

УДК 631.527:311

## ЗЕЛЕНый КОНВЕЙЕР В УСЛОВИЯХ ЧУЙСКОЙ ДОЛИНЫ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Ким Эдуард Николаевич (0009-0004-1385-3595), Шамакеева Гульнара Омуровна (0009-0006-7188-8801)

*Кыргызский научно-исследовательский институт животноводства и пастбищ, г. Бишкек. Кыргызская Республика*

**Аннотация:** *Статья посвящена вопросу разработки зеленого конвейера с использованием органических удобрений на орошаемых землях Чуйской долины Кыргызской Республики. Актуальность работы заключается в создании зеленого конвейера, сроков использования, продуктивности смешанных посевов ций кормовых культур, получение наибольшего количества кормов с единицы площади и улучшение санитарно-гигиенических условий на фермах. В результате исследований будут разработаны сроки кормления животных в весенне-летний период, продуктивность однолетних кормовых культур в смешанных посевах, обеспечивающих получение с 1 га 10-15 тыс. кормовых единиц.*

**Ключевое слово:** *зеленый конвейер, органические удобрения, навоз, горохо-овсяная смесь, вико-овсяная смесь, кукурузо-подсолнечниковая смесь, кукурузо-соевая смесь, овес, редька масличная, продуктивность, питательность, кормовые единицы, пеллецированный протеин.*

## КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН ЧУЙ ӨРӨӨНУНУН ШАРТЫНДА ЖАШЫЛ КОНВЕЙЕР.

Ким Эдуард Николаевич (0009-0004-1385-3595), Шамакеева Гульнара Омуровна (0000-0002-4114-6087)

*Кыргызстан НИИ мал чарба жана жайыт*

**Аннотация:** *Макала Кыргыз Республикасынын Чүй өрөөнүнүн сугат жерлеринде органикалык жер семирткичтерди колдонуу менен жашыл конвейерди өнүктүрүүгө арналган. Иштин актуалдуулугу жашыл конвейерди түзүүдө, пайдалануу мөөнөттөрүндө, көп жылдык чөптүн аралаш есумдукторунун түшүмдүүлүгүн, аянттардын бирдигинен эн коп тоют алууда жана чарбаларда санитардык-гигиеналык шарттарды жакшыртууда турат. Изилдөө иштеринин натыйжасында жазгы-жайкы мезгилде малды тоюттандыруунун мөөнөттөрү, 1 гектардан 10-15 миң тоют бирдигин камсыз кылуучу аралаш эгиндердеги бир жылдык тоют өсүмдүктөрүнүн түшүмдүүлүгү иштелип чыгат.*

**Өзөктүү сөздөр:** *Жашыл конвейер, органикалык жер семирткичтер, кык, буурчак-сулу аралашмасы, Вика-сулу аралашмасы, жүгөрү-күн карама аралашмасы, жүгөрү-соя аралашмасы, сулу, чамгыр майы, өндүрүмдүлүк, азыктык баалуулугу, тоют бирдиги, сиңирилүүчү белок.*

## GREEN CONVEYOR IN THE CHUI VALLEY OF THE KYRGYZ REPUBLIC

**Kim Eduard Nikolaevich (0009-0004-1385-3595), Shamakeeva Gulnara Omurovna (0000-0002-4114-6087)**

*Kyrgyz KII of Animal Husbandry and Pastures*

**Annotation:** *The article is devoted to the development of a green conveyor using organic fertilizers on irrigated lands of the Chui Valley of the Kyrgyz Republic. The relevance of the work lies in the creation of a green conveyor, terms of use, productivity of mixed crops of annual forage crops, obtaining the largest amount of feed per unit area and improving sanitary and hygienic conditions on farms. As a result of the research, the timing of feeding animals in the spring-summer period, the productivity of annual fodder crops in mixed crops, providing 10-15 thousand fodder units from 1 ha, will be developed.*

**Keywords:** *green conveyor, organic fertilizers, manure, nea-oat mixture, vico-oatmeal mix, corn-sunflower mixture, corn-soybean mixture, oats, oil radish, productivity, nutritional value, feed units, digestible protein.*

### 1. Введение.

Одним из основных отраслей сельского хозяйства Кыргызской Республики является животноводство. В настоящее время оно находится в плачевном состоянии. Фермеры и крестьяне, имеющие небольшие земельные наделы (3-5 га), не могут обеспечить кормами своих животных. За последние годы в республике посевные площади кормовых культур сократились в два раза и не превышают 300 тыс. га. Вследствие чего ежегодное возделывание одних и тех же культур на одном поле приводит к таким отрицательным факторам, как истощение пахотных земель, засорение сорными и вредными растениями и снижение урожайности возделываемых культур. В настоящее время основным источником корма для животных служат природные сенокосы и пастбища, а также посевы люцерны на полевых землях. Однако они не могут обеспечить бесперебойное кормление животных в летне-осенний период. Поскольку периоды между укусами люцерны составляют 35-40 дней, вследствие этого следует высевать кормовые культуры, с посевов, которых можно получать зеленые корма в межкусный период.

Для бесперебойного кормления скота свежей зеленой массой, а также

заготовки сена, сенажа, силоса, травяной муки, гранул и брикетов в хозяйствах и животноводческих комплексах организовывают зеленые и сырьевые конвейеры (М.М.Мельников, 1985).

Важным источником сырья для производства различных кормов являются однолетние травы, которые дают до 10-15 тыс. кормовых единиц с 1 гектара. Они являются важным звеном в системе зеленого конвейера для обеспечения скота кормами в летний период. Однако внимание к этим культурам в последнее время ослаблено. Уровень интенсификации выращивания однолетних культур на основе приемов их интенсивного выращивания – главное условие дальнейшего развития полевого кормопроизводства.

Биологические особенности и большое видовое разнообразие этих культур позволяют в сочетании с пастбищами и сеянными многолетними травами обеспечивать животных в течение всего вегетационного периода зелеными кормами.

В каждой природной зоне можно возделывать многие однолетние культуры, различающиеся по скороспелости. Это дает возможность организовать бесперебойное поступление зеленых кормов в течение всего летнего периода (М.С.Рогов, 1985).

Одним из эффективных путей увеличения производства растительного белка – расширение смешанных посевов такой культуры, как кукуруза с бобовыми – соей, горохом, люпином и другими компонентами. Также в яровых посевах чаще других возделывают вико-и горохо-овсяные смеси. Такие посевы обеспечивают высокие сборы ценной кормовой массы. Они не требуют сложной агротехники и в увлажненных районах их высевают в несколько сроков, обеспечивая непрерывное производство кормов на протяжении всего летнего периода.

Смешанные посевы, составленные из компонентов с различными сроками вегетации, позволяют больше получать зеленой массы и максимально удлинять срок ее скармливания скоту. Выявлено, что содержание белка в злаковых компонентах повышается при их совместном выращивании с бобовыми, что объясняется использованием ими части азота, биологически связанного бобовой культурой. При использовании смешанных посевов в условиях орошения достигается двоякая цель – обеспечивается более полное использование каждого гектара пашни и кубометра оросительной воды и получение кормовой массы, сбалансированной по белку (М.С.Филимонов, В.Ф.Мамин, 1983).

Основой продуктивности смешанных посевов культур является пластичная приспособляемость их к изменяющимся условиям внешней среды, чему способствует различная по длине и мощности корневая система растений в смесях. Так, корни подсолнечника и сои, проникая в почву до 2-3 м и кукурузы – до 1,5 м, усваивают влагу и питательные элементы из глубоких слоев.

Кроме того, увеличение продуктивности смешанных посевов достигается за счет большей густоты стеблей и площади листовой поверхности. Так, если чистые посевы кукурузы, сои и сорго развивают площадь листовой поверхности от 20 до 40-50 тыс. кв. м на 1 га, то смеси этих культур – 90 тыс. кв.

м и более. Это определяется ярусным расположением стеблей и листьев. Смешанные посевы, как правило, имеют два-три яруса: в первом ярусе расположены наиболее высокие растения кукурузы, сорго и сорго-суданковых гибридов, во втором – подсолнечника, в третьем – сои, что позволяет растениям более полно усваивать углекислоту воздуха и лучистую энергию солнца. Поэтому показатели чистой продуктивности фотосинтеза смешанных посевов на 40% выше таковых для одновидовых посевов. В результате смеси кормовых культур за 60-70 дней формируют высокие урожаи зеленого корма, сбалансированного по белку. Так, хозяйства Ростовской области, Ставропольского Краснодарского краев, применяя смешанные посевы кормовых культур, получают по 650-750 ц/га зеленой массы при содержании белка более 100 г в 1 корм. ед. Вместе с тем одновидовые посевы за такой же период вегетации в аналогичных условиях увлажнения и питания дают меньшие урожаи: кукуруза – 450-550 ц/га при содержании 60-70 г белка в 1 корм. ед., сорго и суданка – 480-520 ц/га при содержании 80-85 г в 1 корм. ед. Соя в чистом посеве обеспечивает получение не более 180 ц/га зеленой массы при содержании около 260 г в 1 корм. ед. (П.Д.Шевченко, 1985).

Наряду со смесями кукурузы с бобовыми культурами все большее применение находят смеси кукурузы с подсолнечником. В опытах Саратовского СХИ получали до 600 ц/га силосной массы и более. В течение ряда лет Всероссийский НИИ орошаемого земледелия проводил в Волгоградском Заволжье исследования по подбору наиболее эффективных компонентов для совместного посева с кукурузой. Самыми лучшими компонентами для кукурузы, обеспечивающими наиболее высокий урожай, оказались сорго, соя и подсолнечник (А.М.Гаврилов, 1985).

Смешанные посевы служат важным средством улучшения продуктивного расходования почвенной влаги в результате

более интенсивного использования потенциальных фотосинтетических возможностей агробиоценоза. За счет этого при орошении они обеспечивают резкое увеличение выхода сельскохозяйственной продукции с единицы площади.

Редька масличная на кормовые цели возделывается недавно. Зеленая масса характеризуется высокими кормовыми достоинствами. Количество протеина в фазе бутонизации – начало цветения составляет 24-28%. В надземной сухой массе содержится 10-12% сухого вещества, 15-25,9 – белка, 2-4,5 – масла, 19-24 – клетчатки, 14,7-23,6 – золы, 35,5-57 – БЭВ, 0,9-1,3 – фосфора, 2-2,2 – кальция, 2,6-3,6% калия, 3-8 мг/кг меди, 25-50 цинка, 10-30 – марганца, 0,2- 0,5 – молибдена и 0,17 мг/кобальта. В стеблях почти в 2 раза больше микроэлементов, чем в листьях (Ю,К.Новоселов, В.В.Рудоман, 1988)

Редька масличная обладает высокой пластичностью, ее можно возделывать в различных почвенно-климатических зонах. Кроме того, это холодостойкое растение со сравнительно коротким периодом вегетации. Продолжительность от посева до созревания семян 75-100 дней.

Наряду с посевом трав, с целью улучшения физико-химических свойств почвы и повышения содержания в ней органического вещества и подвижных форм питательных элементов нужно применять органические удобрения. Навоз - ценное удобрение, содержащее питательные вещества, и прежде всего азот, фосфор, калий, кальций и магний. Он улучшает агрофизические свойства почвы, повышает поглонительную способность и буферность.

Навоз играет большую роль в улучшении баланса гумуса и питательных веществ в почве. Накопление гумуса, общего азота и других элементов в почве зависит от дозы навоза, длительности его применения и почвенно-климатических условий.

При систематическом применении навоза содержание гумуса в почве

возрастает по сравнению с минеральными удобрениями (В.Д.Панников, В.Г.Минеев, 1987).

Опытами Кыргызского НИИ земледелия установлено, что для сохранения и поддержания плодородия почвы ежегодно следует вносить 4-6 т/га навоза, а для повышения содержания в почве гумуса и валового азота норму навоза увеличивать до 8-10 т/га и вносить за ротацию севооборота 60-80 т/га (Д.А.Акималиев, В.Г.Алехин, А.А.Алыбеков, 1984).

Вблизи ферм и молочных комплексов во время выращивания животных накапливается большое количество навоза, которое создает антисанитарную ситуацию ферм и нарушает экологию природы. Решить эту проблему поможет утилизация навоза путем внесения его на землях под сельскохозяйственные культуры.

Для фермеров и крестьян мы предлагаем звенья зеленого конвейера на поливных землях Чуйской долины Кыргызской Республики. Суть данного проекта заключается в том, чтобы разработать систему зеленого конвейера для бесперебойного кормления животных в весенне-летний период.

Новизна исследований заключается в том, чтобы изучить продуктивность смешанных посевов однолетних кормовых культур, оптимальные сроки их уборки на зеленый корм с применением только органических удобрений (внесение навоза). Установить экономическую эффективность смешанных посевов однолетних кормовых культур.

Цель исследований изучить продуктивность однолетних кормовых культур в системе зеленого конвейера, повысить плодородие почвы путем внесения навоза с целью получения экологически чистых продуктов питания.

В задачу исследований входило:

- установить продуктивность однолетних кормовых культур в смешанных посевах для использования их в системе зеленого конвейера;

-установить оптимальные сроки уборки смешанных посевов однолетних кормовых культур в летне-осенний период;

- повысить плодородие почвы биологическим (посев бобовых растений) и органическим (внесение навоза) способами;

- получение наибольшего количества качественных кормов со смешанных посевов однолетних кормовых культур;

- определить экономическую эффективность возделывания кормовых культур.

## **2.Материали методы исследований.**

Исследования проводились на полях опытно-семеноводческого хозяйства Кыргызского НИИ животноводства и пастбищ в 2021-2022 годах. Почвы опытного участка сероземно-луговые, с содержанием гумуса в пахотном горизонте 1-1,5%, валовым содержанием азота 0,13-0,14%, подвижного P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-1,3-2,0 мг, обменного K<sub>2</sub>O-69,1-76,3 мг на 100 г почвы. Реакция почвенного раствора щелочная. По механическому составу средний суглинок. Объемная масса почвы в горизонте 0-100 см составляла 1,12-1,40 г/см<sup>3</sup>. Грунтовые воды залегают на глубине 1,5-2,0 м.

Предшественником смешанных посевов были яровой ячмень на зерно. Для решения указанных выше вопросов изучались варианты: 1) овес сорт Яков(контроль), 2) редька масличная, 3) горох сорт Харьковский усатый+овес сорт Яков,4)вика+овессорт Харьковский усатый, 5) горох сорт Харьковский усатый+ячмень сорт Максат, 6) кукуруза+подсолнечник, 7) кукуруза Чуйский 62 ТВ+соя Эмерджи.

Исследования проводились согласно «Методическим указаниям по проведению полевых опытов с кормовыми культурами» (ВИК, 1983).

Метод опыта- полевой.

Весной в первой декаде апреля проводили вспашку, боронование с малованием, на делянках кукурузы с подсолнечником и соей вносили навоз из расчета 40 тонн на 1 га. Посев овса, ячменя и

их смесей был сплошной с междурядьем 15 см, кукурузы и ее смесей – широкорядный с междурядьем 60 см. Норма высева овса в чистом посеве 150 кг/га, в смеси с горохом и викой 100 кг/га, ячменя в смеси с горохом 150 кг/га, редьки масличной 20 кг/га, кукурузы в смеси с подсолнечником 15 кг/га, соей 25 кг/га, подсолнечника 10 кг/га, сои 100 кг/га.

Площадь одной делянки 30 кв. м, учетная площадь – 20 кв. м, Повторность трехкратная, Число вариантов – 7, делянок - 21.

В начальные фазы развития растений на всех вариантах проводили прополку. Посевы кукурузы с подсолнечником и соей культивировались с нарезкой поливных борозд. Во время вегетации растений назначались поливы при снижении влажности в метровом слое почвы до 70-75% НВ.

В период вегетации проводились следующие учеты и наблюдения: фенологические наблюдения и густоту стояния растений – путем подсчета числа растений, вступивших в данную фазу, густота стояния растений – путем подсчета растений, вступивших в данную фазу на закрепленных площадках (5 рядков на 2 пог. м); определение сухого вещества путем отбора 1 кг среднего образца зеленой массы в 2 повторностях и высушиванием их до воздушно-сухого состояния (при уборке урожая); учет урожая определялся путем скашивания и разбора на фракции и их взвешиванием.

Питательная ценность кормов определялась по методике лаборатории агрохимии и оценке качества кормов Кыргызского НИИ животноводства и пастбищ.

Переваримый протеин – путем умножения количества сырого протеина на коэффициент переваримости по М.Ф. Томмэ (1964), кормовые единицы – по химическому составу сухого вещества с использованием коэффициентов переваримости М.Ф.Томмэ (1964).

Уборка и учет урожая кормовых

культур в опытах определялся сплошным методом, путем скашивания зеленой массы с учетной делянки площадью 20 кв.м, взвешиванием и последующим пересчетом на 1 га.

Статистическая обработка урожайных данных проводилась методом дисперсионного анализа (Б.А.Доспехов, 1985).

### **3.Результаты исследований.**

Ведущее место в кормовом балансе республики принадлежит люцерне. Посевы люцерны позволяют не только обеспечить животных полноценными кормами, но и решить проблему дефицита белка. Они дают полноценных 3-4 укоса, на юге до 5 укосов. Однако периоды между укосами составляют 35-40 дней, а пастбища и сенокосы в летний период выгорают. Чтобы восполнить проблему зелеными кормами в межукосный период нужны другие корма, которые можно получить, выращивая однолетние кормовые культуры. Для увеличения урожайности этих культур и повышения растительного белка следует выращивать в смеси с бобовыми культурами и подсолнечником.

В наших опытах использовались однолетние кормовые культуры, овес, редька масличная, горохо-и вико-овсяные, горохо-ячменные, кукурузо-подсолнечниковые и кукурузо-соевые смеси.

Редька масличная первой достигла укосной спелости 12 мая (фаза цветения), что составило от посева до уборки 29 дней. Урожайность зеленой массы в 2022 году равнялась 292 ц/га (табл. 1).

Срок уборки горохо-ячменной смеси в среднем за 2 года достиг 54-60 дней (фаза выметывания ячменя – бутонизация гороха) при относительно невысокой урожайности (в среднем за 2 года 181 ц/га).

За 68-74 дня наступила укосная спелость у вико-овсяной смеси (фаза выметывания овса- бутонизация вики). Урожайность зеленой массы была также низкой (в среднем за 2 года 213 ц/га).

Самый поздний срок уборки был у кукурузы –соевой смеси (фаза молочно – восковой спелости – образование бобов у сои) 112 -117дней. Урожайность зеленой массы подсолнечника 68-80,8%, овса 76,1-87,2% и кукурузы 88,2-97,9%. Бобовые компоненты были значительно ниже и составляли 7-18%.

Одновременно уборочную спелость в фазу выметывания достигли чистые посевы овса и смеси гороха с овсом ( фаза выметывания овса- конец бутонизации гороха) - 70 -80 дней. У овса урожайность составила 265-291 ц/га зеленой массы, у горохо-овсяной смеси она была выше и равнялась 351-398 ц/га..

Смешанные посевы однолетних кормовых культур оказали определенное влияние на сбор кормовых единиц и

**Таблица 1**

Урожайность зеленой массы смешанных посевов однолетних кормовых культур , ц/га

Варианты	Общий сбор		Среднее за 2 года	В том числе бобовые и подсолнечник		
	2021 г.	2022г.		2021г.	2022г.	Среднее за 2 года
Овес	265	291	278	-	-	-
Редька масличная	-	292	292	-	-	-
Горох+овес	351	398	375	84	51	68
Вика+овес	136	268	213	2	8	5
Горох+ячмень	114	247	181	28	20	24
Кукуруза+подсолнечник	368	478	423	265	325	290
Кукуруза+соя	373	408	391	8	48	28

Примечание: урожай редьки масличной за 2022 7год

переваримого протеина (табл.2).

Сбор кормовых единиц самый высокий был в смеси кукурузы с соей в среднем за 2021 -2022 гг. 93,8 ц/га, затем у кукурузы с подсолнечником 63,3 ц/га и гороха с овсом 59,4 га. Остальные варианты значительно отставали. По сбору переваримого протеина превосходство на стороне одновидовых посевов овса и горохо-овсяных смесей 7,3 и 7,0 ц/га. У других культур этот показатель находился в пределах 4,2 – 5,2 ц/га.

Срок уборки у кукурузо-подсолнечниковой смеси (фаза цветения подсолнечника – образование початков у кукурузы) наступил через 92-98 дней, урожайность зеленой массы была самой высокой и в среднем за 2 года составила 423 ц/га.

Таким образом, установлено, что

наиболее продуктивными по сбору зеленой массы и питательности кормов являются кукурузо-подсолнечниковые, кукурузо-соевые и горохо-овсяные смеси. Кукурузо-подсолнечниковыми можно кормить зеленой массой в период после второго укоса люцерны, кукурузо-соевыми смесями - после третьего укоса люцерны, горохо-овсяными смесями или чистыми посевами овса - после первого укоса люцерны.

#### 4. Дискуссия

Результаты наших исследований подтверждаются данными, проводимыми в различных зонах ближнего и дальнего зарубежья. Опытные данные, проводимые на Северном Кавказе показывают эффективность смешанных посевов кукурузы с соей.

**Таблица 2**

Сбор кормовых единиц и переваримого протеина у однолетних кормовых культур в одно-видовых и смешанных посевах, ц/га

Варианты	Общий сбор						В т.ч. бобовые, подсолнечник					
	Кормовых единиц			Переваримого протеина			Кормовых единиц			Переваримого протеина		
	2021г	2022г	Ср. за 2 года	2021г	2022г	Ср. за 2 года	2021г	2022г	Ср. за 2 года	2021г	2022г	Ср. за 2 года
Овес	50,4	55,3	52,9	6,9	7,6	7,3	-	-	-	-	-	-
Редька масличная	-	45	45	-	5,2	5,2	-	-	-	-	-	-
Горох+овес	64,1	54,6	59,4	4,3	9,7	7,0	13,4	10,9	10,8	2,4	1,4	1,9
Вика+овес	25,5	49,4	37,5	2,8	5,5	4,2	0,3	1,3	0,8	0,3	1,4	0,9
Ячмень+горох	20,0	44,1	32,1	2,6	6,8	4,7	4,5	3,2	3,9	0,6	0,4	0,5
Кукуруза+подсолнечник	53,2	69,3	63,3	4,0	5,3	4,7	37,6	46,2	41,9	2,9	3,6	3,3
Кукуруза+соя	87,5	100,1	93,8	4,4	4,3	4,4	2,8	16,6	9,7	0,4	2,4	1,4

Примечание: данные по редьке масличной за 2022 год

В Волгоградском Заволжье наилучшими компонентами для кукурузы, наилучшими компонентами для кукурузы обеспечивающими наиболее высокий урожай, оказались сорго, соя и подсолнечник.

В Оренбургской области на тяжелосуглинистом черноземе в условиях орошения наиболее высокие урожаи зеленой массы вико-овсяной смеси получены 256,4/га, горохо-овсяной смеси 264,8 ц/га, кукурузо-суданковой смеси 492,8ц/га.

В Волго-Вятском районе наиболее продуктивны ржано-пшеничные, горохо-овсяные кукурузо-сорго-подсолнечниковые и другие смеси.

В Московской области вико-овсяные смеси более продуктивны, чем чистые посеы их компонентов, и при средних нормах удобрений обеспечивают устойчивые по годам урожаи зеленой массы – 150-200 ц/га в зависимости от плодородия почвы.

Сравнительные испытания смешанных посевов кукурузы с различными бобовыми культурами, проведенные в научных учреждениях, колхозах и совхозах Поволжья, Северного Кавказа, Украины, свидетельствуют, что из всех бобовых лучший компонент для кукурузы – соя. Ее преимущество в том, что она не полегает и растет с кукурузой до самой уборки.

Наряду со смесями кукурузы с бобовыми культурами все большее применение находят смеси кукурузы с подсолнечником. В опытах Саратовского СХИ получали до 600 ц/га силосной массы и более.

В Ростовской области и Краснодарском крае смешанные посеы кукурузы с подсолнечником и бобовыми культурами при трех-четыре поливах обеспечивают урожайность зеленой массы 400-600 ц/га.

Результаты полевых опытов показывают, что бобово-злаковые и кукурузо-подсолнечниковые смешанные посеы как предшественники при орошении

значительно лучше, чем чистые посеы злаковых культур. В смеси с бобовыми культурами повышается питательность корма, валовой выход протеина возрастает на 11-13%.

## 5. Выводы

1. В условиях Чуйской долины Кыргызской Республики важным резервом увеличения

производства кормов на пахотных землях являются посеы смеси гороха с овсом, кукурузы с подсолнечником и соей. Эти посеы обеспечивают при орошении получение с 1 гектара в летний период 375 – 423 ц зеленой массы, 59,4 – 93,8 ц кормовых единиц, 4,4 – 7,3 ц переваримого протеина.

2. При уборке на зеленый корм целесообразно использовать смешанные посеы

однолетних кормовых культур в межкуосный период люцерны, что позволит организовать зеленый конвейер, снижающий напряженность в обеспечении техникой в период уборочных работ. В конвейер должны входить горохо-овсяные смеси, достигающие уборочной спелости в фазу выметывания злакового компонента через 70 - 80 дней после посева, кукурузо-подсолнечниковые – через 92 -98 дней, кукурузо-соевые – через 112 – 117 дней. При этом удельный вес злаковых культур посева в общей площади посева смесей должен составлять около 50%.

3. Доля початков кукурузы зависит от срока уборки. Чем позднее кукурузо-соевая смесь, тем

возрастает ее доля до 36,3%. Растения сои не мешают образованию початков. У кукурузо-подсолнечниковых смесей срок уборки начался в фазу цветения подсолнечника, когда на растениях кукурузы только образуются початки.

4. При возделывании однолетних кормовых культур в смеси целесообразно сеять горох с овсом,

кукурузу в смеси с подсолнечником и соей, При этом продуктивность смесей достигает 76,3-93,4 ц/га сухой массы,

69-90 ц/га кормовых единиц, 2,2-9,8ц/га переваримого протеина.

5. Преимуществом горохо-овсяных смесей по сравнению с остальными кормовыми культурами

является то, что после уборки первого укоса люцерны зеленый корм поступает с посевов этих смесей. Кукурузо-подсолнечниковые и кукурузо-соевые смеси убираются на 92-98 и 112-117 день или после уборки 2-3 укоса люцерны. Включение таких смесей в систему зеленого конвейера позволит разнообразить ассортимент поступления зеленых кормов в летне-осенний период.

6. При уборке основного урожая на зеленый корм ведущим компонентом в горохо-овсяных смесях является овес, удельный вес которого в сборе зеленой массы составляет до 80%, в кукурузо-подсолнечниковых - подсолнечник до 70%, в кукурузо-соевых – кукуруза до 93%,

#### 6. Использованная литература

1. Акималиев Д.А., Алехин В.Г., Алыбеков А.А. Рекомендации по совершенствованию севооборотов в Киргизии. Фрунзе, 1984, 74 с.

2. Гаврилов А.М. Повышение продуктивности промежуточных культур. М. Россельхозиздат, 1985, 190 с.

3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М., Агропромиздат, 1985, 351 с.

4. Мельников М.М. Интенсивное производство кормов на орошаемых землях. М., Агропромиздат, 1985, 159 с.

5. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. М., ВИК, 1983, 197 с.

5. Новоселов Ю.К., Рудоман В.В. Кормовые культуры в промежуточных посевах. М., Агропромиздат, 1988, 207 с.

6. Панников В.Д., Минеев В.Г. Почва, климат, удобрение и урожай. М., Агропромиздат, 1987, 512 с.

7. Рогов М.С. Зеленый конвейер. М., Агропромиздат, 1985, 135 с.

8. Томмэ М.Ф. Корма СССР. М., Колос, 1964, 448 с.

9. Филимонов М.С., Мамин В.Ф. Кормовые культуры на орошаемых землях. М., Россельхозиздат, 1983, 239 с.

10. Шевченко П.Д. Интенсивное кормопроизводство при орошении. М., Россельхозиздат, 1985, 221 с.