

НПО «Союзхлопок»
ВСЕСОЮЗНЫЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА И ОРДЕНА ДРУЖБЫ
НАРОДОВ НАУЧНО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ХЛОПКОВОДСТВА
(СоюзНИХИ)

На правах рукописи

ТУРГУНОВ МАМАТКУЛ

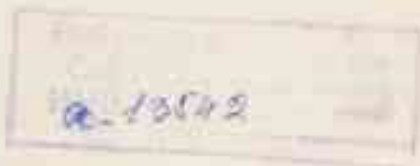
**ПОВЫШЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ
КОРМОВЫХ ПОЛЕЙ ХЛОПКОВО-
ЛЮЦЕРНОВЫХ СЕВООБОРОТОВ НА ВНОВЬ
ОСВОЕННЫХ ПОДВЕРЖЕННЫХ ЗАСОЛЕНИЮ
ЗЕМЛЯХ ГОЛОДНОЙ СТЕПИ**

06.01.01 — Общее земледелие

06.01.04 — Агрохимия

А в т о р е ф е р а т

диссертации на соискание учёной степени
кандидата сельскохозяйственных наук



Ташкент — 1991

Диссертационная работа выполнена во Всесоюзном ордена Ленина и ордена Дружбы народов научно-исследовательском институте хлопководства (СоюзНИХИ).

Научные руководители:

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

МАДРАИМОВ И. И.

кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник БОЛКУНОВ А. С.

Официальные оппоненты:

1. Доктор сельскохозяйственных наук, профессор
МАССИНО И. В.
2. Кандидат сельскохозяйственных наук, ст. н. с.
ЗЕЛЕНИН Н. Н.

Ведущее предприятие — Джизакский облагпромпромсоюз.

Защита диссертации состоится « 30 » декабря 1991 г. в 13-00 ч. на заседании Специализированного совета К.020.44.01 по присуждению ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук во Всесоюзном ордена Ленина и ордена Дружбы народов научно-исследовательском институте хлопководства (СоюзНИХИ).

Адрес: 702133, Ташкентская область, Орджоникидзевский район, п/о Аккавак, СоюзНИХИ.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке СоюзНИХИ.

Автореферат разослан « 23 » ноября 1991 г.

Ученый секретарь
специализированного Совета,
кандидат сельскохозяйственных наук



КАШКАРОВА К. А.

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

I.1. Актуальность темы. Узбекистан - основной производитель хлопка в стране, на долю которого приходится ежегодно свыше 60% всей производимой хлопковой продукции.

Преобладание длительных бесосенних посевов хлопчатника привело к целому ряду отрицательных явлений - нарушению научно-обоснованных хлопково-льцерных севооборотов, снижению плодородия почв, нарастанию инфекции в почве, зарастанию хлопковых полей злостными сорняками, нарушению кормовой базы для животноводства.

Сокращение посевов льцерны и переход к длительным бесосенним посевам хлопчатника способствовало активному расходованию органического вещества в почве и растрачиванию почвенного плодородия.

Для зоны Голодной и Джизакской степей, почв которой подвержены засолению в различной степени, рекомендованы севообороты с трехлетним стоянием льцерны 3:5, 3:6, расчлененные 3:4:1:2; 3:4:1:3 и на почвах сильно засоленных, неблагоприятных в мелиоративном отношении рекомендованы хлопково-льцерные севообороты с трехлетним стоянием льцерны и выделением одного мелиоративного поля 1:3:5, 1:3:6. Льцерны в этих севооборотах основной предшественник хлопчатника, удельный вес которой должен составлять 25-30%. Она при хорошей агротехнике на 2-й и 3-й годы стояния обеспечивает получение до 200-250 ц/га высокобелкового сена, накапливает в 0-40 см слое почвы до 20 тонн на гектар корней (в сухом состоянии) с высоким (до 4%) содержанием в них азота. Кроме того в силу своей биологической особенности фиксировать азот атмосферы, гектар хорошего и густого травостоя льцерны за год накапливает до 200-300 кг и более биологического азота.

Поэтому назрела необходимость в разработке агротехнических приемов повышения продуктивности льцерны, а соответственно и хлопково-льцерных севооборотов в вопросах повышения плодородия почв, урожая сена с целью наиболее полного обеспечения животноводства кормами.

Одним из таких вопросов является изучение сроков внесения минеральных удобрений под льцерну, а также использование однократного внесения трехгодичной нормы фосфора и калия под совместный посев льцерны с зерновыми колосовыми.

Наибольшую актуальность решение этого вопроса приобретает на сероземно-луговых, бывш. освоенных с различной степенью засоления землях Джизакской и Голодной степей.

1.2. Цель и задачи исследований. Целью исследований являлась разработка агротехнических приемов повышения продуктивности хлопково-люцерновых севооборотов на сероземно-луговых, вновь освоенных, подверженных засолению землях Голодной и Джизакской степей.

В задачи входило:

- в первом опыте установить оптимальную норму фосфорных и калийных удобрений под люцерну прошлых лет, ежегодным поверхностным внесением, то есть обычно принятым в производственных условиях;

- во втором опыте установить эффективность высоких норм фосфора и калия разового внесения под люцерну текущего года, посеянную под покровом ячменя;

- в третьем опыте установить оптимальную норму фосфорных и калийных удобрений при дробном и разовом внесении весной и осенью под люцерну, посеянную под покровом ячменя.

1.3. Научная новизна исследований. Научной новизной проведенных исследований является то, что в условиях засоленных почв Голодной и Джизакской степей, наиболее эффективным сроком использования минеральных удобрений под люцерну оказался весенний, поверхностный способ внесения, нормой 250 кг/га фосфора и 190 кг/га калия.

Проведенными исследованиями установлено, что однократное внесение трехгодичной нормы фосфора и калия под люцерну текущего года осуществленное под ячменную (осеннюю) пахоту, повышает плодородие почвы, сохраняет хороший и густой травостой в течении трех лет, а также повышает урожай сена люцерны, по сравнению с ежегодным весенним сроком внесения.

Исучение однократного осеннего весеннего сроков внесения минеральных удобрений под люцерну, выявило преимущество весеннего срока перед осенним, что выразилось в большем накоплении корневой массы увеличении биологического азота в почве, улучшении роста и развития растений, и получения большего урожая сена люцерны.

1.4. Практическая ценность исследований заключается в том, что

впервые в условиях Голодной и Джизакской степей конкретизировали оптимальные нормы фосфорных и калийных удобрений для фуражной льцерны прошлых лет и текущего года при совмещенном посеве с ячменем.

Результаты исследований использованы в хлопково-льцерновых севооборотах 3:5, 3:6 введенных в 1006 хлопководческих хозяйствах Джизакской и Сырдарьинской областей.

Исследования по теме диссертации выполнены в соответствии с тематическим планом научно-исследовательских работ лабораторий агрохимии, физиологии растений и севооборотов СоюзНИИ.

1.5. Апробация. Результаты исследований полевых опытов ежегодно апробировались компетентной комиссией СоюзНИИ. Признаны методически выдержанными и оценены на "хорошо" и "отлично". Полученные опытные данные доложены на ИТС Голодностепского филиала СоюзНИИ.

1.6. Внедрение. Результаты исследований по повышению продуктивности кормовых полей хлопково-льцерновых севооборотов на вновь освоенных подверженных засолению землях Голодной степи широко внедряются в хозяйствах Пахтакорского района Джизакской области на площади 1,0 тыс. га.

1.7. Публикация результатов. Основные результаты исследований опубликованы в 4 научных статьях.

1.8. Объем работы. Диссертация состоит из введения, обзора литературы, объектов и методики исследований, результатов исследований, выводов и рекомендаций производству. Работа изложена на 148 страницах машинописного текста, содержит 44 таблицы, 3 иллюстрации. Список использованной литературы включает 164 наименований, в том числе 8 зарубежных авторов.

1.9. Условия и методика исследований. Исследования проводились в 1980-1983 гг., на территории экспериментального хозяйства Голодностепского филиала СоюзНИИ, расположенного в Пахтакорском районе Джизакской области. Почвы сероземно-луговые, легкие и средние суглинки, подверженные засолению. Уровень засоления (тунтовых вод) 3 м.

Схема полевых опытов приведена в табл. 1.9.1-1.9.3.

Опыт № 1 заложен на участке второго года стояния льцерны, опыты № 2 и 3 заложены на старопашке (10-12 лет хлопковая старопашка).

В опытах № 2 и 3 азотные удобрения вносились до ее посева из расчета 100 кг/га, в первый год жизни льцерны.

Перед закладкой опыта агрохимический состав почв в горизонте

Т а б л и ц а 1.9.1

Схема полевых опытов
Опыт № 1

номер вари- анта	Годовая норма минеральных удобрений, кг/га		вносятся удобрения перед отрастанием люцерны, кг/га	
	P_2O_5	K_2O	P_2O_5	K_2O
1	-	-	-	-
2	100	-	100	-
3	-	-	-	-
4	100	100	100	100
5	130	100	130	100
6	160	100	160	100
7	190	160	190	160
8	250	190	250	190
9	300	190	300	190

Т а б л и ц а 1.9.2

Опыт № 2

Номер вари- анта	Годовая норма, кг/га		вносятся под вслешку за три года	
	P_2O_5	K_2O	P_2O_5	K_2O
1	-	-	-	-
2	110	-	330	-
3	-	90	-	270
4	110	60	330	180
5	110	90	330	270
6	140	120	420	360
7	170	120	510	360
8	200	150	600	450
9	230	180	690	540
10	300	210	900	630
11	400	210	1200	630

0-30 см характеризовался следующими показателями:

общий азот - 0,084%, фосфор - 0,174%, калий - 1,631%, аммиак - 12,94 мг/кг, нитрат - 16,86 мг/кг, усвоенный фосфор - 11,60 мг/кг почвы. Объемная масса почвы составляла 1,30 г/см³. Делянки опытов расположены в 1 и 2 яруса в 3-х и 4-х кратной повторности. Размер делянок полевых опытов - 30 м x 7,2 м = 216 м². Опыты сопровождалась агрохимическими, агрофизическими исследованиями, фенологи-

Опыт № 3

Номер взвеш- анга	Головая норма кг/га	1-й год		2-й год		3-й год	
		под всашку		весной	осенью	весной	осенью
	$P_2O_5: K_2O$	$P_2O_5: K_2O$	$P_2O_5: K_2O$	$P_2O_5: K_2O$	$P_2O_5: K_2O$	$P_2O_5: K_2O$	$P_2O_5: K_2O$
1	-	-	-	-	-	-	-
2	140	420	-	-	-	-	-
3	140	140	140	140	-	-	-
4	140	140	140	140	140	140	140
5	180	540	360	-	-	-	-
6	180	180	120	180	-	180	-
7	180	180	120	-	180	120	-
8	220	660	150	-	-	-	-
9	220	220	150	220	150	150	-
10	260	220	150	-	220	150	220
11	260	780	540	-	-	-	-
12	260	260	180	260	180	180	-
13	260	260	180	-	260	180	260

ческими наблюдениями и учетами.

На опытах проводили следующие агрофизические и агрохимические исследования:

- до закладки опытов отбирались почвенные образцы, в которых определялись подвижные и общие формы питательных элементов (азота, фосфора и калия);

- объемная масса почвы определялась до закладки опытов и в конце вегетации;

- перед каждым укосом отбирались растительные образцы в которых определялись общие формы азота, фосфора и калия.

Все агрохимические исследования велись во всех делянках двух повторностей опытов. Почвенные образцы отбирались в слоях почвы 0-30 и 30-50 см. Гумус, углерод, формы фосфора и калия, а также агрофизические исследования проведены в лаборатории химии почвы и массовых анализов (Эглинская, Толстова, Валиев) института почвоведения и агрохимии АН УзССР.

Фенологические наблюдения и учеты проводились согласно методики СоюзНИИ (1973).

Перед каждым укосом измерялась высота стебля на 100 учетных растениях каждой делянки. Для учета урожая зерна линейно отбирались растительные образцы с площади 1 м^2 , в трех точках каждой делянки, которые взвешивались и высушивались.

Густота стояния корней растений линейно определялась в 4-х точках по 1 м^2 каждой делянки. Математическая обработка урожайных данных велась методом дисперсионного анализа по В.Н.Перегудову. Кормовые единицы и перевариваемый протеин определялись по справочнику под редакцией М.Ф. Томма.

Общий азот, фосфор и калия определялись методом сжигания в одной навеске, в модификации И.М. Мальцевой и Л.Гриценко. Определяли аммиак - 1% раствором хлористого калия. Нитраты по Гранвальд-Дяку, усвояемый фосфор и обменный калий - 1% раствором углекислого аммония, калий и дальнейшем на плазменном фотометре.

На опытах использованы следующие виды минеральных удобрений: аммиачная селитра с содержанием азота 34%; гранулированный суперфосфат с содержанием усвояемого фосфора P_2O_5 18%. Калийная соль - с содержанием K_2O 40%.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

2.1. Влияние различных норм минеральных удобрений на густоту стояния и рост растений при совмещенном посеве люцерны с ячменем

Влияние возрастающих норм фосфорных и калийных удобрений на продуктивность и густоту стояния люцерны прошлых лет и текущего года при посеве с ячменем не выявлено. Установлено, что в конце третьего года стояния по вариантам опытов сохранилась густота стояния люцерны в пределах одного миллиона на гектар.

Полное исключение минерального питания совмещенного посева люцерны с ячменем значительно снизило рост растений люцерны. Высота стеблей люцерны перед первым укосом достигала 45,0 см в двух последующих 52,2 и 55,1 см и в последнем укосе 20,1 см.

Разовое внесение нормы фосфора 110 и 170 кг/га, и калия 60 и 120 кг/га увеличило высоту стеблей однолетней и трехлетней люцерны до 75,7 см (третий укос) и 100,7 см (первый укос). Дальнейшее повышение нормы фосфора (до 400) и калия (до 210) практически не увеличило высоту стеблей однолетней и трехлетней люцерны.

2.2. Влияние фосфорных и калийных удобрений на продуктивность люцерны текущего года, при совмещенном посеве с ячменем

Результаты агрохимических исследований показали, что в варианте без внесения удобрений (абсолютный контроль) люцерна способствовала снижению питательных веществ в почве, за исключением общего азота. С применением минеральных удобрений, особенно высоких норм, отмечалось увеличение фосфора и калия в почве.

Наиболее высокое содержание азота, фосфора и калия обнаружено при внесении 600-1200 кг/га фосфора и 360-630 кг/га калия.

Отмечено несколько уплотнение почвы на третий год, чем первый и второй год. стояния люцерны.

В растениях люцерны на третий год исследования содержание азота оказалось увеличенным, а фосфора и калия - уменьшилось.

Надо отметить, что наибольшее содержание азота, фосфора и калия в растениях люцерны было обнаружено при первом укосе.

2.3. Влияние разового внесения фосфорных и калийных удобрений под люцерну на накопление корней в почве

Одно из основных требований, предъявляемых к хлопково-люцерновому севообороту - повышение плодородия почвы. Уровень плодородия

родия почвы находится в прямой зависимости от поступления в почву органической массы корневых и пожнивных остатков люцерны после ее распашки. Количество корней люцерны накопленное в почве в период ее роста зависит от характера и густоты травостоя, на который в свою очередь влияют различные агротехнические приемы.

На третий год произрастания люцерны количество корней накопленных как в пахотном 0-30 см слое, так и в подпахотном 30-50 см слое на вариантах без внесения или с внесением Рк. составила от 161,3 до 227,2 ц/га в виде пожнивных остатков корней (рис. 2.3.1). При этом, наибольшая часть ее накоплена в виде корней. Основная масса корней находилась в пахотном слое, чем в подпахотном.

Только за счет естественного плодородия почв образована органическая масса - 27,0 ц/га пожнивных остатков и 134,3 ц/га корней. При внесении только фосфора (330 кг/га) этот показатель составил, соответственно 29,2 и 173,6 ц/га, калия 270 кг/га - 28,7 и 169,4 ц/га. С повышением норм фосфора и калия при совместном внесении общая органическая масса увеличивается и наибольшая была получена при внесении 540-600 кг/га фосфора и 540-450 кг/га калия - 222,1 - 227,2 ц/га. Дальнейшее увеличение норм удобрений не способствует большому накоплению органической массы.

Как известно, люцерна способна накапливать большое количество биологического азота. За счет плодородия почв накоплено до 194,9 кг/га биологического азота. Один фосфор в норме 330 кг/га обеспечил накопление до 306,4 кг/га биологического азота, калия в норме 270 кг/га - 291,8 кг/га.

Наибольшее количество биологического азота было накоплено в случае внесения 540-600 кг/га фосфора и 360-450 кг/га калия - 358,8-375,9 кг/га.

Более высокие нормы фосфора (690-1200 кг/га) и калия (540-630 кг/га) не способствовали увеличению биологического азота в почве.

2.4. Влияние различных норм и сроков внесения фосфорных и калийных удобрений на урожай сена люцерны

Применение различных норм фосфора и калия положительно сказались в повышении урожая сена люцерны по сравнению с вариантом без внесения минеральных удобрений.

За счет внесения одного фосфора (вар.2) или калия (вар.3) получен дополнительный урожай соответственно 19,6-13,1 ц/га сена.

Влияние разового внесения возрас-
тающей дозы фосфора и калия на
накопление органической массы и биологиче-
ского азота в почве предельной влажности
(опыт 2)

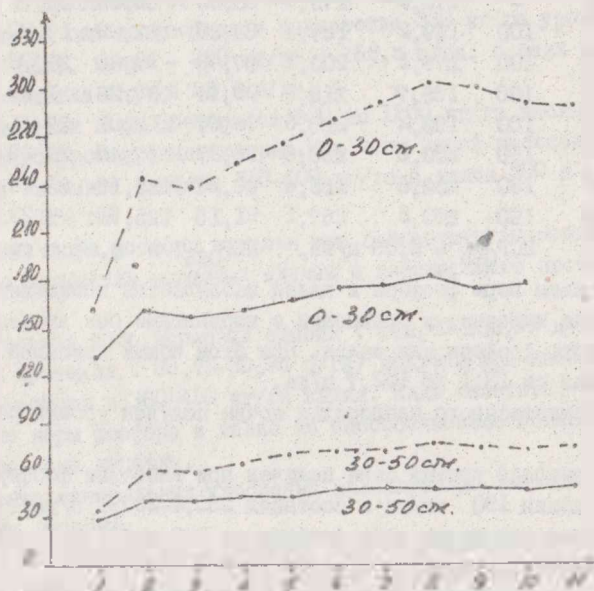


рис. 2.11. Варианты

Условные обозначения

- Накопление органической массы, г/г.
- - - Накопление биологического азота, г/г.

Наибольший урожай сена получен при первом, втором и третьем укосах. В дальнейшем от укоса к укосу урожай сена несколько снижается (табл. 2.4.1).

Т а б л и ц а 2.4.1
Урожай сена люцерны, ц/га
Опыт I

Номер варианта	Норма удобрений, кг/га		Общий урожай сена люцерны		Кормовых единиц		Переваримого протеина	
	P ₂ O ₅	K ₂ O	1980г.	1981г.	1980г.	1981г.	1980г.	1981 г.
1	-	-	161,5	154,3	78,99	75,80	18,73	17,95
2	100	-	170,0	173,9	83,30	85,25	19,72	20,17
3	-	100	169,2	167,4	83,20	82,09	19,70	19,42
4	100	100	179,1	200,7	87,76	98,20	20,79	23,25
5	130	100	185,7	218,9	90,94	107,26	21,53	25,39
6	160	100	193,2	228,6	94,67	112,01	22,41	25,52
7	190	160	200,8	239,6	98,39	117,40	23,29	27,79
8	250	190	202,6	255,4	99,27	125,15	23,44	29,69
9	300	190	200,3	257,1	91,15	125,98	23,23	29,82
			NCP ₀₉₅ = 6,35 ц/га,		NCP ₀₉₅ = 4,85 ц/га			

С увеличением норм фосфора и калия наблюдается повышение общего урожая сена люцерны, в сравнении с вариантами без внесения и внесения одного фосфора или калия. При этом общая прибавка урожая сена составила от 13,1 до 102,7 ц/га.

За счет естественного плодородия почвы получен урожай сена 154,3 ц/га.

Наиболее высокий урожай сена получен при внесении фосфора 250-300 кг/га и калия 190 кг/га и составил 255,4-257,1 ц/га.

В дальнейшем повышение нормы фосфора до 300 кг/га способствует увеличению общего урожая с прибавкой на 1,6 ц/га.

Однако такие прибавки (1,6 ц/га) урожая не окупается затратами при выращивании люцерны. Экономически выгодной нормой в получении высокого урожая сена люцерны оказалось внесение фосфора 250 кг/га и калия 190 кг/га.

Большое значение имеет качество полученного урожая сена. Как показали анализы, различные нормы фосфора и калия благоприятно оказали на увеличение кормовых единиц и переваримого протеина.

Без внесения удобрений было получено 75,80 ц/га кормовых единиц, 17,35 ц/га переваримого протеина, внесение по 100 кг/га фосфора и калия увеличило эти показатели соответственно до 85,21 и 20,17 ц/га.

Самый большой сбор кормовых единиц (125,15 ц/га и переваримого протеина 29,63 ц/га) получен при внесении 250 кг/га фосфора и 190 кг/га калия.

Различные нормы фосфора и калия разнообразно действовали на урожай сена люцерны.

За счет естественного плодородия почв получен урожай 140,1 ц/га. Внесение минеральных удобрений способствовало увеличению общего урожая с прибавкой от 28,4 до 125,9 ц/га (табл. 2.4.2).

При внесении одного фосфора в количестве 330 кг/га урожай составил 186,0 ц/га, калия - 270 кг/га - 168,5 ц/га. В этих вариантах прибавка составила 45,5 и 28,4 ц/га.

При увеличении норм фосфора от 300 до 1200 кг/га наблюдалось повышение общего урожая сена люцерны. При этом самый высокий урожай получен при внесении фосфора 510-600 кг/га и калия 360 и 450 кг/га (264,9 и 265,9 ц/га).

Увеличение норм фосфора и калия при совместном внесении их способствовало повышению кормовых единиц и переваримого протеина с гектара.

Самый большой сбор кормовых единиц (129,80-130,29 ц/га) и переваримого протеина (30,73-30,84 ц/га) получен при внесении 540-600 кг/га фосфора и 360-450 кг/га калия. Надо отметить, что внесение высоких норм фосфора и калия не способствовало повышению качества урожая сена люцерны.

Применение минеральных удобрений положительно сказалось на урожае сена люцерны.

За счет плодородия почв (вар. I) было получено 139,9 ц/га сена люцерны. Удобрения и сроки их внесения способствовали увеличению общего урожая сена люцерны - от 228,6 до 265,5 ц/га.

В опыте № 3 при применении фосфора нормой 140 кг/га и калия 120 кг/га получен урожай порядка 228,6-233,9 ц/га, при норме фосфора 180 кг/га и калия 120 кг/га - 248,3-256,7 ц/га и при норме фосфора 220-260 кг/га и калия 150-180 кг/га - 243,9-265,5 ц/га.

Самый высокий урожай люцерны 3-го года стояния был получен при весеннем внесении фосфора 220 кг/га и калия 150 кг/га - 262,2

Таблица 2.2.2

Уровень цен, индекс, ш/ш
Средн

Номер ар- хива	Время уроне- ния, ш/ш	Объем уроне- ния, ш/ш	Объем уроне- ния, ш/ш		Корректировка индекса		Корректировка индекса				
			1945	1940	1941	1942	1941	1942			
1	-	-	104,6	126,0	140,1	51,11	61,74	68,65	12,10	14,61	16,25
2	330	-	131,1	171,5	186,0	64,19	84,04	91,19	15,20	19,91	21,59
3	-	270	127,5	187,1	168,5	62,43	81,83	82,57	14,78	19,37	19,55
4	330	180	140,0	193,2	207,0	68,60	94,67	101,43	16,28	22,41	24,01
5	330	270	139,4	215,7	229,9	68,56	105,69	112,65	16,28	25,02	36,67
6	450	360	138,0	237,4	252,3	67,62	116,33	123,63	16,01	27,54	29,27
7	510	360	137,4	248,0	264,9	67,33	121,52	129,80	16,94	28,77	30,73
8	600	450	139,4	247,9	265,9	68,36	121,47	130,29	16,13	28,71	30,84
9	690	540	140,2	248,4	265,2	68,59	121,72	130,00	16,26	28,81	30,76
10	900	630	141,0	248,7	265,4	69,09	121,86	132,05	16,36	28,84	30,79
11	1200	630	141,0	249,5	266,0	69,09	122,26	130,34	16,36	28,94	30,86

10,095 ш/ш,
5,64 ш/ш

ц/га. В дальнейшем увеличение норм фосфора и калия не способствовало повышению общего урожая, за исключением весеннего срока.

За счет плодородия почвы было получено 68,55 ц/га кормовых единиц и 16,23 ц/га переваримого протеина.

Внесение различных норм фосфора и калия влияет на качество урожая сена не одинаково. С увеличением норм удобрений увеличивались кормовые достоинства сена люцерны. Наибольшее накопление кормовых единиц (130,10-128,87 ц/га) и переваримого протеина (30,80-30,51 ц/га) получен в случае весеннего внесения фосфора нормой 180-220 кг/га и калия 150-180 кг/га.

4.5. Экономическая эффективность дифференциации норм минеральных удобрений при возделывании люцерны

Для определения экономической эффективности проведенных исследований были проведены учеты по материально-денежным и трудовым затратам по периодам ухода за люцерной в том числе и с покровной культурой ячменя с момента посева до уборки урожая люцерны и ячменя (включая зяблевую пахоту).

Полученные данные (табл. 2.5.1) по первому опыту свидетельствуют о том, что внесение минеральных удобрений под люцерну прошлых лет, поверхностно перед отрастанием, увеличивает выход продукции и кормовых единиц. Из данных таблицы видно, что без внесения минеральных удобрений (фосфора и калия) выход кормовых единиц составляет 77,4 ц/га. При этом получен чистый доход с 1 га 1322,5 р. При внесении минеральных удобрений P_2O_5 130 кг/га и K_2O 100 кг/га, выход кормовых единиц возрос до 93,0 ц/га и чистый доход с 1 га составил 1720 р.30 к, то есть на 597р.80 к больше.

При увеличении норм минеральных удобрений по P_2O_5 до 250 кг/га и K_2O - 190 кг/га (выход кормовых единиц 112,2 ц/га) чистый доход с 1 га составил 2209 р.90 к или на 837 р.40 к больше, чем на контрольном варианте.

Дальнейшее увеличение норм минеральных удобрений оказалось не эффективным.

Что касается второго опыта можно отметить, разовое внесение всей нормы минеральных удобрений фосфора и калия под зяблевую пахоту также дает положительный эффект.

Так, при внесении только фосфора 330 кг/га, выход кормовых единиц составил 91,0 ц/га, при этом чистый доход с 1 га получен

Т а б л и ц а 2.5.1
 Экономическая эффективность дифференциации норм минеральных
 удобрений при возделывании люцерны

Но- мер вари- анта	Подоя норм		Выход кормо- вых единиц		Взвешан- ная норма защиты, г/га	Защита от вред- ителей, г/га	Средний урожай сенажа, г/га	Средний урожай зерна, г/га	Средний урожай сенажа, г/га	Средний урожай зерна, г/га	Увеличение защиты на 1 г/га удобрения	Эффек- тивность, %
	г/га	г/га	с 1 га	с 1 га								
1	-	-	77,4	-	-	-	1309,1	1022,5	-	101,0	-	101,0
2	130	100	99,1	21,7	3369,4	3814,8	1493,6	1679,8	553,0	125,6	553,0	125,6
8	250	190	112,4	34,8	3814,8	4073,9	1604,9	2839,9	697,4	137,7	697,4	137,7
1	-	-	67,16	-	2283,4	2834,2	1309,1	974,3	-	74,4	-	74,4
2	300	-	91,02	30,85	3094,7	3961,4	1611,3	1892,8	608,5	104,7	608,5	104,7
3	-	270	87,10	19,97	2961,4	4073,9	1476,8	1422,6	508,3	100,3	508,3	100,3
8	600	450	119,46	52,06	4073,9	4073,9	1766,7	2217,2	1342,9	131,9	1342,9	131,9
1	-	-	66,45	-	2259,3	2259,3	1109,1	950,2	-	74,7	-	74,7
2	400	360	110,80	54,35	3767,2	4073,9	1771,1	1966,1	1405,9	112,7	1405,9	112,7
3	140	120	110,84	54,39	3768,6	3947,7	1771,4	1937,2	1047,0	112,7	1047,0	112,7
5	540	360	116,11	49,66	3947,7	4073,9	1761,2	2216,5	1266,3	128,0	1266,3	128,0
9	240	150	119,49	53,04	4073,9	4073,9	1766,7	2302,0	1352,6	130,8	1352,6	130,8

1582 р.80 к, а при внесении калия 270 кг/га получены следующие показатели соответственно 87,1 ц/га и 1482 р.60 к. С увеличением норм фосфорных и калийных удобрений увеличивается выход кормовых единиц с 1 га.

При внесении трехгодичной нормы по P_2O_5 600 и по K_2O 450 кг/га выход кормовых единиц составил уже 119,8 ц/га и чистый доход с 1 га 2317 р.20 к.

Данные полученные в третьем опыте показали, что внесение P_2O_5 420 кг/га и K_2O 360 кг/га под зяблевую пахоту обеспечивает выход кормовых единиц 110,8 ц/га и 1936 р.10 к. чистого дохода с 1 га. Весенний срок внесения P_2O_5 140 кг/га и K_2O 120 кг/га обеспечивает выход кормовых единиц - 110,8 ц/га, при чистом доходе 1997 р.20 к или по 1047р. 00 к. больше по сравнению с контрольным вариантом.

Увеличение норм минеральных удобрений под зяблевую пахоту по P_2O_5 до 540 кг/га и калия до 360 кг/га, обеспечивает выход кормовых единиц до 116,11 ц/га при чистом доходе с 1 га в 2216 р. 50 к.

Увеличение в весенний срок норм минеральных удобрений по P_2O_5 до 220 кг/га и по калию до 150 кг/га обеспечило выхода кормовых единиц 119,5 ц/га, а чистый доход с 1 га получен в размере 2302 р.90 к.

Результаты исследований показали, что наиболее эффективными оказались весенние сроки внесения минеральных удобрений под люцерну.

Выводы

Результаты полученные на основании исследований позволяют сделать следующие выводы:

1. На росте и развитии растений люцерны наиболее благоприятно сказалось поверхностное внесение различных норм фосфора и калия. Более высокие показатели, как по количеству, так и по высоте стеблей растений, а также веса одного растения получены при внесении 250 - 300 кг/га фосфора и 190 кг/га калия;

2. С применением минеральных удобрений содержание питательных веществ в почве по сравнению с исходным содержанием увеличилось. Наибольшее содержание питательных веществ как в почве, так и в растениях отмечено при внесении в почву под люцерну норм фосфора 250-300 кг/га, калия 190 кг/га.

Наибольшее содержание азота, фосфора и калия обнаружено в растениях в почве под трехлетней люцерной по убывающей при втором, первом и третьем укосах;

3. Полное исключение минерального питания, за счет естественного плодородия позволило накопить в почве 222,7 ц/га сухой органической массы корневых и пожнивных остатков и 281,9 кг/га биологического азота, наибольшая часть их приходится на пахотный 0-30 см слой почвы, при этом с увеличением норм фосфора и калия эти показатели возросли соответственно на 265,4-286,6 ц/га и на 425,2-544,0 кг/га;

4. Большая часть урожая сена получена на дочерне третьего года стояния, в первом и втором укосах.

Наиболее высокий урожай сена 255,4 ц/га и выход кормовых единиц 125,15 ц/га и переваримого протеина 29,63 ц/га получен при внесении 250 кг/га фосфора и 190 кг/га калия;

5. Наибольший урожай зерна ячменя (18,9 ц/га) в покровном посеве с дочерней получен при разовом внесении 600 кг/га фосфора и 450 кг/га калия.

6. Разовое внесение под дочерню возрастающих норм фосфора и калия на третий год стояния растений способствует снижению содержания фосфора и калия как в почве, так в растениях привело к увеличению азота.

7. Наилучшие условия для роста, накопления сухой массы одним растением, создания наибольшего урожая сена (265,9 ц/га), накопления биологического азота (375,9 кг/га), накопления массы коры (227,2 ц/га), выхода кормовых единиц (130,29 ц/га) и переваримого протеина (30,84 ц/га) получены при внесении 600 кг/га фосфора и 450 кг/га калия.

8. Оптимальными сроками внесения минеральных удобрений при совместном посеве дочерня с ячменем является весенний, при котором получен высокий урожай зерна 20,4-19,7 ц/га; при внесении 180 кг/га фосфора и 120 кг/га калия;

9. Различные нормы фосфора и калия внесенные в разное сроки оказали положительное влияние на рост и развитие растений дочерны. Наибольший рост растений (2,1), количество стеблей (2,5) и вес одного растения (5,9) получены при весеннем внесении фосфора 180-200 кг/га и калия 150 кг/га.

10. На третий год стояния дочерны отмечалось повышение общего азота в почве и растениях, при этом наблюдалось снижение фосфора и калия.

11. За счет естественного плодородия почвы накоплено 151,6 ц/га

органической массы корней люцерны, 226,3 кг/га биологического азота, 139,9 ц/га сена, 68,5 ц/га кормовых единиц и 16,23 ц/га переваряемого протеина, вместе с тем весеннее применение фосфора 220-110 кг/га и калия 150 кг/га способствовало повышению этих показателей соответственно до 230,1 ц/га, 417,9 кг/га, 262,4 ц/га, 128,87 п/га, 30,51 ц/га.

Практические предложения производству

1. В условиях засоленных почв Джизакской в Голодной степей для получения наибольшего количества сена фуражной люцерны 255,4 ц/га прошлых лет необходимо ежегодное поверхностное внесение 250 кг/га фосфора и 190 кг/га калия.

2. На посевах люцерны текущего года при выращивании под покровом ячменя, с целью получения наибольшего урожая сена 265,9 ц/га, необходимо разовое внесение трехгодичной нормы под яблечку пахоту 600 кг/га фосфора и 450 кг/га калия.

3. На посевах фуражной люцерны текущего года выращенной под покровом ячменя, необходимо применять в весенний срок внесения 220 кг/га фосфора и 150 кг/га калия.

Список опубликованных работ по диссертации

1. Действие различных норм и сроков внесения фосфорных и калийных удобрений на урожай сена люцерны и зерно покровного ячменя в условиях Джизакской области // Тезисы докл. республ. совещ. - "Проблемы повышения культуры земледелия и урожайность хлопчатника на землях нового освоения". Ташкент, 1984.

2. Влияние различных норм фосфора и калия разового внесения на урожай сена люцерны и зерно покровного ячменя в условиях Джизакской области // Тезисы докл. республ. конф. по повышению эффективности интенсивной технологии хлопкового комплекса. Ташкент, 1989.

3. Продуктивность люцерны как предшественника перспективных сортов хлопчатника в Джизакской области в зависимости от различных норм фосфорных и калийных удобрений // Тезисы доклад. республ. семинар-совещания "Агротехника новых перспективных сортов хлопчатника". Ташкент, 1991.

4. Изучение норм и способов внесения минеральных удобрений под люцерну, выращиваемую как предшественник для перспективных сортов хлопчатника в условиях Джизакской области // Тезисы доклад. республ. семинар-совещания "Агротехника новых перспективных сортов хлопчатника". Ташкент, 1991.