

УДК 637.623

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДИНАМИКИ РАЗВИТИЯ ШЕРСТЯНОГО СЕКТОРА В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

**Кванг Сог Чу, PhD., (0009-0006-9315-0068),
Кумашев Мурат Рахимович (009-0004-4415-7365),
Саккараева Джамиля Джаманкуловна (0009-0000-6706-5798)**

Центр КОPIA в Кыргызской Республике

Аннотация: в статье рассмотрен современный уровень развития шерстяного сектора в Кыргызской Республике. Приведена информация по ситуации с качеством производимой шерсти в республике и утилизация нереализованной шерсти. Дается анализ по структурам сельхоз угодий, по поголовью овец и коз по территории, по численности примерному породному составу овец и коз, по среднему настригу и реализации шерсти. Дана подробная информация о видах, химическом составе и характеристиках шерсти. Приведены расчеты по определению количества нереализованного шерсти и его влияния на окружающую среду. Очевидным выходом из создавшейся ситуации видится в государственной поддержке с целью возрождение селекционно-племенных работ по развитию тонкорунного овцеводства в Кыргызской Республике, необходимости восстановления цепочки добавленной стоимости и логистики по глубокой переработки шерсти, в производстве органического удобрения из оставшейся грубой шерсти и отходов. На основе данной статьи можно сделать вывод, что шерсть является полностью натуральным возобновляемым природным ресурсом, при правильном использовании которых, обеспечивают устойчивое экономическое развитие и снижение негативного влияния на окружающую среду.

Ключевые слова: Сельское хозяйство, производство сельскохозяйственной продукции, животноводство, овцеводство, меринос, тонкорунная шерсть, грубая шерсть, органическое удобрение, экономика, Кыргызская Республика.

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНДА ЖҮН ТАРМАГЫН ӨНҮКТҮРҮҮ ДИНАМИКАСЫНЫН НЕГИЗГИ КӨРСӨТКҮЧТӨРҮ

**Кванг Сог Чу, PhD., (0009-0006-9315-0068),
Кумашев Мурат Рахимович (009-0004-4415-7365),
Саккараева Джамиля Джаманкуловна (0009-0000-6706-5798)**

Кыргыз Республикасындагы КОPIA борбору

Аннотация: макалада Кыргыз Республикасындагы жүн тармагынын өнүгүүсүнүн азыркы деңгээли каралган. Республикада одурулгон жүндүн сапаты жана сатылбай калган жүндү жок кылуу абалы жонундо маалымат берилген. Айыл чарба жерлеринин структурасын, аймактар боюнча кой-эчкилердин санын, кой-эчкинин болжолдуу породалык курамын, жүндүн орточо кыркылышына жана сатылышына талдоо берилген. Жүндүн түрлөрү, химиялык курамы жана өзгөчөлүктөрү тууралуу кеңири маалымат берилген. Сатылбай калган жүндүн көлөмүн жана анын айлана-чөйрөгө тийгизген таасирин аныктоо үчүн эсептөөлөр келтирилген.

Мындай абалдан чыгуунун ачык-айкын жолу Кыргыз Республикасында уяң жүндүү кой чарбасын өнүктүрүү үчүн селекциялык-асыл тукум иштерин жандандыруу, кошумча нарк чынжырын калыбына келтирүү жана жүндү терең иштетүү үчүн логистика, калган кесек жүндөн жана калдыктардан органикалык жер семирткичтерди чыгарууда. Бул макаланын негизинде жүн толугу менен табигый, кайра жаралуучу жаратылыш ресурсу болуп саналат, ал туура пайдаланылса экономиканын туруктуу өнүгүүсүн камсыздайт жана айлана-чөйрөгө терс таасирин азайтат деген жыйынтыкка келүүгө болот.

Өзөктүү сөздөр: Айыл чарбасы, айыл чарба өндүрүшү, мал чарбачылыгы, кой чарбасы, меринос, уяң жүн, уяң жүн, органикалык жер семирткич, экономика, Кыргыз Республикасы.

KEY INDICATORS OF THE DYNAMICS OF THE DEVELOPMENT OF THE WOOL SECTOR IN THE KYRGYZ REPUBLIC

**Kwang Seok Chu, PhD., (0009-0006-9315-0068),
Kurmashev Murat Rakhimovich (009-0004-4415-7365),
Sakkarayeva Jamila Jamankulova (0009-0000-6706-5798)**

KOPIA Center in the Kyrgyz Republic

Abstract: *the article examines the current level of development of the wool sector in the Kyrgyz Republic. Information is provided on the situation with the quality of wool produced in the republic and the disposal of unsold wool. An analysis is given on the structure of agricultural land, on the number of sheep and goats by territory, on the number of approximate breed composition of sheep and goats, on the average shearing and sale of wool. Detailed information about the types, chemical composition and characteristics of wool is given. Calculations are provided to determine the amount of unsold wool and its impact on the environment. The obvious way out of this situation is seen in government support for the purpose of reviving selection and breeding work for the development of fine-wool sheep breeding in the Kyrgyz Republic, the need to restore the value chain and logistics for deep processing of wool, in the production of organic fertilizer from the remaining coarse wool and waste. Based on this article, we can conclude that wool is a completely natural, renewable natural resource, which, if used correctly, ensures sustainable economic development and reduces the negative impact on the environment.*

Key words: *agriculture, agricultural production, livestock breeding, sheep breeding, merino, fine wool, coarse wool, organic fertilizer, economy, Kyrgyz Republic.*

1. Введение

Одной из ведущих отраслей животноводства в Кыргызской Республике является овцеводство. Это связано с уникальными природно-климатическими и экономическими условиями, связанными с горным характером рельефа территории, а также многовековыми традициями

кыргызского народа.

Анализ темпов развития овцеводства в республике показывает, что в целом производство, заготовка и технология переработки изделий овцеводства не отвечает современным требованиям. Уникальная способность овец давать высококачественную тонкорунную

шерсть стимулировала развитие легкой промышленности в Кыргызской Республике и в других странах СНГ. Такая шерсть, особенно меринос, ценилась очень высоко, а ее производство приносило стабильную хорошую прибыль.

За годы независимости поголовье тонкорунных овец мериносов, сильно сократилось, если к 90-м годам прошлого столетия производство в Кыргызстане достигало 40 тыс. тонн тонкорунной шерсти, доля овец мериносов достигала 80 %, то в последние годы из-за развала системы планового управления в сельском хозяйстве а также породами овец со стороны государственных органов, реорганизации государственных предприятия текстильной отрасли привело к разрушению цепочки добавленной стоимости между производителями шерсти и перерабатывающими предприятиями.

С переходом Кыргызской Республики к рыночной экономике многие достижения в развитии тонкорунного овцеводства в были утрачены. Поголовье овец резко сократилось, а племенные и продуктивные качества животных значительно ухудшились. Некоторые племенные овцеводческие хозяйства и многие фермы прекратили свое существование. Появились частные фермы, крестьянские хозяйства и кооперативы, в которых селекционная работа не велась на прежнем уровне.

Эти изменения имели негативные последствия и привели к нарушению частными фермерскими хозяйствами планового породного районирования, разведению овец на бессистемной основе и, в итоге, к ухудшению качества производимой шерсти. Соответственно, объемы производства тонкой мериносовой шерсти в республике упали. Многие частные хозяйства стали специализироваться лишь на производстве мяса баранины, не обращая внимания на качество шерсти. В текстильной промышленности используется лишь небольшая часть производимой шерсти, в основном тонкорунная. В настоящее время наблюдаются деградационные процессы

на пастбищах, обусловленные в том числе тем, что фермеры выбрасывают шерсть на пастбища или сжигают. Такие действия фермеров обуславливаются тем, что грубая шерсть не используется в промышленной переработке, поэтому её закупочная стоимость очень низкая, что не окупает транспортные расходы по доставке шерсти на пункты сбора или на перерабатывающие предприятия.

Охрана окружающей среды тесно связана с эффективным использованием вторичных природных ресурсов и утилизацией отходов. В настоящее время сложившаяся ситуация в сфере обращения с отходами приводит к опасному загрязнению окружающей среды и создает реальную опасность. Ежегодно в сельском хозяйстве накапливаются тонны овечьих отходов. Существенную проблему представляет утилизация шерстяных отходов, содержащих шерстяное волокно. Попадая в окружающую среду и накапливаясь в больших объемах, являются источником загрязнения почвы, воды и воздуха.

2. Материалы и методы исследования

Одним из путей решения данной проблемы является использование инновационных технологий в процессе переработки необработанной, грубой овечьей шерсти.

Территория страны имеет сложный рельеф с высокими хребтами, горными долинами, ущельями, ледниками, скалами и т. д. Природно-климатические условия республики обеспечивают успешное развитие животноводства. Площадь сельскохозяйственных угодий на начало 2022 года составила 10604,6 тыс. гектаров или 53% от территории республики. (Диаграмма 1)

Пастбища, покрытые разнотравной растительностью, занимают около 84,9% сельскохозяйственных угодий, или 9,0 млн га, составляют естественные горные пастбища, которые являются национальным достоянием Кыргызской Республики



Диаграмма 1. Площадь земельного фонда по видам сельскохозяйственных угодий по Кыргызской Республике (тыс. гектаров)

Таблица 1. Поголовье овец и коз по территории (голов)

Наименование показателей	Items	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Кыргызская Республика	K y r g u z Republic	6077775	6167949	6266739	6278736	6278104	6200961
Баткенская область	Batken oblast	493072	504002	511955	497310	483048	415756
Джалал-Абадская область	J a l a l - A b a t oblast	1284451	1305833	1333521	1344506	1364547	1374060
Иссык-Кульская область	Y s s y k - K u l oblast	896207	916615	931245	934243	918113	917653
Нарынская область	Naryn oblast	1036588	1064767	1088822	1101111	1116872	1127887
Ошская область	Osh oblast	1146261	1142087	1154534	1148317	1153070	1121452
Таласская область	Talas oblast	543572	552706	556797	559407	563980	565146
Чуйская область	Chui oblast	652150	655618	663082	670284	659169	660049
г.Бишкек	Bishkek city	2991	1864	2148	1693	1793	1650
г.Ош	Osh city	22356	24328	24526	21735	17305	17198
Особый учет	S p e c i a l accounting	127	129	109	130	207	110

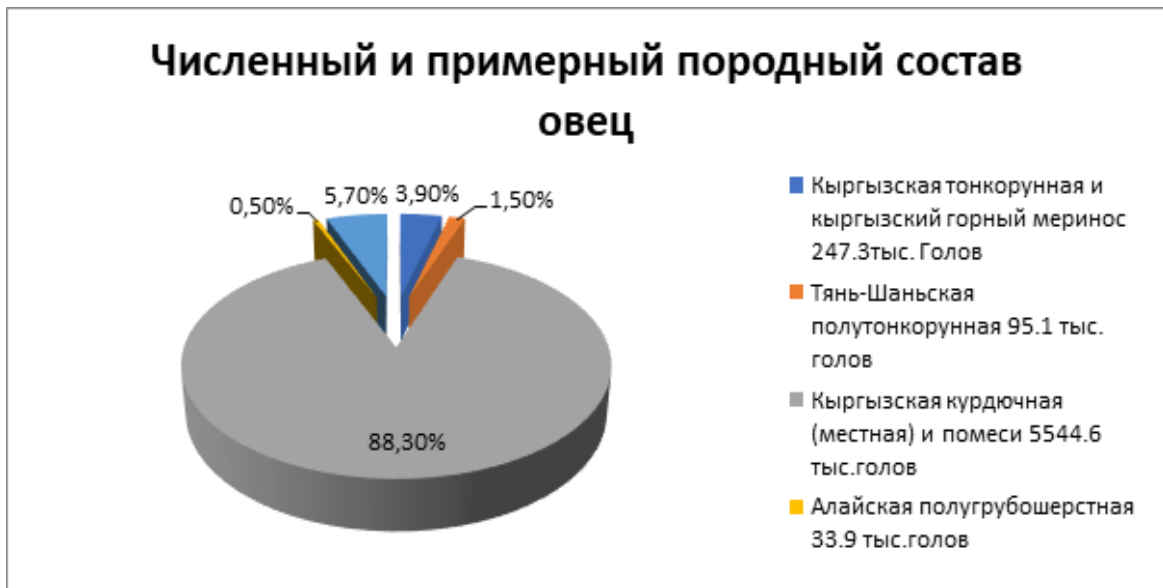


Диаграмма 2. Численный и примерный породный состав овец и коз

и позволяют производить дешевую и экологически чистую продукцию животноводства.

Овцеводством занимаются во всех регионах Кыргызской Республики. «Во исполнение совместного приказа Министерства сельского хозяйства Кыргызской Республики и Национального статистического комитета органы местного самоуправления на территории республики в период с 10 по 25 декабря 2022 года провели пересчет скота и домашней птицы.

Поголовье овец и коз в республике уменьшилась на 77,1 тыс. голов или на 1,2 % и составила 6200,9 тыс. голов.

Наибольшая доля поголовья овец и коз содержится в хозяйствах Джалал-Абадской (22,2 % от общего поголовья), Нарынской (18,2 %), Ошской (18,1 %) и Иссык-Кульской (14,8 %) областей» [1]. (Таблица 1.)

«Вопрос об оптимальной численности овец в республике является особо актуальным и в течение длительного времени оставался довольно спорным. Теперь рынок должен внести свои объективные и окончательные коррективы по данному вопросу.

В условиях свободного рынка численность овец с учетом породности должна складываться в зависимости от потребностей рынка на ту или иную

продукцию как на

внутреннем, так и на внешнем рынках. В связи с этим в овцеводстве республики должно получить интенсивное развитие то направление производства, в сырье которого нуждается собственная промышленность и имеется возможность его реализации по более высоким ценам на внешнем рынке» [2].

«В настоящее время в Кыргызской Республике разводятся следующие породы овец: кыргызская тонкорунная, тяньшаньская полутонкорунная, алайская мясо-сальная и местная аборигенная кыргызская полугрубошерстная овцы. Разводятся также гиссарские овцы и в некотором количестве казахские эдильбаи. Создается новая порода гиссаризованных овец. Наряду с этими породами в небольшом количестве разводятся чистопородные австралийские мериносы.

Все эти породы овец служат основой для получения различных видов шерсти: тонкой шерсти и ее высшей качественной категории – мериносовой, полутонкой и кроссбредной шерсти, полугрубой и грубой» [3].

«Приведенные цифры в диаграмме 2 о породном составе является примерным по данным МСХППиМ КР. Официальный

учет породного состава за последнее 15- 20 лет не проводился. Как видно из диаграммы 2 тонкорунное и полутонкорунное овцеводство по удельному весу составляет всего лишь 3,0%. Это связано с тем, что в условиях свободного рынка численность овец с учетом породности находится в прямой зависимости от потребностей рынка на ту или иную продукцию, как на внутреннем, так и на внешнем рынке. Таким образом, современное развитие овцеводства идет по мясному направлению, нежели шерстное» [4].

В связи с высоким спросом на баранину со стороны рынка, частные фермеры (крестьянские, фермерские и личные подсобные хозяйства), у которых насчитывается 99,6% поголовья овец предпочитают содержать овец пород мясного направления. По этой

причине можно предположить, что большая часть произведенной шерсти является низкокачественными грубыми и полугрубыми видами шерсти.

3. Результаты исследования

Производство шерсти всех видов в Кыргызской Республике за 2022 год составил 12939 тонн [5]. (Таблица 2.) Из них большая часть является шерстью не имеющего особого спроса, из-за отсутствия больших предприятий по их переработке и плохой генетики животных, то есть большим количеством беспородных грубошерстных овец, шерсть которых невозможно перерабатывать и изготавливать продукцию для продажи.

Шерсть — собранный для переработки волосяной покров животных (овец, коз, верблюдов и др.). Основную массу

Таблица 2. Производство шерсти в физическом весе (тонна)

Наименование показателей	Items	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Кыргызская Республика	Kyrgyz Republic	12619	12798	12943	13110	13146	12939
Баткенская область	Batken oblast	690	690	697	700	689	675
Джалал-Абадская область	Jalal-Abat oblast	2212	2260	2287	2345	2352	2377
Иссык-Кульская область	Yssyk-Kul oblast	2085	2113	2128	2163	2177	1953
Нарынская область	Naryn oblast	2111	2175	2229	2273	2305	2352
Ошская область	Osh oblast	2275	2287	2298	2307	2277	2263
Таласская область	Talas oblast	1473	1481	1487	1489	1495	1495
Чуйская область	Chui oblast	1733	1751	1775	1790	1814	1792
г.Бишкек	Bishkek city	5	5	3	3	3	3
г.Ош	Osh city	35	36	39	40	35	28

перерабатываемой в промышленности шерсти составляет овечья.

«Шерстяные волокна в основном состоят из белков группы кератинов. От других белков кератины отличаются повышенным содержанием серы - 3-5%. С серой в определенной степени связаны технологические свойствами шерсти. С увеличением содержания серы в шерсти улучшаются ее прядильные свойства, повышается прочность шерстяных волокон.

Кератин шерсти представлен двумя его разновидностями: кератин А и кератин С. Кератин А образует вещество чешуйчатого слоя, а кератин С - коркового и сердцевинного слоев. Кератин С в отличие от кератина А содержит аминокислоту тирозин.

Химический состав шерсти следующий, %: углерод - 49,8-52,0; водород - 6,36-7,37; азот - 15,7-20,8; кислород - 17,1-24,0; сера - 2,0-5,0.

От действия щелочи шерстяные волокна разрушаются, а растительные (лен, хлопок, вискоза и др.) сохраняются. В слабых растворах кислот шерсть не изменяется, а растительные волокна разрушаются. Таким путем определяют природу волокон

животного и растительного происхождения.

Типы шерстяных волокон

По внешнему виду и техническим свойствам различают следующие типы шерстяных волокон: пух, ость, переходное волокно, мертвый, сухой, кроющийся, защитный, осозательный волос, песига и кемп.

Пуховые волокна характеризуются тониной шерсти до 30 мкм, состоят из коркового и чешуйчатого слоев, поперечный срез которого имеет круглую или овальную форму. Руно тонкорунных овец целиком состоит из пуха. По техническим свойствам - самое ценное волокно.

Переходное волокно характеризуется тониной шерсти от 30 до 52 мкм, состоит из чешуйчатого, коркового и сердцевинного слоев. Сердцевина развита слабо, прерывистая, но может и отсутствовать, тогда переходное волокно от пуха можно отличить лишь по строению чешуйчатого слоя, в котором расположение чешуек не кольцевидное (у пуха), а кольцевидно-сетевидное. Переходное волокно в смеси с остью и пухом входят в состав шерсти грубошерстных и полугрубошерстных овец. Шерстяной волокон покров



Диаграмма 3. Средний настриг шерсти от одной овцы, кг

Таблица 3. Реализация шерсти по Кыргызской Республике (тонн)

Наименование показателей	Items	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Кыргызская Республика	Kyrgyz Republic	6131	6233	5908	7503	7598	6947
Баткенская область	Batken oblast	120	173	173	194	196	167
Джалал-Абадская область	Jalal-Abat oblast	97	34	119	86	89	72
Иссык-Кульская область	Yssyk-Kul oblast	1911	2065	1948	2128	2163	2111
Нарынская область	Naryn oblast	1651	1246	1274	1696	1731	1797
Ошская область	Osh oblast	533	900	716	721	723	664
Таласская область	Talas oblast	872	844	830	944	946	829
Чуйская область	Chui oblast	947	971	848	1734	1751	1307
г.Бишкек	Bishkek city	0	0	0	0	0	0
г.Ош	Osh city	0	0	0	0	0	0

Таблица 4. Количество нереализованной шерсти в Кыргызской Республике (тонн)

Наименование показателей	Items	Производство шерсти, тонн	Реализация шерсти, тонн	Реализация шерсти, %	Нереализованная шерсть, тонн
		2021			
Кыргызская Республика	Kyrgyz Republic	13146	6947	52,9	6199
Баткенская область	Batken oblast	689	167	24,3	522
Джалал-Абадская область	Jalal-Abat oblast	2352	72	3,1	2280
Иссык-Кульская область	Yssyk-Kul oblast	2177	2111	97	66
Нарынская область	Naryn oblast	2305	1797	78	508
Ошская область	Osh oblast	2277	664	29,2	1613
Таласская область	Talas oblast	1495	829	55,5	666
Чуйская область	Chui oblast	1814	1307	72,1	507
г.Бишкек	Bishkek city	3	0	0	3
г.Ош	Osh city	35	0	0	35

полутонкорунных и некоторых полугрубошерстных овец целиком состоит из переходных волокон (или из смеси с грубым пухом.).

Остевое волокно характеризуется тониной шерсти от 52 до 75 мкм, состоит из чешуйчатого, коркового и сердцевинного слоев. Сердцевинный слой непрерывный. В руне грубошерстных овец обязательно имеются остевые волокна, которые образуют верхний, видимый ярус шерстяного покрова. Чем тоньше ость, тем ценнее по своим технологическим свойствам шерсть.

Разновидностью ости являются сухой, мертвый, кроющий, защитный, осязательный волос, песига и кемп.

Сухой волос - грубая ость, характеризующаяся сухостью, жесткостью и ломкостью наружных концов волокон. От обычной ости отличается меньшим блеском. В технологическом отношении сухой волос занимает промежуточное положение между остью и мертвым волосом. Встречается в шерсти большинства овец грубошерстных пород.

Мертвый волос - очень грубое и ломкое волокно, с предельно развитым сердцевинным слоем и тониной шерсти более 75 мкм. В отличие от других шерстяных волокон при сгибании не образует дуги, а надламывается. При попытке растянуть - рвется. Блеска, свойственного шерстяным волокнам, не имеет, не окрашивается. Присутствие мертвого волоса в шерсти, даже в малых количествах, резко ухудшает ее технологические свойства. Встречается в шерсти овец некоторых грубошерстных пород, обычно курдючных, монгольских и др. В шерсти полутонкорунных овец мертвый волос бывает сравнительно редко, а в шерсти тонкорунных овец его нет» [6].

Текущие количество настрига шерсти в республике относительно стабильны за последние годы и составляют от 2,3-2,4 кг в среднем на одну овцу [7]. (Диаграмма 3)

Основными факторами влияющие на уровень продуктивности животных являются:

-Условие содержания и питания животных.

-Генетика овец. От овец мясосальных пород и беспородных овец в среднем стригут около 2-3 кг в год, при этом от овец тонкорунных и полутонкорунных пород можно получать 4 и более кг шерсти.

По данным национального статистического комитета КР в 2021г в общем по республике было реализовано шерсти в количестве 6947 тонн [8] (Таблица 3.) и по сравнению с 2020г уменьшилась на 651тонн или на 8,5 %. Объемы снижения реализация шерсти наблюдалось во всех областях республики кроме Нарынской области, где реализация увеличилось на 66 тонн или на 3,8 % и составила 1797 тонн.

Наибольшее снижение реализации было в Чуйской области, где реализация уменьшилась на 444 тонн или на 34 % и составила 1307 тонн.

Предприятия по переработке шерсти в основном делятся на две категории: ПОШ предприятия по первичной обработке шерсти и предприятия глубокой переработки. Во вторую категорию можно отнести интегрированные предприятия, включающие все технологические циклы для обработки немытой шерсти и производящие готовую продукцию. Потребителями шерсти в Кыргызстане в основном являлись два шерсти перерабатывающих предприятия – Кыргызский камвольно-суконный комбинат (ККСК) и шерстопрядильная фабрика «Касиет» (Токмокская камвольно-прядельная фабрика).

Согласно данным Национального статистического комитета Кыргызской Республики за 2021г по всей республике было произведено 13146 тонн и было реализовано 6947 тонн шерсти или 52,9% от общего количества, нереализованная шерсть составила 6199 тонн (Таблица 4.) Лучшее всего с реализацией шерсти обстоит дело в Иссык-Кульской области объем реализации шерсти в 2021г составлял 97%, в Нарынской области 78%, в Чуйской области 72,1%.

Хуже всего реализация шерсти

в Джалал-Абадской области 3,1%, в Баткенской области 24,3% и в Ошской области 29,2%.

4. Дискуссия

Основными причинами низкого количества переработанной и реализованной шерсти является:

-Отсутствие поддержки со стороны государства фермеров, занимающихся тонкорунным овцеводством;

-Низкое качество произведенной шерсти;

-Низкие закупочные цены на произведенную фермерами шерсть;

-Имеющиеся мощности текстильных, перерабатывающих

предприятия по переработке шерсти и кожевенного сырья простаивают;

-Недостаток лаборатории по определению качества шерсти;

-Отсутствие заготовительных пунктов по сбору шерсти;

-Слабая кормовая база фермерских хозяйств

-Пастбищные угодья, имеющиеся в стране, сильно деградированы, выброс или сжигание нереализованной шерсти негативно влияет на окружающую среду и вносит свой вклад в деградацию пастбищ;

Необходимые меры по улучшению ситуации.

1. Государственная поддержка с целью возрождение селекционно-племенных работ по развитию тонкорунного овцеводства в Кыргызской Республике для проведения селекционных мероприятий и ведения первичного зоотехнического учета с целью повышения продуктивности разводимых в республике тонкорунных овец учитывая необходимость внедрения эффективных методов повышения как шерстной, так и мясной продуктивности животных.

2. Необходимо восстановить всю цепочку добавленной стоимости и логистику по глубокой переработки шерсти:

- Организация заготовительных

пунктов по сбору и первичной переработки тонкорунной шерсти с дальнейшей ее передачей для последующей переработки.

- Восстановить работу и организовать новые предприятия по первичной обработке шерсти

- Восстановить работу текстильных предприятий по переработки шерсти и производить высоко маржинальную готовую продукцию в виде ниток, трикотажных, суконных, камвольных и валяных изделия.

3. Производство органического удобрения из оставшейся грубой шерсти и отходов.

- Данный метод позволит создать условия безотходного производства, при которых фермеры будут заинтересованы в сбыте грубой, полугрубой шерсти (сырья) по приемлемой для них цене

-Сбыт продукции будет способствовать повышению доходов и уровня жизни сельских жителей, проживающих в отдаленных, высокогорных регионах страны.

-Эффективное использование вторичных природных ресурсов и утилизация отходов. Позволит решить сложившаяся ситуацию в сфере обращения с шерстью практику сжигания или выброса шерсти на пастбищах, которые приводят к опасному загрязнению окружающей среды и являются источником загрязнения почвы, воды и воздуха.

-Возможность развития органического сельского хозяйства без использования химических удобрений.

5. Выводы.

В предлагаемом технологическом процессе производства органического удобрения в качестве сырья используется необработанная, овечья шерсть без каких-либо добавок. В результате производства получается удобрение с высоким содержанием азота, калия, фосфора, магния и серы. Эти вещества медленно высвобождаются и поступают в растение, в результате растение регулярно снабжается важными питательными веществами.

Удобрение также имеет способность удерживать влагу и увеличивать пористость почвы.

1. Режущая мельница. Измельчение сырья.
2. Пылеудаляющий аппарат. Фильтрация и обеспыливание измельченного материала
3. Бункер для сбора материала. Сбор и подача измельченного или очень мелкого материала
4. Гранулятор. Гранулирование сухого и мелкозернистого материала
5. Просеивающая установка. Отсевание нежелательных частиц и стружки гранул с помощью барабанного сита.
6. Упаковка, хранения и транспортировка готового удобрения.

6. Благодарности

Это исследование было поддержано Проектом Корейского партнерства по инновациям в сельском хозяйстве (КОPIA) (№...) Управление сельского развития (RDA), Южная Корея.

This study was supported by Korea Partnership for Innovation of

Agriculture(KOPIA) Project (№...), Rural Development Administration (RDA), South Korea.

7. Список использованной литературы

1. <https://agro.gov.kg/ru/9207/>
2. Концепция развития овцеводства Кыргызской Республики// <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/33356/10?cl=ru-ru>
3. Луцихина Е. Овцеводство в Кыргызстане// АКИ-пресс, июль 2008г
4. С О В Р Е М Е Н Н О Е СОСТОЯНИЕ ОВЦЕВОДСТВА И ЕГО ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ// <https://kazatu.edu.kz/webroot/js/kcfinder/upload/files>
5. <https://www.stat.kg/ru/statistics/selskoe-hozyajstvo/>
6. https://studwood.net/1637232/agropromyshlennost/himicheskij_sostav_himicheskie_svoystva_shersti
7. <https://www.stat.kg/ru/statistics/download/operational/1598/>
8. 1.05.02.04 Реализация основных видов сельскохозяйственной продукции по территории.