

САМАРКАНДСКИЙ ОРДЕНА «ЗНАК ПОЧЕТА»

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ

им. В. В. КУЙБЫШЕВА

На правах рукописи

НУРМАМАТОВ Ахтам

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МНОГОЛЕТНИХ
КОРМОВЫХ ТРАВ, ИХ СМЕСЕЙ И НЕКОТОРЫЕ
ПРИЕМЫ АГРОТЕХНИКИ БОБОВЫХ КУЛЬТУР В
УСЛОВИЯХ БОГАРЫ УЗБЕКИСТАНА**

Специальность 06-01-09 — растениеводство

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Самарканд 1990

Диссертационная работа выполнена в Узбекском научно-исследовательском институте животноводства НПО «Плем-элита» САО ВАСХНИЛ.

Научный руководитель — доктор сельскохозяйственных наук, Заслуженный деятель науки Узбекской ССР МОРОЗОВ Н. Л.

Официальные оппоненты: доктор биологических наук, профессор ХАМДАМОВ И. Х.; кандидат сельскохозяйственных наук, доцент ЕРМАТОВА Д. Е.

Ведущее учреждение — Среднеазиатский филиал ВИР им. Н. И. Вавилова.

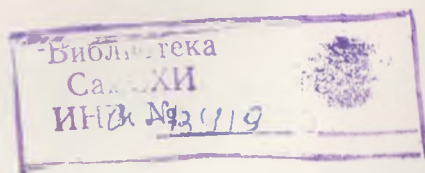
Защита диссертации состоится «*29*» *декабря* 1990 г. в «*12*» часов на заседании специализированного Совета К 120-34.03 по присуждению ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук при Самаркандском сельскохозяйственном институте им. В. В. Куйбышева.

Автореферат разослан «*27*» *ноября* 1990 г.

Отзывы и замечания по автореферату (в двух экземплярах, заверенных печатью) просим присылать по адресу: 703003 г. Самарканд, ул. К. Маркса, 77, СамСХИ, ученому секретарю совета.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Ученый секретарь
специализированного Совета,
кандидат сельскохозяйственных наук *Э. Умурзаков* **УМУРЗАКОВ**



ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Одним из существенных резервов кормопроизводства в Узбекистане являются предгорные и горные сенокосы и пастбища занимающие до 20% (5,6 млн. га) площади всех природных кормовых угодий, которые в результате длительного бессистемного, нерационального использования в значительной степени утратили свою, довольно высокую, в прошлом продуктивность.

Относительно низкий урожай (8-14 ц/га) и большие колебания его по годам ограничивают возможность заготовки достаточного количества кормов с естественных сенокосов, необходимых для полного обеспечения скота в стойловый период, который длится в этой зоне в среднем 230 дней (осенне-зимний и ранне-весенний период). Это является причиной того, что основу рациона крупного рогатого скота в этот период составляет солома зерновых колосовых культур, выращиваемых на богаре.

Практикуемые в этой зоне посевы богарной люцерны также в полной мере проблемы обеспечения кормами не решают, т.к. в год посева эта культура развивается очень медленно, зачастую не достигая укосной высоты, кроме того, известно, что люцерна, обладая высокой белковостью, не богата углеводами.

В связи с этим одной из актуальных проблем укрепления кормовой базы животноводства в предгорной и горной зоне богары Узбекистана является разработка методов создания саяных сенокосов интенсивного типа, обеспечивающих получение высокопитательных кормов.

Цель и задачи исследований. Целью настоящего исследования являлось установление эффективности создания саяных сенокосов и разработки основных элементов их агротехники применительно к условиям зоны предгорной обеспеченной богары. В процессе выполнения поставленной цели решены следующие задачи:

- сравнительная оценка перспективных по биологическим и хозяйственным показателям видов многолетних бобовых и злаковых трав в одновидовых посевах и травосмесях;
- установление оптимального способа сева и норм высева семян люцерны и эспарцета для данной зоны;
- определение экономической эффективности создания высокопродуктивных саяных сенокосов.

Научная новизна результатов исследований. Впервые в усло-

виях предгорной зоны обеспеченной богары Узбекистана проведено сравнительное изучение в полевых опытах многолетних бобовых и злаковых кормовых культур по ряду основных биологических и хозяйственных показателей: полевая всхожесть, выживаемость растений, динамика развития по фазам вегетации, высота, кустистость и облиственность растений, накопление корневых масс, урожайность, отавная способность и др.

Практическая значимость работы. В полевых опытах и производственных испытаниях установлена высокая хозяйственная и экономическая эффективность эспарцета и ежи сборной, как в одно-видовых посевах, так и в травосмесях по сравнению с традиционными посевами люцерны.

Реализация результатов исследований. Результаты исследований нашли практическое применение в условиях предгорной обеспеченной богары под сеяные кормовые угодья в хозяйствах Джизакской области. Площадь кормовых культур, внедренных за 1985-1989 годы составила 853 га.

Апробация работы. Основные положения диссертации доложены на V Всесоюзной научной конференции (Алхабад, 14-16 октября 1986 г.), на научно-практической конференции молодых ученых и аспирантов САО ВАСХНИЛ по интенсификации сельскохозяйственного производства, посвященной 70-летию Великого Октября (Ташкент, 23-24 сентября 1987 г.).

Публикация результатов исследований. По материалам исследований опубликованы 13 научных работ. Сданы к изданию "Рекомендации по интенсивной технологии производства зеленых кормов на культурных пастбищах и сенокосах".

Объем диссертации. Диссертация изложена на 170 страницах машинописного текста, включает 29 таблиц и 9 рисунков. Диссертация состоит из введения, 5 глав, выводов, практических предложений производству и приложений. Список использованной литературы включает 147 источников, в том числе 10 иностранных авторов.

УСЛОВИЯ И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Полевые опыты проводились на богарных землях экспериментального совхоза "Бахмал" УзНИИЖ (Джизакская область) в течение 1982-1986 гг.

Климат района опытного участка резко континентальный: сред-

няя годовая температура воздуха составляет $10,5^{\circ}\text{C}$; самый жаркий месяц июль со среднемесячной температурой $24,0^{\circ}\text{C}$ при максимальной $40,1^{\circ}\text{C}$; самый холодный месяц январь со среднемесячной температурой $-4,3^{\circ}\text{C}$ при минимальной $-24,6^{\circ}\text{C}$; наступление первого и последнего заморозков приходится на конец октября и начало апреля; среднегодовое количество осадков за годы проведения опытов $418,4$ мм, из которых 85% выпадает в декабре-апреле. Почвы опытного участка - темные сероземы, слабощелочные (рН 7,8), органического вещества $1,42\%$, общего азота - $0,11\%$, калия - $1,75\%$ и общего фосфора - $0,19\%$.

Полевые опыты проводились по методике Всесоюзного научно-исследовательского института им. В.Р.Вильямса (1971, 1983).

Проведено два полевых и один научно-производственный опыты. Первый полевой опыт заложен в апреле 1982 г. по сравнительному изучению многолетних бобовых (люцерна, эспарцет) и злаковых (кострец безостый, ежа сборная, пырей волосоносный) культур в чистых посевах и двух-, трех-, четырехкомпонентных травосмесях. Второй полевой опыт по изучению способов сева и норм высева семян люцерны и эспарцета заложен тоже в апреле 1982 г. Площадь делянок - 40 м^2 , учетная 20 м^2 . Повторность - 4-х кратная.

В научно-производственном опыте испытаны эспарцет и ежа сборная, давшие наибольший урожай из числа изученных растений (1985-1988 гг.).

В период вегетации растений проводили фенологические наблюдения, определяли высоту растений, их побегообразование, учет продуктивности растений, урожай надземной массы, ее химический состав и подземной биомассы чистых посевов и травосмесей по годам вегетации. Учет урожая проводили укосным методом.

Химический анализ выполнен в химической лаборатории зоотехнического анализа кормов Узбекского научно-исследовательского института по общепринятым методикам.

Расчет кормовых единиц проведен по данным зоотехнического анализа с использованием коэффициента переваримости (Томме, 1964).

Экономическую эффективность рассчитывали по методическим указаниям Всесоюзного научно-исследовательского института экономики сельского хозяйства (1971).

Статистическую обработку полученных данных проводили по методике перемены факторов (Дельнак и др., 1979).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Особенности роста и развития многолетних трав

Формирование травостоя. В год посева хорошие и ровные всходы дали все высеянные растения, а в последующие годы весеннее отрастание трав начиналось неодновременно. Первыми трогались в рост эспарцет, ежа сборная, кострец безостый, на 4-5 дней позже - пырей волосоносный и в последнюю очередь, с нарастанием дневной температуры, отрастала люцерна.

По темпам весеннего отрастания и дальнейшего развития наиболее близки эспарцет, ежа сборная, кострец безостый. Продолжительность периода от отрастания до сенокосной спелости у них составляла 55-65 дней, у люцерны - на 10-15 дней больше.

Наибольшая гибель растений происходит после первой перезимовки, причем эспарцет по сравнению с люцерной более зимостоек. В одновидовых посевах эспарцета и люцерны после перезимовки выпало соответственно 39,6 и 61%. Выпадение трав отмечалось и в травосмесях.

Высота растений зависела от видовых особенностей трав, а также от погодных условий и возраста. Бобовые компоненты развивались в травосмесях значительно хуже, чем в одновидовых посевах. В одновидовых посевах высота эспарцета достигала 114-124 см, в простых травосмесях - 105-122 см, а в сложный - 105-120 см.

Урожайность. Анализируя результаты наших пятилетних исследований, в данных почвенно-климатических условиях, наибольшей урожайностью отличался одновидовый посев эспарцета. Так, в год посева был получен урожай сена 36,4 ц/га, что в 3 раза больше традиционной для данного региона бобовой культуры - люцерны (табл. I).

В среднем за 5 лет урожай сена эспарцета составил 68,4 ц/га, люцерны - 43,6 ц/га. Эспарцет по сравнению с люцерной в богарных условиях предгорной и горной зоны проявляет признак продуктивного долголетия. Люцерна развивалась хуже эспарцета. Она имела слабую кустистость и облиственность, в результате чего отличалась меньшей урожайностью.

В травосмесях лучшие результаты были получены в двухкомпонентных вариантах, причем эспарцетово-злаковые травосмеси были значительно урожайнее люцерново-злаковых. Из эспарцетово-злаковых травосмесей наиболее урожайными оказались эспарцет - ежа

Таблица I

Урожайность сена многолетних бобовых и злаковых трав и их смесей за период 1982-1986 гг. (ц/га)

Варианты опыта	Годы пользования					Сумма за 5 лет	В среднем за 5 лет
	1982	1983	1984	1985	1986		
1. Кострец безостый	10,5	39,7	28,7	33,1	29,5	145,5	28,30
2. Ежа сборная	12,4	70,7	43,4	55,8	38,0	220,3	44,06
3. Пырей волосноносн.	10,1	28,8	31,8	46,3	33,2	150,2	30,04
4. Люцерна	12,8	58,4	41,3	53,2	52,1	217,8	43,56
5. Эспарцет	36,4	86,2	69,2	75,3	74,8	341,9	68,38
6. Л+К/б	10,6	40,2	30,1	31,0	28,5	140,4	28,08
7. Э+К/б	18,5	61,1	39,6	40,1	37,2	196,5	39,30
8. Л+Е/с	11,8	53,5	37,0	40,5	37,5	180,3	36,06
9. Э+Е/с	21,6	80,1	49,7	55,6	51,4	258,4	51,68
10. Л+П/в	9,1	39,6	32,7	36,5	32,7	150,6	30,12
11. Э+П/в	16,9	68,2	34,9	49,5	44,0	213,5	42,70
12. К/б+Е/с+П/в	9,7	57,8	28,1	31,7	31,0	158,3	31,66
13. Л+К/б+Е/с+П/в	11,0	47,1	24,9	36,7	33,5	153,2	30,64
14. Э+К/б+Е/с+П/в	14,4	58,6	35,9	44,2	41,1	194,2	38,84
\bar{Sx} , %	4,89	2,06	4,22	2,62	2,70		
НСР ₀₅	2,08	3,32	4,61	3,41	3,14		

Где, Л - люцерна; Э - эспарцет; К/б - кострец безостый, Е/с - ежа сборная; П/в - пырей волосноносный.

сборная, т.е. в среднем за 5 лет урожай составил - 51,7 ц/га.

Сложные, трехкомпонентные злаковые и четырехкомпонентные бобово-злаковые травосмеси развивались хуже, чем двухкомпонентные травосмеси - за 5 лет урожай составил у трехкомпонентных - 31,7 ц/га, у четырехкомпонентных люцерново-злаковых травосмесей - 30,6 и эспарцетово-злаковых - 33,8 ц/га.

Установлено, что сложные травосмеси не всегда оправдывают себя, а хозяйственно более выгодным является применение простых травосмесей из бобовых и злаковых трав.

Отменная способность. Способность повторного отрастания кормовых трав после укоса (отавность) различна у представителей разных семейств и родов. Представители семейства злаковых обладает меньшей отавной способностью, чем бобовые. Среди люцерновых и клеверных трав лучшая отавность наблюдается у представителей семейства

обладал эспарцет, среди злаковых - ежа сборная (таблица 2).

Таблица 2

Урожайность сена отавы многолетних бобовых и злаковых трав и их смесей за период 1983-1986 гг., в ц/га

Варианты опыта	Годы пользования				Сумма за 4 года	В среднем за 4 года
	1983	1984	1985	1986		
1. Кострец безостый	3,6	1,2	2,4	1,8	9,0	2,25
2. Ежа сборная	13,1	3,6	6,0	3,0	25,7	6,42
3. Пырей волосоносный	1,7	2,1	2,6	2,2	8,6	2,15
4. Люцерна	9,6	3,9	6,2	5,9	25,6	6,40
5. Эспарцет	14,4	5,2	8,5	7,8	35,9	8,97
6. Л+К/б	4,9	1,6	3,5	2,8	12,8	3,20
7. Э+К/б	7,9	3,1	4,8	4,0	19,8	4,95
8. Л+Е/с	8,1	2,4	4,4	2,9	17,8	4,45
9. Э+Е/с	12,1	4,3	5,2	4,5	26,1	6,52
10. Л+П/в	4,4	1,5	4,1	2,4	12,4	3,10
11. Э+П/в	8,3	3,0	4,7	3,2	19,2	4,80
12. К/б+Е/с+П/в	4,2	0,9	2,0	1,0	8,1	2,02
13. Л+К/б+Е/с+П/в	6,0	1,0	2,2	1,2	10,4	2,60
14. Э+К/б+Е/с+П/в	7,8	1,9	3,2	2,1	15,0	3,75
Σх, %	8,97	9,80	8,19	9,01		
НСР ₀₅	1,96	0,70	1,02	0,86		

Прослеживается четкая зависимость величины отавного отращения от выпадения атмосферных осадков. Наибольшее отавное отращивание эспарцета, люцерны и ежи сборной было в 1983 году, когда осадки выпадали в течение всего вегетационного периода. В 1984 году атмосферные осадки прекратились в мае, вследствие чего отавность перечисленных растений снизилась в 2,5-3 раза.

Видовой состав травостоя. Урожайность и качество сена во многом зависят от видового состава травостоя. С возрастом травостоя повышается доля разнотравья, а участие сеяных видов снижается (табл. 3).

В одновидовых посевах, среди злаковых наименьшая засоренность была у ежи сборной: на втором году - 10,6%, на пятый год увеличилась до 19,9%. Засоренность люцерны была близка к показателям ежи сборной, соответственно по годам от 9,8 до 19,6%,

Таблица 3

Видовой состав сеяного травостоя по годам жизни за 1983-1986 гг.
в весовых отношениях, в %

Видовый состав	2-й год		3-й год		4-й год		5-й год				
	бобовые	злаки	бобовые	злаки	бобовые	злаки	бобовые	злаки			
1. Полнотравье	77,8	22,2	-	70,4	29,6	68,9	31,1	-	65,3	34,7	
2. Угол сенокоса	-	89,4	10,6	-	17,5	81,4	18,6	-	80,1	19,9	
3. Паровое залуживание	-	69,0	31,0	-	30,4	75,1	24,9	-	78,5	21,5	
4. Подсенок	90,2	-	9,8	82,3	17,7	81,1	18,9	80,4	-	19,6	
5. Залежушка	96,5	-	3,5	93,1	6,9	93,0	7,0	92,5	-	7,5	
6. ЛК/Г	51,6	26,2	23,3	45,3	30,7	43,4	23,2	42,9	21,5	35,6	
7. ЗК/Г	66,7	20,5	12,8	65,6	18,1	64,1	14,4	63,4	11,8	24,8	
8. ЛК/С	45,1	43,4	10,5	41,2	39,9	40,7	38,5	39,1	37,8	23,1	
9. ЗК/С	54,1	40,5	5,4	53,5	36,4	52,6	35,8	51,2	34,7	14,1	
10. ЛК/В	51,7	23,3	25,0	46,1	24,8	43,5	25,2	41,7	26,0	32,3	
11. ЗК/В	69,2	18,7	12,1	67,5	19,1	64,3	20,0	62,2	21,1	16,7	
12. К/С/В/С/В	-	61,9	38,1	-	58,2	-	55,4	44,6	-	53,8	46,2
13. ЛК/Б/С/В/С/В	40,8	33,4	20,8	36,6	34,2	35,0	30,1	34,9	33,9	27,6	36,5
14. ЛК/В/С/В/С/В	55,6	28,2	16,2	54,1	26,4	53,5	25,2	52,3	23,4	24,3	

в травосмеси от 23,3 до 38,5%.

На второй год жизни доля эспарцета в одновидовых посевах составила 96,5%, в травосмеси с эспарцетово-злаковым – от 54,1 до 69,2% эспарцета, т.е. засоренность эспарцета в чистом посеве 3,5% и в травосмеси с эспарцета злаковым – от 5,4 до 16,2%. С возрастом травостоя происходит дальнейшее выпадение эспарцета и к пятому году жизни его участие в одновидовом посеве составило 92,5%, а в травосмеси с ежой сборной – 51,2%. Здесь доля разнотравья составляет 7,5% и 14,1%.

С увеличением возраста трав в чистом посеве и в травосмеси содержание пырея волосоносного повышается. Так, на второй год жизни доля пырея в одновидовом посеве и в травосмеси составила, соответственно, 69,0% и от 18,7 до 23,3%, а на пятый год жизни 78,5% и от 21,1 до 26,0%.

Химический состав и питательная ценность. Содержание питательных веществ в кормовой массе различных травостоев варьирует по фазам вегетации (табл. 4).

В надземной массе в чистом посеве эспарцета в фазе бутонизации отмечена наиболее высокое содержание сырого протеина – 19,58%. Наиболее высокое содержание жира у ежи сборной – 2,86%. Наибольшее содержание клетчатки оказалось у пырея волосоносного – 35,76%, самое меньшее содержание клетчатки у эспарцета в фазе бутонизации – 28,64%. Содержание сырого протеина в надземной массе одновидовых посевов и в травосмесях выше на ранних фазах развития. Количество сырого жира и золы приближается к чистому посеву бобовых и злаковых культур. Долевое участие БЭВ в органическом веществе в кормовой массе травосмеси по фазам вегетации варьирует от 39,9 до 48,04%.

Питательная ценность 1 кг сухой массы в фазе бутонизации была наибольшей у эспарцета – 0,60 кормовых единиц, у люцерны – 0,55 корм.ед. В травосмесях питательная ценность оказалась выше в тех, где бобовым компонентом был эспарцет, т.е. эспарцет с ежой сборной – 0,55 корм. ед., люцерна с ежой – 0,52 кормовых единиц.

В фазе цветения все показатели питательной ценности были ниже как в одновидовых посевах, так и в травосмесях.

Накопление корневой массы. Органические остатки, разлагаясь в почве, образуют перегной, способствующий созданию структуры почвы.

Наиболее интенсивное накопление корневой массы под различ-

Таблица 4

Химический состав многолетних бобово-злаковых трав и их смесей по фазам развития, среднее за годы проведения опыта, % (абсолютно-сухое вещество)

Варианты опыта	Злаковые - колосение, бобовые - бутонизация															
	сырой про-теин	сырой жир	сырая клетчатка	сырая зола	кальций	пос-рой жир	пос-рой жир	пос-рой жир	пос-рой жир	пос-рой жир	пос-рой жир					
1. Постреп б/о	12,11	2,70	44,05	32,28	8,86	0,56	0,34	0,56	6,65	2,09	50,45	34,22	6,59	0,40	0,24	0,54
2. Ежа сборная	8,88	2,86	46,35	32,84	9,07	0,40	0,29	0,58	2,23	2,80	45,89	36,52	7,56	0,50	0,24	0,55
3. Пирей волос.	10,68	2,25	44,39	35,76	6,92	0,42	0,26	0,56	8,51	2,39	44,19	38,68	6,23	0,29	0,19	0,53
4. Люцерна	16,11	1,53	40,65	32,18	9,53	1,80	0,29	0,55	14,45	1,57	39,88	35,66	8,44	1,71	0,19	0,50
5. Эспарцет	19,58	1,79	40,60	28,64	9,39	0,94	0,39	0,60	12,50	1,44	44,47	35,54	6,05	1,12	0,25	0,53
6. Л+К/б	14,27	2,43	41,65	32,44	9,21	1,08	0,29	0,52	10,20	2,04	45,11	35,96	6,69	0,92	0,23	0,50
7. Э+К/б	15,77	2,49	42,74	30,78	8,22	0,57	0,36	0,53	7,89	1,97	48,04	35,94	6,16	0,67	0,27	0,52
8. Л+Е/с	13,43	2,56	41,29	33,52	9,20	0,99	0,28	0,52	11,41	2,43	42,65	35,41	8,05	1,05	0,23	0,51
9. Э+Е/с	11,61	2,73	45,02	31,49	9,15	0,74	0,37	0,55	8,76	2,57	47,28	34,41	6,98	0,69	0,26	0,54
0. Л+Л/в	14,52	2,30	39,90	34,62	8,66	1,07	0,33	0,51	12,05	2,32	41,63	36,98	7,02	0,81	0,20	0,50
1. Э+Л/в	13,46	2,21	45,16	30,95	8,22	0,50	0,30	0,54	10,87	2,19	42,53	37,77	6,64	0,69	0,23	0,52
2. К/б+Е+с+Л/в	10,84	2,59	44,90	33,36	8,31	0,49	0,28	0,56	8,22	2,53	46,52	36,11	6,62	0,53	0,21	0,54
3. Л+К/б+Е+Л/в	11,24	2,68	43,85	33,89	8,34	0,65	0,31	0,53	9,50	2,60	44,14	36,85	6,91	0,70	0,25	0,51
4. Э+К/б+Е+Л/в	11,74	2,52	45,94	31,31	8,49	0,56	0,33	0,56	9,42	2,43	46,07	35,56	6,52	0,52	0,21	0,54

ными многолетними травами и травосмесями происходит на второй год жизни трав (от 48,7 до 59,6 ц/га сухой массы). Увеличение массы корней отмечалось и в последующие годы жизни трав. Так, на третий год по сравнению со вторым сухая масса корней на одновидовых посевах эспарцета увеличилась на 31,8 ц/га, а в травосмеси с ежой - 30,8 ц-га. На посевах люцерны - 37,7 ц/га, а в травосмеси с ежой сборной - 31,5 ц/га сухой массы.

Формирование клубеньков на корнях бобовых трав. Одним из положительных свойств бобовых растений является развитие на их корнях клубеньковых бактерий, осуществляющих фиксирование свободного азота воздуха в усвояемую форму для растений. Учет количества и веса сырых клубеньков проводился на корнях люцерны и эспарцета второго года жизни в фазе начала цветения растений. Количество клубеньков в среднем на одно растение составило: у люцерны 13,6, у эспарцета 36,6 штук, средний вес 1 клубенька, соответственно, 2 и 16 мг.

Влияние способов сева и норм высева семян на
рост и развитие бобовых трав

Вследствие происходящей между видами борьбы за существование происходит выпад части взошедших растений на протяжении всей их жизни, особенно характерный для сеяных многолетних трав в первый год их жизни. В условиях исследуемой зоны у эспарцета отмечена довольно высокая выживаемость даже на пятый год жизни, в вариантах, как сплошных рядовых посевов, так и широкорядных посевах при разных нормах высева, по сравнению с вариантами люцерны.

Интенсивность побегообразования у люцерны и эспарцета в сплошных рядовых посевах снижалась по мере увеличения нормы высева семян и увеличения густоты стояния растений. В широкорядных посевах число побегов на растениях увеличивалось по мере увеличения ширины междурядий и снижения нормы высева семян. Это зависит от площади питания.

Высота растений люцерны и эспарцета отличалась в зависимости от норм высева и способов сева: у люцерны - при нормах высева 18 кг/га в сплошно-рядовом севе и в широкорядном 30 см междурядий; у эспарцета при норме высева 100 кг/га и в широко-рядном посеве 30 см междурядий - 60 кг/га.

В посевах люцерны и эспарцета на фуражные цели наиболее

эффективным в данных условиях богары оказался сплошной рядовой посев, с нормой высева семян люцерны 12 кг/га, эспарцета - 70 кг/га (табл. 5).

Таблица 5

Влияние разных норм высева семян и способов сева на урожай сена многолетних бобовых культур за период 1982-1986 гг.

Варианты опыта			Урожай, ц/га					Сумма за 5 лет	В среднем за 5 лет
Способы сева	Норма высева на 1 га		1982	1983	1984	1985	1986		
	млн. шт.	кг							
Сплошной рядовой сев			Л ю ц е р н а						
15 см	4,0	8	8,2	42,7	30,1	39,2	39,4	158,6	31,7
"	5,0	10	10,1	50,4	38,0	42,5	40,2	181,2	36,2
"	6,0	12	12,3	57,5	41,4	53,7	52,2	217,1	43,4
"	7,0	14	11,8	56,6	41,0	53,1	52,0	214,5	42,9
"	8,0	16	11,5	56,1	40,8	52,8	51,7	212,9	42,6
"	9,0	18	10,0	52,2	40,8	52,1	50,6	205,7	41,1
Широкорядный									
30 см	4,0	8	8,4	44,6	36,0	41,2	39,3	169,5	33,9
45 см	3,0	6	6,6	40,1	32,1	36,1	34,4	149,3	29,8
60 см	2,0	4	5,2	36,2	27,4	33,5	32,7	135,0	27,0
Сплошной рядовой			Э с п а р ц е т						
15 см	2,5	50	31,1	75,6	64,8	70,3	69,1	310,9	62,2
"	3,0	60	32,1	82,2	66,5	71,5	70,0	322,3	64,5
"	3,5	70	35,8	86,2	70,0	77,0	75,2	344,2	68,8
"	4,0	80	35,6	85,1	69,4	76,8	74,8	341,7	68,3
"	4,5	90	35,0	85,0	69,1	75,2	73,9	338,2	67,6
"	5,0	100	34,7	84,4	68,2	73,5	72,4	333,2	66,6
Широкорядный									
30 см	3,0	60	32,6	83,4	66,8	72,7	70,5	326,0	65,2
45 см	2,0	40	29,2	74,2	63,6	67,5	65,0	299,5	59,9
60 см	1,5	30	25,1	63,1	50,2	58,0	57,4	253,8	50,7
\bar{x} , %			3,36	1,73	1,57	1,60	1,87		
НСР ₀₅			1,99	3,18	2,27	2,63	2,99		

В сумме за пять лет при таких нормах высева семян было получено 217,1 ц/га сена люцерны и 344,2 ц/га сена эспарцета.

Из испытываемых вариантов наиболее отавными оказался сплошной рядовой посев при увеличении нормы высева семян. В сумме за 4 года получено сена отавы у люцерны 28,4 ц/га при нормах высева семян 18 кг/га и у эспарцета 38,0 ц/га при нормах высева семян 100 кг/га (табл. 6).

Таблица 6

Урожай сена отавы люцерны и эспарцета при разных нормах высева семян и способов сева
(за период 1982-1986 гг.)

Варианты опыта	О т а в ы ц/га							
	Нормы высева на 1 га млн. шт.	кг	1983	1984	1985	1986	В сумме за 4 года	В среднем за 4 года
Сплошной рядовой			Л ю ц е р н а					
15 см	4,0	8	8,4	2,8	5,0	4,0	20,2	5,1
"	5,0	10	9,0	3,1	5,9	4,5	22,5	5,6
"	6,0	12	9,3	3,8	6,1	5,4	25,1	6,3
"	7,0	14	10,1	4,0	6,4	5,9	26,3	6,6
"	8,0	16	10,4	4,0	6,6	6,0	27,0	6,7
"	9,0	18	10,7	4,4	6,8	6,2	28,4	7,1
Широкорядный								
30 см	4,0	8	8,3	2,3	5,0	3,8	19,4	4,8
45 см	3,0	6	7,6	2,1	4,4	3,3	17,4	4,3
60 см	2,0	4	6,6	1,8	3,5	2,9	14,8	3,7
Сплошной рядовой			Э с п а р ц е т					
15 см	2,5	50	14,0	4,0	7,2	6,6	31,1	7,8
"	3,0	60	14,7	4,8	7,8	7,1	33,7	8,4
"	3,5	70	14,8	5,0	8,4	7,7	35,8	8,9
"	4,0	80	14,8	5,2	8,4	8,2	36,6	9,1
"	4,5	90	14,8	5,4	8,5	8,4	37,1	9,3
"	5,0	100	15,3	5,5	8,8	8,5	38,0	9,5
Широкорядный								
30 см	3,0	60	13,5	4,3	7,3	6,5	31,6	7,9
45 см	2,0	40	11,8	3,5	5,9	5,0	26,2	6,5
60 см	1,5	30	7,9	2,9	4,2	3,3	17,5	4,4
Sx, %			4,92 9,92 5,73 6,62					
НСР₀₅			1,57 1,06 1,04 1,07					

Способы посева и нормы высева существенно влияют на величину урожая семян люцерны и эспарцета. Так, урожай семян люцерны, в сумме за 4 года, получен на ширококордном посеве 12,23 ц/га при нормах высева семян 6 кг/га (30 см междурядий).

Эспарцет также, как и люцерна, в сумме за 4 года, дал наибольший урожай семян - 50,83 ц/га семян при ширококордном способе посева - 45 см междурядий.

Результаты научно-производственного опыта и экономическая эффективность

Производственная проверка исследования проводилась в 1985-1988 гг. в экспериментальном совхозе "Бахмал" Джизакской области. Одновременно в порядке внедрения было засеяно 100 га пашни эспарцета в одновидовом посеве и 50 га эспарцетово-ежовой травосмесью. Контролем для сравнения служила люцерна и ее смесь с ежой сборной, соответственно, на 100 га "чистом виде" и 50 га травосмесь.

На участках опытно-производственных посевов определялась полевая всхожесть семян сеяных трав, динамика изреживания всходов в течение вегетационного периода, высота растений и фазы их развития.

Результаты наблюдений показывают, что в производственном опыте сохраняются в основном те же особенности роста и развития многолетних трав, зафиксированные ранее в полевом опыте. Некоторая разница имеется только в показателях полевой всхожести ежи сборной, что значительно ниже данных полевого опыта и составляет 28,2-31,5% от высеянного количества семян. Причиной этому являются весенние осадки, образовавшие корку толщиной до 3-5 см на поверхности почвы, выпавшие после посева.

Молодые растения сеяных трав в течение первой вегетации погибают в большом количестве. К осени эспарцет и люцерна изреживаются на 40-50%, травосмесь на 50-55% в сравнении с весенним периодом.

Экономическая оценка создания сеяных сенокосов

Создание высокоурожайных травостоев из многолетних трав является эффективным приемом улучшения природных кормовых угодий. Более высокий чистый доход с 1 га получен, в сумме за 4 года, при создании сенокосов посевом эспарцета 288.76 руб. при

низкой себестоимости I ц кормовых единиц - 3,21 руб. (табл. 7).

Несмотря на относительно высокие капитальные затраты на создание сеяных травостоев, они окупаются уже на второй год пользования.

Таблица 7

Расчет экономической эффективности интенсивной технологии возделывания люцерны и эспарцета в условиях предгорной обеспеченной богары совхоза "Бахмал" (в сумме за 1965-1988 гг.)

Показатели	Технология возделывания люцерны и эспарцета	
	новая - эспарцет	базовая - люцерна
Площадь, га	100	100
Урожайность, ц/га	196,3	124,9
Сбор кормовых единиц, ц/га	117,78	68,69
Экономический эффект I ц к.ед., руб.	5,5647	5,4272
Себестоимость I ц к.ед., руб.	3,213	3,6197
Экономический эффект, руб/га	667,19	372,79
Производственные затраты, руб/га	378,43	248,64
Всего экономический эффект, тыс. руб.	66,72	37,28
Всего производственные затраты, тыс. руб.	37,84	24,86
Чистый доход на I га, руб.	288,76	124,15
Всего чистый доход, тыс. руб.	28,88	12,41
Экономический эффект от новой технологии, руб/га	164,61	-
Всего экономический эффект от новой технологии, тыс. руб.	16,47	-
Рентабельность, %	76,30	49,93

Экономическая эффективность возделывания травосмесей. При возделывании травосмесей люцерны и эспарцета с ежой сборной наиболее высокие показатели эффективности имели посевы эспарцето-ежовой травосмеси (табл. 8).

Полученные данные по результатам опытов свидетельствуют, что при применении новой технологии возделывания получено 533,4 руб. экономический эффект и составляет 231,66 руб. чистый доход.

Наиболее высокие рентабельные результаты получены при приме-

опыте травосмесью эспарцета с ежой сборной, т.е. рентабельность составляет 76,77%.

Чистый доход от новой технологии на один гектар земельных угодий составлял 112,42 рублей.

Таблица 8

Расчет экономической эффективности интенсивной технологии возделывания травосмеси люцерны и эспарцета с ежой сборной в условиях предгорной богары совхоза "Бахмал" (в сумме за 1985-1988 гг.)

Показатели	Технология возделывания травосмеси	
	новая - эспарцет с еж.	базовая - люцерна с ежой
Площадь, га	50	50
Урожайность, ц/га	160,9	126,3
Сбор кормовых единиц, ц/га	92,88	65,67
Экономический эффект I ц к.ед., руб.	5,7429	5,4357
Себестоимость I ц к.ед., руб.	3,2408	3,6198
Экономический эффект, руб/га	533,40	356,96
Производственные затраты, руб/га	301,74	237,72
Всего экономический эффект, тыс. руб.	26,67	17,85
Всего производственные затраты, тыс.руб.	15,09	11,89
Чистый доход на I га, руб.	231,66	119,24
Всего чистый доход, тыс. руб.	11,53	5,96
Экономический эффект от новой технологии руб/га	112,42	-
Всего экономический эффект от новой технологии, тыс. руб.	5,62	-
Рентабельность, %	76,77	50,16

Экономические расчеты показали, что большую эффективность возделывания эспарцета в одновидовом посеве и его смеси с ежой сборной.

Так, в условиях хозяйства наиболее низкой себестоимостью сена с одновременно высокой рентабельностью его производства отличаются посевы эспарцета в "чистом виде" и его смеси с ежой сборной.

ВЫВОДЫ

1. Почвенно-климатические условия зоны предгорной обеспеченной богары соответствуют биологическим требованиям эспарцета, ежи сборной и люцерны посевной, посевом которых можно создать высокоэффективные угодья, сенокосного и пастбищного использования.

2. Наиболее высокоурожайным и экологически устойчивым в предгорных условиях является эспарцет и его смесь с ежой сборной. Он обеспечивает получение в одновидовом посеве 68,8 ц/га сена, а в смеси с ежой сборной 51,68 ц сена с 1 гектара.

3. Эспарцет накапливает до 126,7 ц/га корневых и пожнивных остатков (за пять лет), формирование клубеньков на корнях достаточно высоко. На второй очереди стоит травосмесь эспарцета с ежой сборной - 118,4 ц/га, а после нее стоит люцерна посевная - 113,2 ц/га корневых и пожнивных остатков (за 5 лет).

4. Лучшим способом посева эспарцета и люцерны и их смеси на корм является сплошной рядовой посев (15 см междурядий) с нормой высева для эспарцета 3,5 млн. всхожих семян (70 кг/га) и для люцерны 6,0 млн. всхожих семян (12 кг/га), а на семена широкорядный - эспарцету 45 см междурядий с нормой высева 2,0 млн. всхожих семян, а люцерну 30 см междурядий с нормой высева 4,0 млн. всхожих семян на 1 га.

5. Полевая всхожесть многолетних трав на богаре низка, она составляет в посевах бобовых - 44,9-47,5%, злаковых - 32,9-39,7% от высеянного количества всхожих семян.

6. Одновидовые посевы многолетних трав за пять лет жизни изреживаются до 59,6-75,2%, травосмеси до 49,7-75,7% от общего числа полученных всходов.

7. В первый год жизни цветущих и плодоносящих растений отмечается у эспарцета до 70-80%, а у люцерны - до 10-15%. Злаковые в год сева вступают в фазу выхода в трубку, у них цветущих и плодоносящих растений до 20%.

8. Урожай отавы многолетних трав в предгорной зоне очень низок. При укосе в фазе полной бутонизации - начала цветения, в среднем за 4 года, он составил у люцерны и эспарцета в одновидовом посеве 6,4 и 8,7 ц/га; у злаковых, соответственно, 2,2; 6,4 и 2,1 ц/га, а бобово-злаковых травосмесей от 2,0 до 6,5 ц/га.

9. Возделывание эспарцета и его смеси с ежой сборной в условиях предгорной обеспеченной богары экономически эффективно.

При этом себестоимость 1 ц к.ед. не превышает 3,21-3,25 руб., рентабельность его производства 76,3-76,8%. Экспериментальное хозяйство с/за "Бахмал" с каждого гектара производственного посева эспарцета и его смеси с ежой сборной получает 231,66-288,76 руб. чистого дохода.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ

В зоне предгорной обеспеченной богары Узбекистана целесообразно производить посевы эспарцета и его смеси с ежой сборной сплошным рядовым способом с нормой высева 3,5 млн. всхожих семян на 1 га.

Применять для закладки специальных семенных посевов широко-рядный способ (45 см между рядов) с нормой высева семян 2,0 млн. всхожих семян (40 кг) на 1 га.

Со второго года посевы эспарцета и его травосмесь с ежой сборной могут дать два отчуждения биомассы, т.е. первого - укос на сено, а второе отчуждение может быть рекомендовано для выпаса крупного рогатого скота.

Пласт эспарцета и его смесей 4-5 летнего возраста может использоваться в качестве предшественника для зерновых колосовых культур.

Список работ, опубликованных по материалам диссертации

1. Бобово-злаковые травосмеси в зоне обеспеченной богары // Технология кормления сельскохозяйственных животных и вопросы кормопроизводства. / Сб. науч. тр. УзНИИЖ. - Ташкент, 1984. - Вып. 39. - С. 146-150.

2. Кормовые травы для предгорно-горной богары Узбекистана. // Технология кормления сельскохозяйственных животных и вопросы кормопроизводства. // Сб. науч. тр. УзНИИЖ. - Ташкент, 1984. - Вып. 39. - С. 133-137 (в соавторстве).

3. Новые кормовые растения богары. / Сельское хозяйство Узбекистана. - 1984. - 7. - С. 34-35 (в соавторстве).

4. Резервы повышения продуктивности предгорно-горных сенокосов и пастбищ Узбекистана. Информ. листок о передовом производственном опыте. - Ташкент, 1984. - 2 с. (в соавторстве).

5. Повышение продуктивности предгорных и горных пастбищ и сенокосов для мясного скотоводства и мясошерстного овцеводства Узбекистана. // Природные ресурсы пустынь и их освоение. / Те-

зиси докл. У Всесоюзной научной конференции (Ашхабад, 14-16 октября 1986 г.). - Ашхабад: Илим, 1986. - С. 273-275 (в соавторстве).

6. Эспарцет - высокопродуктивная кормовая культура для обеспеченной богары Узбекистана // Интенсификация производства кормов и рациональное их использование в животноводстве. / Сб. науч. тр. УзНИИЖ. - Ташкент, 1986. - Вып. 42. - С. 28-32 (в соавторстве).

7. Рекомендации по поверхностному улучшению предгорно-горных пастбищно-сенокосных кормовых угодий Узбекистана. - Ташкент, 1987. - 8 с. (в соавторстве).

8. Мелиорация предгорно-горных пастбищ и сенокосов. // Научные основы кормопроизводства и технология кормления сельскохозяйственных животных. / Сб. науч. тр. УзНИИЖ. - Ташкент, 1987. - С. 73-76 (в соавторстве).

9. Подбор многолетних бобово-злаковых кормовых растений и их смесей в зоне обеспеченной богары Узбекистана. // По пути интенсификации. / Материалы НИЖ молодых ученых и аспирантов САО ВАСХНИЛ по интенсификации сельскохозяйственного производства (Ташкент, 23-24 сентября 1987 г.). - Ташкент: Мохнат, 1988. - 202-203.

10. Некоторые агротехнические приемы возделывания многолетних кормовых трав на богаре Узбекистана. // Интенсивное возделывание кормовых культур на орошаемых и богарных землях. / Сб. науч. тр. УзНИИЖ. - Ташкент, 1988. - Вып. 50. - С. 53-55 (в соавторстве).

11. Ботанический состав, урожайность и питательная ценность пастбищных трав совхоза "Бахмал" // Интенсивное возделывание кормовых культур на орошаемых и богарных землях. / Сб. науч. тр. УзНИИЖ. - Ташкент, 1988. - Вып. 50. - С. 60-62 (в соавторстве).

12. Узбекистоннинг тоғ ва тоғ этакларидаги ем-хашак учун пичан уриладиган яйловларни кзадан яхшилаш буйича тавсиялар. - Тошкент, 1988. - 9 б (в соавторстве).

13. Тоғ ва тоғолди яйлов ва пичанзорларнинг хосилдорлигини ошириш. Повышение урожайности предгорно-горных пастбищ и сенокосов. УзНИИЖИ Госплана УзССР. - Ташкент, 1989. - 2 с.

14. Рекомендации по интенсивной технологии производства зеленых кормов на культурных пастбищах. Узинформпропром. - Ташкент, 1990 - 16 с.

УзНИИЖ

Разрешено к печати : 16.11.90.
РЧ № Заказ № 229

Тираж - 100

Отпечатано в редакционно - издательском
отделе Самаркандского сельскохозяйственного
института.
г. Самарканд. ул. К.Маркса 77.