

through synthetic and technological methods and techniques. In addressing these issues play an important role leguminous perennial herb that can simultaneously address issues of land reclamation and improvement of soil fertility, increase yields and protein content in the feed, improving the ecosystem as a whole. The studies found that all the experiments in the subsurface soil layer between the control and fertilizer variants there were no significant differences in the content of mobile phosphates soil. However, due to the characteristics of each varietal varieties of alfalfa, after vegetation in the soil were different amount of available phosphorus.

Key words: alfalfa, fertilizer, mobile forms of phosphate, alfalfa varieties.

УДК 452(574.51)

Мендибаева Г.Ж.

Казахский национальный аграрный университет

**ВЛИЯНИЕ ИНОКУЛЯЦИИ СЕМЯН И ФОСФОРНЫХ УДОБРЕНИЙ НА
УРОЖАЙНОСТЬ КОЗЛЯТНИКА ВОСТОЧНОГО В УСЛОВИЯХ
ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА**

Аннотация

Республика Казахстан является не только житницей, где возделываются на огромных площадях сильные сорта пшеницы и другие хлебные злаки – кукуруза, рис, ячмень, но и регионом с развитым животноводством. Северный и Центральный Казахстан славится развитым скотоводством мясомолочного направления и табунным коневодством. На юге республики развито овцеводство шерстно-мясного, мясосального, тонко-, полутонкорунного овцеводства и верблюдоводства. В последние годы нарастает развитие молочного коневодства и верблюдоводства. Во всех природно-климатических зонах республики, в том числе и в пустынной зоне, локально развито птицеводство. В этой связи, с целью обеспечения животноводства кормами, наряду с использованием естественных кормовых угодий, необходимо возделывать кормовые культуры. Они в отличие от естественных, богаты питательными элементами, могут произрастать на различных почвах и природно-климатических условиях. Они нетрудоемки в уборке и приготовлении из них различных видов кормов – силоса, сенажа, сена, сенных брикетов и гранул. Всем этим требованиям соответствует козлятник.

Ключевые слова: Пастбища, сенокосы, животноводство, плодородие почвы, кормовые культуры, урожайность, зеленая масса, сено, питательность, корм, удобрение, инокуляция, опыты, варианты.

Введение

В современных условиях традиционное использование пахотных земель, природных пастбищ и сенокосов на преобладающей территории Республики Казахстан не отвечает необходимым требованиям времени. Значительные площади пахотных земель, используемые для возделывания зерновых хлебов – пшеницы, в настоящее время выводятся из оборота из-за снижения урожайности. К тому же, многолетнее, бессменное использования этих земель в системе зернопаровых севооборотов привело к снижению их плодородия.

Также следует обратить внимание на неудовлетворительное состояние природных кормовых угодий. Они близ населенных пунктов, где в основном сосредоточено основное поголовье животных, снизили урожайность, зарастают сорными и ядовитыми травами, то

есть находятся в различной степени деградации. А это, в свою очередь, приводит к снижению продуктивности животных.

В этой связи, на современном этапе развития сельского хозяйства актуальной проблемой является создание новых и улучшение имеющихся кормовых угодий, подбор необходимых культур, в том числе кормовых, разработка технологии их возделывания, внедрение в производство, что наряду с восстановлением плодородия почвы будет обеспечивать животноводство полноценными питательными кормами.

К таким культурам, восстанавливающим плодородие почвы, не уступающим, а по некоторым показателям превосходящим известные бобовые культуры, является козлятник восточный – *Calegaorientalis Lam.* Эта культура в последние годы в некоторых регионах, где наблюдается засушливый климат, вытесняет известные культуры – люцерну и эспарцет. Черепанов С.К [1] приводит два вида козлятника – лекарственный или обыкновенный и восточный. Восточный вид козлятника распространен в горных и предгорных лесных районах Кавказа и Закавказья [2, 3].

Растение козлятник образует мощный куст с 10-18 стеблями, высотой до 150 см. Стебли прямостоячие, трубчатые, полые, хорошо облиственные. Листья сложные, непарноперистые, длиной 14-25 см. Каждый лист состоит из 9-15 крупных листочков яйцевидной или продолговато - яйцевидной формы. На стебле 3 – 4 соцветия – кисти из 25-50 крупных сине – фиолетовых иногда белых цветков. Цветение обильное – 18-25 сут. Плод – боб с 3-7 семенами, значительно крупнее семян люцерны и клевера. Масса 1000 семян – 5,5-9,0 г. Семена почковатой формы, желтовато-зеленоватые или желтые. При продолжительном хранении становятся желто – коричневыми, а затем темно – коричневыми [4, 5].

Корневая система мощная, проникает в почву на глубину до 60-80 см. Корни состоят из главного стержневого и многочисленных боковых разветвлений, покрытых густой сетью мелких нитевидных корешков с клубеньками.

Растения перекрестноопыляющиеся, тепло – и светолюбивые, зимостойкие, выдерживают в течение 12-18 суток затопление талыми водами.

В 100 кг травы, убранной в фазе цветения, содержится 20,3 кормовые единицы и 3,8 кг переваримого протеина, в сене соответственно 58 и 15,2. На поливе урожайность козлятника увеличивается.

Штамм клубеньковых бактерий козлятника восточного – *Rhizolumgalegae* представляет собой граммотрицательные, мелкие палочки с закругленными концами, подвижные с одним или двумя полярными жгутиками. Величина клеток пятисуточной культуры на маннитно-дрожжевом агаре 1,8-2,4 x 0,8-0,9 мкм. Культура быстро растущая. Штрих на маннитно-дрожжевом агаре обильный, беловатый, слизистый, стекающий. Колонии появляются на 3-4 сутки, однотонные, белые, круглые, выпуклые, слизистые – 1-2 мм в диаметре. Штрих на бобовом агаре обильный беловатый, слизистый. Колонии появляются на 3 сутки однотонные, круглые, белые, выпуклые слизистые – 1-2 мм в диаметре. Аэробная оптимальная температура роста 28-30 °С; оптимальный pH – 6,0-6,8. Желатин не разжижает. Молоко с лакмусом не пептонизирует, слабо подщелачивает, вызывает образования слизистой зоны. При 1,0 процентной концентрации NaCl в среде рост бактерий ингибируется, при 2,0 – не растет. Растет на средах с углеводами, подкисляя среду. Хорошо развивается на средах с глюкозой, галактозой, рамнозой, сорбитом, маннитом, сахарозой. Клетчатка и крахмал не использует. Хорошо растет на средах с азотнокислым натрием и аммонием серноокислым.

Материалы и методы

Исследования по возделыванию козлятника сорта восточного проводились в предгорной пустынно-степной зоне Алматинской области в учебно-опытном стационаре

Казахского Национального аграрного университета в 2012-2014 годы. Изучались вопросы инокуляции семян перед посевом и внесением удобрений – суперфосфата в дозах 120 и 180 кг/га действующего вещества. Удобрения вносились весной перед посевом. Опытные посевы во времени заложены дважды – 2012 и 2013 годах. Площадь делянок 50 м², ширина междурядий – 45 см, норма высева – 2 млн.га всхожих скарифицированных семян, повторность - трехкратная. Посев провели вручную. Учетная площадь урожайности 2,25 м², то есть травостой скашивался с 5 погонных метров трижды на каждой делянке. Для определения сухой массы – сено, зеленую массу – 1 кг высушивали в марлевых мешках, в тени, до постоянного веса. В дальнейшем образец использовали для определения химического состава травостоя.

Опытный участок расположен в предгорной пустынно степной зоне, с абсолютной высотой 450 – 700 м под уровнем моря.

Почвы участка в основном каштановые, луговые сероземы. Растительность типчаково-ковыльная с примесью полынных ассоциаций и с господством в весенний период эфемеров.

Климат зоны отмечается континентальностью и засушливостью. Сумма положительных температур выше + 10⁰С составляет 2100-3100⁰С, осадков за год выпадает около 300 мм.

Результаты исследований

В опытах по возделыванию козлятника восточного предусматривались поливы, которые проводились после каждого укоса. На первом году жизни травостой провели два укоса, на втором и третьем годах – четыре. Урожайность зеленой массы и сена по годам посева и укосам приводим в таблице 1.

Таблица 1 - Урожайность козлятника в зависимости инокуляции семян и фосфорных удобрений, ц/га

Укосы	Зеленая масса				Сено				НСП 0,05 ц/га
	Кон- троль	иноку- ляция	ин.+ Р ₁₂₀	ин. + Р ₁₈₀	Кон- троль	иноку- ляция	ин. + Р ₁₂₀	ин. + Р ₁₈₀	
2012 г.									
1-й	49	58	61	63	12,3	14,6	14,9	15,2	1,9
2-й	30	39	42	44	7,8	10,2	10,7	10,9	2,4
сумма	79	97	103	107	20,3	24,8	25,6	26,1	-
2013 г.									
1-й	211	220	223	226	56,1	58,5	58,8	59,3	2,3
2-й	189	198	203	205	50,7	53,1	53,6	53,8	2,6
3-й	161	173	176	178	43,1	46,4	46,6	46,8	2,8
4-й	119	126	128	127	32,1	34,0	34,2	34,5	2,0
сумма	680	717	730	736	182,0	192,0	193,2	194,4	-
2014 г.									
1-й	196	208	209	207	52,1	55,3	55,4	55,1	2,4
2-й	175	184	183	186	46,9	49,3	49,2	49,5	3,7
3-й	174	183	180	185	46,6	49,0	48,8	49,2	3,0
4-й	116	124	123	126	31,3	33,5	33,4	38,6	2,7
сумма	661	699	695	704	176,9	187,1	186,8	192,4	
2013 г.									
1-й	46	58	62	64	12,4	15,7	16,7	17,3	3,3

2-й	31	38	43	44	8,1	9,9	11,2	11,4	3,1
сумма	77	96	105	104	20,5	25,6	27,9	28,7	-
2014 г.									
1-й	202	216	221	223	54,5	58,3	59,7	60,2	4,4
2-й	169	182	196	198	43,9	47,3	51,0	51,5	4,1
3-й	154	182	192	193	40,0	47,4	49,9	50,2	4,7
4-й	110	119	122	121	27,5	29,8	30,5	30,3	2,8
сумма	635	731	735	165,9	182,8	191,1	192,2	-	-

Данные таблицы показывают, что уже на 1-м году козлятник обеспечивает два полноценных укоса с общей урожайностью в контрольном варианте 79 и 77 ц/га зеленой массы и 24,8 и 25,6 ц/га сена. В варианте с проведением инокуляции семян перед посевом урожайность несколько выше – 97 и 96 ц/га зеленой массы и 24,8 и 25,6 ц/га сена, причем прибавки урожая по укосам и в обоих посевах – достоверны при НСР – 1,9 и 2,4; 3,3 и 3,1 ц/га.

Варианты, где проведена подкормка посевов козлятника суперфосфатом в дозах 120 и 180 кг/га, также получена высокая урожайность зеленой массы сена и в сравнении с контрольным вариантом превышения урожайности указывает на их достоверность в обоих укосах и посевах. Однако при сравнении удобренных вариантов с вариантом инокуляции прибавки не достоверны. И сравнения двух удобренных вариантов, где разница во внесенном удобрении составляет 60 кг/га, хотя и наблюдается некоторое превышение урожая в варианте Р₁₈₀, прибавка находится ниже уровня достоверности. Общая сумма урожая сена в варианте Р₁₂₀ составила 25,6 и 27,9, тогда как в варианте Р₁₈₀ – 26,1 и 28,7 ц/га сена

На втором году жизни козлятник за четыре укоса в контрольном варианте имел урожайность зеленой массы 680 и 635 ц/га, сена 182,0 и 165,9 ц/га; в варианте с инокуляцией соответственно – 717 – 699 и 192,0 и – 182,8 ц/га; в варианте Р₁₂₀ – 730 – 731 и 193,2 – 191,1 ц/га и в варианте Р₁₈₀ – 736 – 735 и 194,4 – 192,2 ц/га. Прибавки в вариантах с инокуляцией и удобрениями во всех укосах обоих годов посева в сравнении с контрольным вариантом находятся в пределах достоверности. Однако, сравнения урожайности варианта с инокуляцией и удобрениями прибавки последних вариантов не достоверны. Также не достоверны прибавки урожая сена в варианте Р₁₈₀ по сравнению с Р₁₂₀.

На третьем году (посев 2013) козлятник восточный, также обеспечил четыре полноценных укоса, но по сравнению с урожайностью второго года на третьем году все варианты имели урожайность зеленой массы и сена ниже: контроль – 661 и 176,9 инокуляция – 699 и 187,1; Р₁₂₀ – 695 и 186,8 и Р₁₈₀ – 704 и 192,4 ц/га.

Здесь такие прибавки урожая в вариантах с инокуляцией и удобрениями в сравнении с контрольным вариантом находятся в пределах достоверности. Однако урожайность в вариантах с инокуляцией и удобрениями имеют небольшие различия и их прибавки находятся ниже уровня достоверности. А анализ урожая в вариантах с удобрениями указывает на то, что на третьем году влияние удобрений, то есть их последствия отмечаются, и имеющиеся прибавки в вариантах следует считать благодаря инокуляции.

Выводы

Из сказанного следует, что козлятник восточный в условиях юго – востока Казахстана необходимо возделывать с целью создания кормовых угодий и заготовки страхового сена. Кроме того, травостой козлятника можно использовать в целях пастбища. Имея данные по урожайности и суточной потребности животных, без труда можно рассчитать необходимую площадь посевов для определенного количества животных.

Литература

1. *Вавилов П.П., Райт Х.А.* Возделывание и использование козлятника восточного. Вкн. Библиотека по производству кормов. - Л: Колос. 1982 – 72с.
2. *Шагаров А.М.* Козлятник восточный – ценная бобовая культура Кормопроизводство – 1985 - № 8. – 12 с.
3. *Шумаков Б.В., Максименко В.П.* и др. Выращивание козлятника восточного при орошении в условиях Северного Казахстана. Аграрная наука – 1993. №5. – С. 45 – 46.
4. *Райг Х.А., Нымисалу Х.К.* Особенности агротехники козлятника восточного. Кормовые культуры. 1989 - №5 – С. 35 – 37.
5. *Коць С.Я., Маличенко С.М., Титова Л.В., Бутлицкий И.Н., Заболотная В.П.* Штамм бактерий *Rhizolamgalega*МС-1 для получения бактериального удобрения под козлятник. Материалы Международной конференции, посвященной 100 – летию со дня рождения С.А. Самцевича. – Минск. – 2002 – С. 23 – 237.

Меңдібаева Г.Ж.

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫС ЖАҒДАЙЫНДА ШЫҒЫС ЕШКІ ШӨБІНІҢ ТҰҚЫМЫНА ИНОКУЛЯЦИЯ МЕН ФОСФОРЛЫ ТЫҢАЙТҚЫШ ЕНГІЗУДІҢ ӨНІМДІЛІККЕ ӘСЕРІ

Қазақстанның оңтүстік-шығыс тау бөктері аймағының Алматы облысы жағдайының суармалы егістігінде мал азықтық шығыс ешкі шөбін өсіруге болады. Бірінші жылы - екі, ал екінші-үшінші жылдары үш - төрт толыққанды өнім береді. Тұқымына инокуляция мен фосфор тыңайтқышын енгізу өнімділіктің ұлғаюына әсер етеді.

Mengdibayeva G.Zh.

INFLUENCE INOCULATION AND PHOSPHATE FERTILIZERS ON PRODUCTIVITY MELILOT IN THE SOUTH – EAST OF KAZAKHSTAN

In the context of the south - east of Kazakhstan in the foothills of the desert - steppe zone of Almaty region under irrigation for feeding purposes can be successfully cultivated vetch east. In the first year of life it provides two complete, and the second - the third year - four. Inoculation of the seeds before sowing and phosphorus fertilization increases the yield of hay.