

УДК 636.086.3.004.14 (571.61)

Емельянов А.П., к.с.-х.н., доцент, ДальГАУ

## СОЗДАНИЕ СЕЯНЫХ БОБОВЫХ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ НА ПАШНЕ И ИХ ИНТЕНСИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В УСЛОВИЯХ ЮЖНОЙ ЗОНЫ ПРИАМУРЬЯ

*Создание сеяных бобовых многолетних трав на пашне и их интенсивное использование в условиях южной зоны Приамурья*

*В данной работе приводятся данные многолетних исследований, проведенные во ВНИИ сои и на опытном поле ДальГАУ.*

*Выявлена высокая эффективность норм высева бобовых (клевера лугового, люцерны) в чистом виде и в смеси со злаковыми травами, которые обеспечивают продуктивность на уровне 4-6 тыс. кормовых единиц с 1 га*

Emeljanov A.P., Cand.Agr.Sci., the senior lecturer, FESAU

## MAKING OF SOWING LEGUMINOUS PERENNIAL GRASSES ON THE ARABLE LAND AND THEIR INTENSIVE USE IN CONDITIONS OF SOUTH AREA OF PRIAMURIE

*The data of long-term research conducted in RRI of soya and on experimental field of FESAU are given in this article. The high performance of seeding rates of pod-bearing plants (a clover pratal, lucernes) in the pure state and in mixture with cereal grasses which ensure productivity in the order of 4-6 thousand feed units from 1 hectare is established.*

В дальневосточном регионе более 80% кормов производится на пашне. В последние годы кормовыми культурами на пашне занято около 400 тыс.га. В структуре посевных площадей кормовых культур многолетние травы занимают 1-е место (70-72%), однолетние травы – 2-е место (12-17%), кукуруза (5-7%) занимает 3-е место среди однолетних трав и ее основное назначение - производство силоса. На полевых землях выращивают грубые, концентрированные, зеленые и сочные корма [2, 3].

По данным Министерства сельского хозяйства Амурской области на период от 2008 до 2012 года, в структуре посевных кормовых культур 60-65% должны занимать многолетние травы, 20-25% – однолетние культуры, 13-17% – кукуруза на силос, и около 1% – кормовые корнеплоды и бахчевые.

В связи с тем, что большинство площадей сенокосов и пастбищ занято старовозрастными травостоями из тимофеевки луговой, пырея ползучего (более 80%), хотя наука и практика постоянно обращает внимание и принимает определенные меры по расширению посевов бобовых трав.

По данным академика А.К.Чайка основным направлением развития травосеяния на Дальнем Востоке является совершенствование структуры многолетних трав, где наи-

большой удельный вес должны занимать бобовые. В настоящее время их доля составляет всего 4-10%, в перспективе эту цифру необходимо увеличивать до 30-35% [12].

Многолетние травы характеризуются большими потенциальными возможностями. При соблюдении технологии создания и интенсивного использования травостоев можно получать до 10,0 т/га и более сухого вещества трав, что составляет свыше 6,0 т корм. ед. и до 1,0-1,2 т/га переваримого протеина.

Корм, полученный из своевременно убранных многолетних трав, по питательности приближается к концентратам, а по содержанию протеина и каротина часто превосходит концентрированные корма из зерновых культур [8, 11].

Изучение видов и сортов многолетних трав в местных условиях в предшествующие годы (1946-1960 г.) было проведено в полевых севооборотах на Амурской с.-х. опытной станции при использовании их на сено (Крутов П.И., Морев А.Н., Лисина К.И., Чепелев Р.Ф.). Было установлено, что наиболее высокие урожаи сена (3,5-4,0 т/га) обеспечивают сложные травосмеси с участием люцерны, тимофеевки луговой и пырейника сибирского и клевера лугового в смеси с тимофеевкой луговой [6].

Возможность использования районированных трав для пастбищных целей впер-

вые начали изучать во ВНИИ сои в 1968 году, Опыты были заложены методом ускоренного залужения после распашки старых посевов многолетних трав. Посев проведен без покровной культуры по схеме, кг/га:

1. Клевер луговой (12) + тимopheевка (12)
2. Люцерна (12) + тимopheевка (12).
3. Тимopheевка луговая (25)
4. Клевер (8) + люцерна (6) + тимopheевка (6) + овсяница луговая (5).

Клевер (5) + люцерна (5) + тимopheевка (4) + кострец безостый + пырейник сибирский (6) [5, 7].

В связи с тем, что в старовозрастном травостое было много пырея ползучего, во всех вариантах он сохранился после вспашки и посева. В 1969-1972 годы на опытных посевах выпасался молодняк крупного рогатого скота, в 1973-1982 гг. - коровы. За лето проводилось 3-5 циклов стравливания.

Для крупного рогатого скота считается оптимальным такой травостой, в котором бобовые составляют 20-25, злаковые 60-65, разнотравье —15-20% по массе. Бобовые обогащают корм протеином, кальцием, молибденом и другими минеральными веществами, разнотравье повышает вкусовые качества корма и обеспечивает животных микроэлементами. [1]

Шестилетние исследования местных травосмесей показали, что наибольшим колебаниям по годам и циклам стравливания подвержены бобовые травы (табл. 1) Высокое содержание бобовых трав (16 – 21% в простой и 13-15% в сложной травосмеси) сохраняется в первые 2 года пользования (1969, 1970), на 3-й год клевер луговой выпал из травостоя полностью и в последующие годы встречался лишь отдельными экземплярами в сложных травосмесях. Содержание люцерны было сравнительно постоянным и равномерным до 4-го года пользования и составляло 11,4 – 17% в простой и 7,3 – 10,8% в сложной травосмеси. На 5-й год пользования участие люцерны снизилось до 7,1 – 8,5% общего урожая.

Особенно резко изменялось содержание бобовых трав по циклам стравливания. Если весной бобовые почти ежегодно составляли в урожае 8 – 13%, то в августе перед третьим стравливанием участие их в первые 2 года пользования повышалось до 21 – 27, в последующие годы до 17 – 18%.

Таблица 1

Содержание бобовых трав в травосмесях в среднем за пастбищный сезон  
(в % на сухое вещество)

Травосмеси	Клевер луговой					Люцерна пестрогибридная				
	1969 г.	1970 г.	1971 г.	1972 г.	1973 г.	1969 г.	1970 г.	1971 г.	1972 г.	1973 г.
Клевер + тимофеевка	6,6	9,8	0,4	0	0	4,9	11,5	2,5	2,9	1,9
Люцерна + тимофеевка	2,1	4,6	0	0	0	14,4	17,0	11,4	13,9	7,1
Тимофеевка	1,1	0,6	0	0	0	2,8	7,4	3,6	1,0	3,5
Тимофеевка + люцерна + овсяница	6,1	3,5	0,3	0	0	9,7	9,7	6,4	7,3	8,5
Клевер + люцерна + пырейник сибирский + кострец безостый	5,1	3,6	0,1	0	0	8,2	10,8	7,6	7,1	6,3

Анализ ботанического состава изучаемых травосмесей показывает, что на суходольных пастбищах (без орошения) южной зоны Амурской области наиболее устойчивыми оказались кострец безостый, тимофеевка луговая, пырей ползучий, люцерна пестрогибридная. При пастбищном использовании клевер луговой сохраняется в травостое 2 года, люцерна и тимофеевка – 5 лет, кострец безостый и пырей ползучий – 7 лет.

По урожаю зелёной и сухой массы хорошие результаты получены от сложных травосмесей, где высевались клевер, люцерна, тимофеевка луговая, кострец безостый. В среднем за 6 лет пользования общий урожай был на 15-20% выше, чем тимофеевки в чистом виде, причём наибольшая прибавка получена на 3-4-й год пользования (табл. 2).

Таблица 2

Урожай разных травосмесей в сумме за 3 цикла стравливания по годам, т/га.

Травосмесь	1969 г.	1970 г.	1971 г.	1972 г.	1973 г.	1974 г.	Среднее
Зелёная масса							
1	9,59	10,96	15,98	15,42	24,82	19,95	16,12
2	10,59	14,42	16,95	14,65	23,88	17,44	16,35
3	12,13	13,58	16,18	14,72	24,80	17,74	16,53
4	11,78	11,68	16,36	15,52	25,06	18,70	16,52
5	12,26	12,83	19,67	17,90	26,49	20,48	18,27
Воздушно-сухое вещество							
1	2,62	2,89	4,40	4,20 4,20	5,29	5,05	4,01
2	2,86	3,91	4,84	3,88	4,94	4,42	4,13
3	3,29	3,62	4,87	3,84	5,40	4,59	4,26
4	2,97	2,98	4,83	4,10	5,68	4,82	4,56
5	3,25	3,24	5,85	4,62	5,37	5,52	

Таким образом, при использовании указанных травосмесей наибольшей урожайностью обладают сложные из местных многолетних трав: бобовые – клевер луговой и люцерна пестрогибридная; злаковые – тимофеевка луговая, кострец безостый и пырей ползучий. В связи с неустойчивостью бобовых трав при пастбищном использовании це-

лесообразно подсеять в травостой клевер луговой через два года, люцерну – через пять лет пользования.

Вопрос по многоукосному использованию сенокосов весьма перспективный. На основе изучения биологических особенностей многолетних трав установлено, что при благоприятных условиях питания, увлажне-

ния, даже при частом скашивании продуктивность многолетних трав за счет более интенсивного побегообразования повышается в 1,5-2 раза. При этом улучшается питательность корма за счет увеличения сбора протеина и каротина. Установлено, что в условиях умеренного климата при многократном режиме скашивания можно получить 8,0-12,0 т сухой массы с 1 га, а при условиях орошения и применения повышенных доз минеральных удобрений более 15,0 т сухой массы с 1 га [11].

Для получения высоких урожаев многолетних трав в первую очередь необходимо создать высокопродуктивный травостой, способный в биологическом отношении давать 2-3 полноценных укоса.

Испытываемые виды трав и травосмеси были высеяны нами на опытном участке

ВНИИ сои 17-18 апреля 1981 г. Повторность четырехкратная, размещение – рендомизированное. Площадь делянки 45 м<sup>2</sup> [6]. Изучение травостоев проводили на одном фосфорно-калийном (P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>) фоне, который создавали ранней весной каждого года исследований до начала отрастания трав. Продуктивность травостоев определялась, прежде всего, их видовым составом (табл. 3). Одновидовые травостои из злаковых трав обеспечивают сбор кормовых единиц на уровне 2424-3360 к.ед. При добавлении к ним при посеве бобовых трав (клевера лугового и люцерны) по 4 кг/га повышается продуктивность в 1,4, а бобовые в чистом виде (клевер б + люцерна – 6 кг/га) повышают её в 1,7 раза по сравнению со злаковым травостоем.

Таблица 3

Влияние видов трав и травосмесей на продуктивность сеяного травостоя при 3-х укосном использовании (среднее за 1982-1984 гг.)

Норма высева, кг/га	Урожай сухой массы, т/га	Кормовые единицы
Тимофеевка луговая – 15	4,20	3360
Кострец безостый – 25	3,61	2904
Пырейник сибирский – 22	3,03	2424
Клевер луговой -6 +люцерна – 6	6,30	5040
Тимофеевка луговая – 12; клевер луговой – 4; люцерна - 4	5,06	4048
Кострец безостый – 15; клевер луговой–4; люцерна - 4	5,21	4168

Таблица 4

Изменение ботанического состава сеяного травостоя под влиянием длительного сенокосного использования (в % по воздушно-сухое вещество)

Варианты опыта, нормы высева, кг/га	Среднее за первые 1995-1997 гг.			Среднее за последние (2005-2006 гг.) использования		
	злаковые	бобовые	разнотравье	злаковые	бобовые	разнотравье
Тимофеевка луговая, – 15	90,8	-	9,2	75,8	6,2	18,0
Кострец безостый, – 18	91,8	-	8,2	81,3	3,7	14,9
Люцерна – 8	-	90,9	9,1	66,7	19,1	14,1
Кострец безостый – 13; тимофеевка – 10 (контроль)	92,1	-	7,9	80,1	10,5	9,4
Кострец безостый – 13; тимофеевка – 10; Люцерна – 5	69,1	24,4	6,5	83,0	9,3	7,7
Кострец безостый – 13; тимофеевка – 10; клевер – 5	70,6	21,8	7,6	74,5	9,0	16,5
Кострец безостый – 13; тимофеевка – 10; люцерна – 5; клевер – 5	56,5	36,8	6,7	83,8	9,1	7,1
Кострец безостый – 13; тимофеевка – 10; люцерна – 3; клевер, 3	62,8	29,7	7,5	76,5	16,5	7,0

Эффективность сеяных местных многолетних трав подтверждается более поздними исследованиями, проведенными на опытном поле ДальГАУ в 1995-2006 годы.

Опыт стационарный, повторность четырехкратная, размещение вариантов рендомизированное, площадь делянки 20 м<sup>2</sup>, заложен весной 1994 г.[4, 5].

Высевали следующие сорта многолетних трав: кострец безостый сорт ВНИИС -54; люцерна посевная сорт Марусинская-425; тимофеевка луговая сорт Амурская 102: клевер луговой Амурский 11.

В настоящее время установлено, что сеяный травостой на сенокосах и пастбищах формируется за первые 2-4 года жизни. В отличие от других сельскохозяйственных растений он с годами может существенно изменяться.

Это объясняется их способностью к некоторому замещению в травостое одного вида трав другим, в случае выпадения или изреживания второго компонента смеси. Например, это происходит в смеси тимофеевка + клевер. Вторая закономерность: многолетние злаки развивают мощную корневую систему в самых поверхностных слоях почвы и вытесняют другие виды трав, особенно, при обильном азотном питании [9, 10].

Аналогичная закономерность наблюдается и в нашем опыте (табл. 5). В первые три года интенсивного укосного использования травостой сформировался почти таким, каким его высевали, например, чистые посева злаковых и бобовых трав содержали до 90-91% основного вида. Однако после 11-12 лет (2005-2006 гг.) интенсивного использования травостой существенно изменился. Так, содержание люцерны в одновидовом посеве уменьшилось в 4,8 раза, а в смешанных посевах бобовых сократилось в 1,8-2,6 раза, в основном за счет выпадения из травостоя клевера лугового. Содержание злаковых трав высокое, на уровне 74,5 – 83,8%, за исключением варианта – люцерна в чистом посеве – 66,7%, при этом самой люцерны сохранилось наибольшее количество – 19,1%.

Продуктивность сеяных злаковых, бобовых трав и их смесей также заметно изменилась. В первые пять лет жизни трав и их интенсивного использования урожай по вариантам опыта колебался от 1,9 до 2,8 т воздушно-сухой массы, а за последние годы сбор сена уменьшился на 12-40%. В среднем за 11 лет (табл. 6) на контрольном варианте получен урожай 1,97 т/га сена.

Чистые посева костреца безостого и тимофеевки луговой уступают контрольному варианту на 2,0-9,1%, а люцерна, наоборот, превышает контроль на 8,1%. Трехкомпонентные травосмеси увеличивают продуктивность сенокоса на 8,1-16,8%. Наибольшую прибавку урожая 17,3-18,3% обеспечивает 4-компонентная травосмесь с участием клевера лугового и люцерны по 3-5 кг/га, по сравнению с контрольным вариантом. Это можно объяснить хорошей сохранностью в злаковом травостое долгожителя среди многолетних бобовых трав – люцерны, самой ценной и высокопитательной культуры мира.

Таким образом, почвенно-климатические условия Приамурья вполне благоприятны для возделывания многолетних трав, при этом необходимо учитывать природные зоны области, где лучше выращивать мятликовые (злаковые) или бобовые травы.

Одновидовые травостои из злаковых трав (timoфеевка луговая – 15, кострец безостый – 25, пырейник сибирский – 22 кг/га) при сенокосном использовании обеспечивают урожай на уровне 2424-3360 корм. ед. При добавлении к ним бобовых трав (клевера лугового и люцерны) по 4 кг/га продуктивность повышается в 1,4, а бобовые в чистом виде (клевер 6 + люцерна 6 кг/га) повышают её в 1,7 раза по сравнению со злаковым травостоем.

На основе исследований, изложенных в монографии, в научном плане решена важная народно-хозяйственная задача по созданию сеяных сенокосов и пастбищ на пахотных землях и их интенсивному использованию, что поможет выполнить намеченную программу по кормопроизводству в области. Кстати, в Приамурье на перспективу (2015 г.) площадь культурных сенокосов в хозяйствах области намечено довести до 100 тыс. га, культурных пастбищ 60 тыс. га, при ежегодном обновлении их на площади 13-14 тыс. га.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андреев, А.В. Создание и использование культурных пастбищ /А.В.Андреев и др. - М.: Россельхозиздат, 1965. – 219 с.
2. Зональная система технологий и машин Дальнего Востока на 2001-2005 годы /под ред. Ю.В.Терентьева, Б.И.Кашпуры. - Благовещенск, 2002. – 472 с.
3. Зональная система технологий и машин для растениеводства Дальнего Востока на 2006-2015 гг. (регистры технологий и машин) /под ред.

Ю.В.Терентьева, Б.И.Кашпуры, И.В.Бумбара. – Благовещенск: Изд. ДальГАУ, 2005. – 487 с.

4. Емельянов, А.П. Влияние повышенных доз азотных удобрений на продуктивность трав и травосмесей при трехукосном использовании /А.П.Емельянов, Н.Д.Лухтан, Г.П.Щетинин //Пути увеличения производства зерна и кормов в Амурской области: НТБ. - Вып. 21. - Новосибирск, 1981 – С. 30-40

5. Лисина, К.И. Емельянов А.П. Культурные пастбища в южной зоне Амурской области /К.И.Лисина, А.П.Емельянов //Методические рекомендации. – Новосибирск, 1975 – 36 с.

6. Лисина, К.И., О возделывании многолетних трав в Приамурье /К.И.Лисина, Р.Д.Чепелев, А.Н.Морева //Труды Амурской с.-х. опытной станции. - Т.1. - Хабаровское книжное изд-во, 1965 – С. 56-64

7. Лисина, К.И., О возделывании многолетних трав в Приамурье /К.И.Лисина, Р.Д.Чепелев, А.Н.Морева //Труды Амурской с.-х. опытной станции. - Т.1. - Хабаровское книжное изд-во, 1965 – С. 56-64

8. Новоселов, Ю.К. Состояние и пути увеличения производства кормов и повышения их качества в полевом кормопроизводстве /Ю.К.Новоселов //Адаптивное кормопроизводство: проблемы и решения. (к 80-летию ВНИИ кормов им. В.Р.Вильямса). - Москва: ФГНУ «Росинформагротех», 2002 – С. 105-111.

9. Платонов, Ф.И. Полевое травосеяние на Дальнем Востоке /Ф.И. Платонов. - Хабаровск: Дальгиз, 1939 – 95 с.

10. Ромашов, П.И. Удобрение сенокосов и пастбищ /П.И.Ромашов – М.: Колос, 1969 – 183 с.

11. Тюльдииков, В.А. Интенсивное использование многолетних трав и травосмесей в Нечерноземной зоне РСФСР /В.А.Тюльдииков, А.Д.Прудников. – М.: изд. МСХА, 1992. – 95 с.

12. Чайка, А.К. Пути развития кормопроизводства на Дальнем Востоке /А.К.Чайка //Наука сельскому хозяйству Сибири и Дальнего Востока: материалы общ. собр. и науч. сессии СОРАСХН и ДВ НМЦ РАСХН 25-27 июля 2000 г, г. Иркутск). – Новосибирск: Сиб. отд., 2001 – С. 18-30.