед.;

Кд – допустимый коэффициент использования поедаемой животными части урожая пастбища в период выпаса;

Пл – площадь пастбищного участка, га;

Н – норма потребления корма одним животным в день, корм.ед.;

Д – продолжительность выпаса, дней.

Стравливание всей надземной кормовой массы отрицательно влияет на продуктивность травостоя. Поэтому на пустынных природных пастбищах допустимый коэффициент их использования (Кд) согласно нормативам не должен превышать 60-65%:

- для холостых и в первые 12-13 недель сукотности маток каракульских овец необходимо пастбищного корма в расчете на голову в сутки 1,0-1,1 корм.ед.;
- для маток в последние 7-8 недель сукотности и лактирующих - 1,25-1,3 корм.ед.;
- молодняку старше 1 года - 0,8-1,0 корм.ед.;
- молодняку до 1 года - 0,3-0,4 кормовых единиц в сутки.

Нагрузка на пастбища, т.е. количество овец на 1 га пастбищ за весь период содержания его в данном пастбищном сезоне определяется по формуле:

$$H = \frac{Y}{D * T}$$

где,

H – количество овец на 1 га пастбищ;

Y – урожайность поедаемого пастбищного корма за соответствующий период (кг зеленой или воздушносухой массы в кормовых единицах, в обменной энергии МДж);

D – дневная потребность одной головы в кормах и энергии;

T – продолжительность периода использования пастбища, дней.

Площадь пастбища на 1 овцу (П) можно рассчитать по формуле:

$$P = \frac{D * T}{Y}$$

В связи с возможной неустойчивостью продуктивности пастбищ из-за погодных условий и сезонов года рассчитанную площадь увеличивают до 15-20%.

Следует подчеркнуть, что с переходом на новые формы хозяйствования, особое внимание обращается на использование закрепленных пастбищных угодий. Постоянство зимовок и водопойных сооружений, ограниченность смены пастбищ при отсутствии мероприятий по улучшению естественных кормовых угодий приводят к их деградации. Поэтому целесообразно организовать условно-загонную пастьбу овец, разбивая территорию фермера собственника на отдельные сектора (участки).

Урожайность пастбищ (У) определяется по формуле:

$$У = \frac{Д}{Т} + З$$

где,

Д – период стравливания травостоя, дней;

Т – срок содержания скота в одном загоне, дней;

З – число загонов, оставляемых для сенокошения и обсеменения.

Продолжительность пастьбы на каждом участке определяется в зависимости от сезонов года, продуктивности пастбищ, фазы вегетации кормовых растительных сообществ, поедаемости и питательной ценности травостоя, количества овец в сложившихся климатических условий года.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГРУБЫХ КОРМОВ

В каракулеводстве основу заготавливаемых на естественных пастбищах кормов составляет полынь (шувах), янтак, каррак, также используют и отходы полеводства – солому. Поедаемость этих грубых кормов в натуральном, даже в измельченном виде не превышает 20-30%, что связано с большим содержанием в них клетчатки, малым содержанием протеина. Эти корма имеют низкий уровень переваримости.

Подготовка кормов к скармливанию улучшает вкус, повышает их поедаемость, способствует более полному усвоению питательных веществ корма.

Эффективное использование грубых кормов достигается применением физико-механических, химических и биологических способов их переработки.

Простые и доступные физико-механические способы – измельчение, смачивание, запаривание, самонагревание улучшает вкус, запах и повышает поедаемость грубого корма до 50% и более (Суботин В.П. 1972; Карибаев К.К. 1986; Маркин Г.С., Зайцева В.Я. и др. 1986).

Химические способы обработки грубых кормов повышают их переваримость и питательность. После обработки грубых кормов раствором каустической соды (1,5-2,0 %), кальцинированной соды (5%) и негашеной известью (1,5-2,0%) питательная ценность грубых пастбищных кормов повышается на 20-25%, а соломы 1,5-2 раза.

Скармливание овцам кормов, обработанных этими способами повышает привесы на 25-30%, расход корма на 1 кг привеса снижается на 18-25%.

Физико-механические и химические способы обработки грубых кормов просты в технологическом плане и легко осуществимы непосредственно в местах нахождения чабанских бригад.

Биологические методы обработки грубых кормов основаны на обогащении их дрожжами, применении ферментных препаратов. Это более эффективные способы, которые значительно повышают показатели переваримости протеина, клетчатки, БЭВ и всего органического вещества.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ГРУБОСТЕБЕЛЬЧАТЫХ КОРМОВ К СКАРМЛИВАНИЮ

САМОПРЕЛЫЙ КОРМ

Готовится ежедневно и скармливается после 24 часовой выдержки в специальных емкостях. Резка грубого корма в количестве суточной потребности увлажняется водой из расчета 1,5 л подсоленной воды на 1 кг корма (в опытах с полынью - 1 л воды на 1 кг грубого корма) и затем тщательно перемешивается с комбикормом, вносимым в количестве принятой нормы - 0,3 кг на одно животное. Масса корма хорошо утрамбовывается, прикрывается деревянной крышкой. После суточной выдержки корм по весу задается подопытным животным. В течение суток смесь обычно нагревается до 40-45°C и приобретает приятный кисловато – хлебный запах.

ЗАПАРИВАНИЕ КОРМА

Готовится в цементных кормозапарниках, по дну которых прокладывается перфорированная труба, соединенная с парообразователем КВ-300. Поверх трубы в кормозапарник укладывается второе, съемное дно из деревянного щита, сделанного из узких реек, образующих между собой щели для свободного доступа пара к массе обрабатываемого корма.

Предназначенный для вечерней дачи корм укладывается в кормозапарник, послойно увлажняется водой (подсоленной 1,5 л на 1 кг корма), перемешивается, уплотняется и закрывается по возможности плотно, деревянной крышкой. Затем открывается вентиль парообразователя и корм обрабатывается паром в течение 40-50 минут после появления пара из-под крышки.

Пропаренный корм выдерживается в кормозапарнике 6-7 часов и скармливается по норме (с учетом происшедшего изменения в живой массе) подопытным животным, после предварительного сдабривания комбикормом.

ОБРАБОТКА ГРУБОГО КОРМА ЩЕЛОЧЬЮ

Обработка грубого корма щелочью производится в цементных ваннах-кормозапарниках. Для обработки используется 2% раствор щелочи NaOH, которым кормовая масса равномерно увлажняется из расчета 1,5 кг раствора щелочи на 1 кг корма (в случае с полынью - 1-1,3 л на 1 кг корма) и тщательно перемешивается. После уплотнения кормовой массы кормозапарник закрывается деревянной крышкой и подключается пар. Пропаривание длится 2-2,5 часа.

Обращает внимание изменение цвета корма в процессе обработки. Под воздействием раствора щелочи корм приобретает светло-зеленую окраску, а после пропаривания он становится темно-бурым, без особого запаха, и очень мягким.

ДРОЖЖЕВАНИЕ КОРМА

Готовится из корма, обработанного паром. После 40-45 минутной обработки паром выгружается из кормозапарника и охлаждается до 30-35⁰С. Затем добавляется комбикорм по норме вечерней даче и вся масса перемешивается в цементированной ёмкости.

Одновременно вносятся кормовые дрожжи из расчета 2% сухих дрожжей на 1 кг сухой массы грубого корма. Перед тем, как вносить дрожжи в кормовую массу, предназначенную для дрожжевания, отмеренное количество дрожжей разводится небольшим количеством теплой воды и они выдерживаются в течение 2-2,5 часов в тепле (при 30⁰С). Дрожжевание корма продолжается обычно 6-8 часов, после чего он приобретает приятный хлебный запах и в теплом виде задается по весу подопытным животным.

ПРИМЕНЕНИЕ ГРАНУЛИРОВАННЫХ КОРМОСМЕСЕЙ В КОРМЛЕНИИ КАРАКУЛЬСКИХ ОВЕЦ ГРАНУЛИРОВАННОЕ

Применение гранулированных кормов является важным для каракульского овцеводства, где для подкормки животных зимой используют грубые пастбищные корма – полынь, каррак, янтак и разнотравье. Они содержат большое количество клетчатки, малопитательны и плохо поедаются (на 40-50%) овцами. При приготовлении кормовых гранул можно менять состав их компонентов, а следовательно, свободно регулировать питательную ценность в зависимости от пола, возраста, физиологического состояния и назначения животных.

Зимой физиологическая потребность овец покрывается пастбищным кормом лишь на 40-60%. Поэтому необходимо подкармливать взрослых овец 75-90 дней, молодняк - 90-100 из суточного расчета 0,5-0,7 корм. ед/гол.

Для подкормки сукных овец в первую половину плодоношения применяют дополнительно к пастбищному корму гранулы, состоящие из 80% грубых кормов и 20% концентратов, во вторую половину сукности удельный вес концентратов повышается до 25-30%. В качестве дополнительной подкормки суточная норма таких гранулированных кормосмесей должна составлять 1,0-1,2 кг/гол.

Норма подкормки баранов в предслучной и случной периоды – соответственно 1,7-2,0 и 2,0-2,5 кг гранул на 1 гол/сут, в неслучной - 1,0-1,3 кг в зависимости от сезона и пастбищно – кормовых условий года. Использование данных рецептов позволяет повысить среднесуточные приросты массы взрослых животных на 170-180 г, молодняка на 160-170 г. При этом на 1 кг прироста затрачивается 7,7-8,0 и 5,8-6,0 корм.ед. Себестоимость продукции снижается на 30-35%.

Использование гранулированных кормосмесей для различных групп овец позволит повысить продуктивность животных и обеспечить дальнейшую интенсификацию каракульского овцеводства.

ПРИГОТОВЛЕНИЕ КОРМОВЫХ БЛОКОВ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В КОРМЛЕНИИ ОВЕЦ

Как известно наиболее эффективным является скармливание животным кормов в прессованном виде – гранулы, брикеты, которые готовятся на специальных агрегатах ОГИ-0,8; ОГМ-1,5. Однако это оборудование очень дорогое и фермерским хозяйствам не под силу приобрести его.

В институте каракулеводства и экологии пустынь была разработана и внедрена наиболее дешёвая, простая и доступная для фермерских, ширкатных хозяйств технология приготовления прессованных кормосмесей – кормовых блоков (см. рисунки 3 и 4).



Рисунок 3 и 4. Приготовление кормовых блоков и скармливание овцам
Технология приготовления кормовых блоков состоит в следующем. Для той или иной группы животных разрабатывается рецептура рациона из

различных грубых и концентрированных кормов (в % по массе). Измельченные корма взвешиваются отдельно в соотношениях, указанных в рационе, тщательно смешиваются, раскладываются равномерным слоем на цементированной площадке или в какой-либо иной ёмкости. Разложенная кормовая смесь смачивается водой из расчета 1,0-1,3 л на 1 кг смеси и тщательно перемешивается. Предварительно, если необходимо, в воде растворяется в соответствующих количествах смесь макро- и микроэлементов.

В качестве связующего вещества используется бентонит или каолин из расчета 45-50 г. на 1 кг кормовой смеси. Смесь снова тщательно перемешивается и порциями закладывается в емкость пресса. Заложённая кормовая смесь прессуется рычагом установки. Кормовой блок снимается с емкости и укладывается на цементированной площадке для высушивания.

С целью изучения эффективности использования кормовых блоков при кормлении каракульских овец были проведены два опыта.

Первый опыт был проведен на 7,0-7,5 месячных баранчиках. Сформировано 2 группы таких животных аналогов – опытная и контрольная, по 15 голов в каждой, которые характеризовались низкой упитанностью и живой массой. Кормовая смесь обогащалась макро- и микроэлементами. В 1 л воды растворяли – хлористый кобальт 4 мг, сернокислую медь 50 мг, сернокислое железо 359 мг и обесфторенный фосфат 7 г.

Полученные результаты ещё раз доказали возможность повышения мясной продуктивности животных с использованием кормовых блоков, что позволяет повысить живую массу на достоверную величину.

Подсчёты показали, что при откорме взрослых баранчиков на кормовых блоках прибыль составила на 45,8% больше, чем при откорме на рационах в виде кормовой смеси. При этом уровень рентабельности по опытной группе животных составил 39,8%, контрольной-32,1%.

ПРИГОТОВЛЕНИЕ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АММОНИЗИРОВАННОЙ СОЛОМЫ В КОРМЛЕНИИ ОВЕЦ

Солома – побочный продукт зернового производства и является самым дешёвым кормом из всех грубых кормов. Как источник грубого корма её

широко используют в рационах крупного рогатого скота и овец во многих странах мира.

Кормовая ценность необработанной соломы разных видов зерновых и кормовых культур очень низка и, находится в пределах 0,15-0,35 корм. ед., и 12-26г. перевариваемого протеина в 1 кг соломы, её органическое вещество на 80-90% состоит из клетчатки и БЭВ (Ермаков И.А., 1977).

В связи с этим для повышения кормовой ценности соломы большое внимание во многих странах уделяется химическим, термохимическим и биологическим способам обработки соломы, которые, к сожалению, очень трудоёмки, требуют специального оборудования. В практике каракулеводства часто применяют простейшие физико-химические приёмы подготовки соломы к скармливанию животным – измельчение, замачивание, сдабривание и др., которые только улучшают вкус корма, повышают его поедаемость, но не изменяют его питательность (см. рисунки 5 и 6).



Рисунок 5 и 6. Измельчение соломы и ее аммонизация

Технология приготовления аммонизированной соломы основана на обработке её раствором мочевины (карбамидом) и заключается в следующем.

Предварительно солому необходимо измельчить на любой кормоизмельчительной технике. Затем соломенную резку послойно укладывают в бетонированную или другую ёмкость, смачивают 2-2,5 процентным раствором мочевины из расчёта на 1 кг соломы 0,4-0,6 л, хорошо перемешивают и уплотняют. Второй слой соломы также обрабатывают раствором мочевины, перемешивают, уплотняют и т.д. При

заполнении ёмкости обработанную солому закрывают, и через 4-5 дней после обработки, солому в нужном количестве, вынимают из ёмкости, проветривают и вносят в рацион кормовой смеси.

Таким образом, переработка соломы то есть обогащение её азотом путем воздействия на неё раствором мочевины позволяет повысить переваримость и усвояемость всего рациона, что положительно сказывается на продуктивности животных.

Этот простой и доступный способ обработки соломы, да и других местных грубых и пастбищных кормов, должен найти широкое применение в фермерских каракулеводческих хозяйствах. Особенно это важно в зимний период, когда животные испытывают большой дефицит в протеине и других питательных веществах.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НОВОЙ БЕЛКОВОЙ ДОБАВКИ В КОРМЛЕНИИ ОВЕЦ

Известно, что в кормлении каракульских овец существует проблема в обеспечении их полноценным уровнем протеинового питания. Особенно большой дефицит в протеине испытывают овцы в зимний период, когда их физиологическая потребность в нем удовлетворяется лишь на 40-45%. Основная причина этого – низкий уровень содержания протеина в пастбищных кормах (сено полынное, каррачное, янтакное), которые обычно заготавливаются на зиму. В связи с этим были проведёны специальные опыты по изучению влияния на продуктивность каракульских овец белково-экстракционной пасты. Рекомендации по применению белково-экстракционной пасты для кормления бычков и откормочных свиней разработаны академиком Акмальхановым Ш.А., Карибаевым К.К., и др. (1998).

В 1 кг белково-экстракционной пасты в воздушно-сухом состоянии содержится 0,95 корм. ед., 10,2 МДж обменной энергии и 298 г. белка.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основным сельскохозяйственным производителем в животноводстве на сегодняшний день являются фермерские хозяйства, на которые приходится 97% валовой продукции всей отрасли.

Увеличение производства продукции каракулеводства, повышение доходности, рентабельности и устойчивости развития отрасли зависят от состояния кормовой базы, эффективной технологии приготовления кормов, организации производственных процессов на основе имеющихся достижений науки и передового опыта.

В рекомендациях представлены базовые данные, установленные по результатам исследований: по питательности пастбищных кормов, по содержанию и нормам правильного выпаса животных на естественных пастбищах. Рекомендовано обязательное соответствие нагрузки пастбищ его нормальной емкости. Для поддержания высокой продуктивности и сохранения поголовья каракульских овец в фермерских хозяйствах необходимо создавать запасы кормов, рационально их использовать, применять эффективные технологические элементы в общей системе производства продукции.

Каракулеводам следует использовать более выгодные и окупаемые, оптимальные технологии приготовления кормов, содержания животных и выращивания молодняка, организовать откорм животных непосредственно в отарах (бригада), в условиях фермерского ведения хозяйства.

Правильное решение этих проблем зависит от того, насколько удачно будут применены те исходные предложения, которые рекомендованы в разработке.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акмальханов Ш.А., Карибаев К.К., и др. *Рекомендации по применению белково-экстракционной пасты для кормления бычков и откормочных свиней*. Ташкент, 1998.
2. Ермаков И.А. *Повышение питательной ценности соломы и эффективность её скармливания жвачным животным*. М.: ВАСХНИЛ. – 1977.
3. Карибаев К.К. *Способы подготовки грубых кормов к скармливанию. Кн: корма: резервы и их использование*. Ташкент, 1986.
4. Маркин Г.С., Зайцева В.Я., Ахметов Р.Г. *Рациональное использование кормов необходимые условия повышения эффективности животноводства*. М. 1986.
5. Субботин В.П. *Повышение кормовой ценности грубостебельчатого сена, заготавливаемого в районах каракулеводства Узбекистана. Автореф. дисс. канд. наук*. Фрунзе. 1972.
6. Бобокулов Н.А. и др. *Рациональное использование кормовых ресурсов в пустынно-пастбищном животноводстве*. Самарканд, 2012, 29 с.