

В.Г.Стрелков, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Ю.В.Алехина, В.И.Петренко, кандидаты сельскохозяйственных наук
М.В.Потапенко, аспирант
Белорусская сельскохозяйственная академия

УДК 633.31/37:632.482

Повышение устойчивости многолетних бобовых трав к корневым гнилям и урожайности травостоев при подсеве в дернину сеяного сенокоса

В целях защиты многолетних бобовых трав от корневых гнилей рекомендуется подсевать их в дернину по злаковому предшественнику протравленными семенами. При подсеве в дернину по бобово-злаковому предшественнику с участием в травостоях клеверов и люцерны целесообразно использовать лядвенец рогатый.

Одним из важных направлений развития травостоя является создание бобово-злаковых травостоев путем перезалужения и подсева в дернину многолетних бобовых трав. Продуктивность злаковых сенокосов и пастбищ повышается за счет биологического азота, фиксируемого многолетними бобовыми травами. Поэтому снижаются энергозатраты и себестоимость кормов при улучшении их качества. Наиболее ресурсосберегающим приемом поверхностного улучшения считается трансформация злаковых и разнотравно-злаковых сенокосов и пастбищ в бобово-злаковые подсевом многолетних бобовых трав в дернину фрезерной травяной сеялкой МД-3,6. Этот способ исключает затраты на дорогостоящую обработку почвы, экономятся семена трав, кормовые угодья не выходят из прямого хозяйственного использования [1,2,5].

Долголетие и урожайность бобово-злаковых се-

In order to protect perennial legumous grasses from root rot it is recommended to sow them in turf on cereal predecessor with treated seeds. In sowing into the turf on legume — cereal predecessor with the participation of clover in grasslands and Lucerne it is advisable to use Birdsfoot trefoil.

нокосов и пастбищ находятся в прямой зависимости от устойчивости в травостоях многолетних бобовых трав, которые больше, чем многолетние злаки, страдают от поражения гнилями, бактериальными и вирусными заболеваниями. Следует отметить, что наиболее вредоносны корневые гнили, вызываемые патогенными грибами рода *Fusarium* [3].

Одной из причин преждевременного выпадения многолетних бобовых трав, кроме неблагоприятных условий среды (режим минерального питания, условия увлажнения и др.), может служить их длительное пребывание на постоянном участке при перезалужении и подсева в дернину, вызывающее накопление патогенов в почве и повышение степени пораженности корневыми гнилями и другими заболеваниями. Поэтому при закладке сенокосов и пастбищ необходимо включение в технологию звена интегрирован-

ной сістэмы заціты, састаюшага з агротэхнічных і хімічных прыёмаў. Камплекснае прымяненне гэтых прыёмаў павінен забяспечыць ачышчэнне пачвы ад запасаў інфекцыі і стварэнне блізкаспрыяльнай сроды абітання для найбольш ценных кампанентаў цэноза. Даследаванняў у паказаным напрамку праведзена недастаткова.

Задача нашага вопыта састаяла ў тым, каб вывучыць эфектыўнасць інтэгрываваўнай сістэмы заціты многалетніх бобовых трав, падсеянных ў дерніну, уключаюча такія прыёмы, як выбар прадшэственнікаў, смену відаў бобовых трав і прадпосевае пратравліванне сям'яў хімічнымі прэпаратамі.

В якасце прадшэственнікаў іспользаваны травостой шэсцілетняга ўзроста. Злакавы травостой прадставлен сумесцю тымофееўкі і кострэца беззостого з уключэннем невысеваемых відаў. Бобово-злакавы прадшэственнік быў посеян сумесцю з овсяніцы тростніковай, люцэрны пасевай і клевера ползучага Волат, на ко ўвремя закладкі вопыта бобовыя практычна адсуткавалі.

По абом прадшэственнікам падсеваўся: клевер луговой — 4 кг/га, клевер ползучый Волат — 3 кг/га, лядвенец рогаты — 4 кг/га, люцэрна пасевай — 6 кг/га (нормы высева пры 100%-ной пасевай годнасці). На гэтых культурах ізучалася эфектыўнасць прадпосевага пратравлівання сям'яў многалетніх трав. Для гэтага ў варыянтах асацествляўся падсев непратравленными сям'ямі і з іспользаваннем пратравіцеляў (ТМТД — 3 кг/т і вітотіурам — 3 кг/т).

Пачва вопытнага участка дерново-падзолістая, легкосугліністая, слабакіслая (рН 5,9-6,1), змяшчэнне гумуса 1,8%, 185-240 мг P₂O₅ і 127-142 мг K₂O на 1 кг пачвы. Эжэгодна вясной прымянялі мінеральныя ўдобрэння з расчэту P₄₀K₉₀. Сям'я многалетніх бобовых трав пратравлівалі за 30 днёў да іх высева, перад посевом абрабталі растворам молібденовакислого аммонія, а сям'я люцэрны — рызоторфіном.

Многалетнія бобовыя травы падсеваўся ў дерніну 11 мая 1995 г. фрезернай травяной сеялкай МД-3,6 з междуряддямі 30 см. В год подсева конкуренцію аборыгенных відаў падаўлялі двукратным подкашываннем пры дасціжэнні травостоем высоты 15 см. В начале второй декады сентября убрали основной укос в фазу бутонизации-цветения подсеянных бобовых трав. Спустя 30 днёў после подсева определяли полевую всхожесть и перед уборкой основного укоса — выживаемость бобовых растений. В последующие два года (1996 и 1997) травы скашивали два раза. После отрастания второго укоса определяли пораженность многалетних бобовых трав корневыми гнилями.

Метеоролагічныя ўмовы в

годы правядзення вопытаў характэрызаваліся дэфіцытам ўвільжнення ў другой паловіне вегетацыйнага перыода. Найбольш засушлівымі былі другая паловіна іюля і аўгуст 1996 г.

Определение полевой всхожести (табл. 1) показало, что она была в целом вполне удовлетворительной. Предшественники не оказали на полевую всхожесть существенного влияния, а предпосевное протравливание семян имело положительный эффект. Так, на злаковом предшественнике обработка семян ТМТД повысила полевую всхожесть бобовых трав на 4-8%.

Протравливание семян улучшило также общую выживаемость растений многалетних бобовых трав. Бобовыя травы, подсеянные по бобово-злаковому прадшэственніку, выжылі намнога хуже, чым в злаковом. Протравліванне сям'яў на абох прадшэственніках забяспечыла ўзвядзенне лісу выжывшых бобовых расцін. Выжываемасць клевера лугового на злаковом прадшэственніку пры пратравліванні сям'яў ТМТД была больша на 12,5%, вітотіурамом на 9,7%, а люцэрны пасевай на 9,0 і 3,5% саответствена па сраўненню з посевом непратравленными сям'ямі.

На бобово-злаковом прадшэственніку ўплыв прадпосевага пратравлівання сям'яў на агульную выжываемасць па відам бобовых трав было нераўназначным. Выжываемасць люцэрны пасевай пры пратравліванні ТМТД была вышэ па сраўненню з посевом непратравленными сям'ямі на 8,4%, лядвенеца рогатага на 5,3%, клевера ползучага на 2,7%.

Урожайнасць травостоеў (табл. 2) перавага года закладкі вопыта ўключае два подкашывання і асновнага ўкос, праведзены ў асення перыяд вегетацыі. Почта на всех варыянтах найбольшую ўрожайнасць мелі в год закладкі травостой, где подсеваўся клевер луговой і лядвенец рогаты. Подсев протравленными сям'ямі бобовых трав, судя па ўрожайнасці другога асновнага ўкоса, дал па многім варыянтам сущэствен-

Табліца 1. Полевая всхожесть и ообщая выживаемость бобовых трав в 1995 г., подсеянных в дерніну, в зависимости от прадшэственніка і пратравлівання сям'яў

Варыянты	Прадшэственнікі			
	Злакавы		Бобово-злакавы	
	Полевая всхожесть, %	Выживаемость, %	Полевая всхожесть, %	Выживаемость, %
1. Без пратравлівання сям'яў бобовых трав				
Клевер луговой	51	32,5	54	35,0
Клевер ползучый	37	18,2	40	20,5
Лядвенец рогаты	44	26,6	44	21,9
Люцэрна пасевай	44	31,3	48	26,8
2. Пратравліванне сям'яў бобовых трав ТМТД				
Клевер луговой	59	45,0	58	38,4
Клевер ползучый	41	21,2	43	23,2
Лядвенец рогаты	51	32,2	52	26,9
Люцэрна пасевай	57	40,3	53	35,8
3. Пратравліванне сям'яў бобовых трав вітотіурамом				
Клевер луговой	63	42,2	60	38,1
Клевер ползучый	45	24,6	42	20,5
Лядвенец рогаты	46	31,7	48	27,2
Люцэрна пасевай	50	34,8	51	35,2

Таблица 2. Урожайность бобово-злаковых травостоев, созданных подсевом в дернину многолетних бобовых трав в 1995-1997 гг. (т/га сухой массы)

Варианты	Злаковый предшественник				Бобово-злаковый предшественник			
	1995 г.	1996 г.	1997 г.	В среднем за 3 года	1995 г.	1996 г.	1997 г.	В среднем за 3 года
1. Без протравливания семян бобовых трав								
Клевер луговой	6,69	6,40	5,69	6,26	6,38	5,40	4,39	5,39
Клевер ползучий	5,05	5,16	5,52	5,24	5,08	4,95	4,53	4,85
Лядвенец рогатый	5,66	5,80	7,03	6,16	5,36	4,96	6,76	5,69
Люцерна посевная	4,96	6,24	6,53	5,91	4,99	5,80	4,88	5,22
2. Протравливание семян бобовых трав ТМГД								
Клевер луговой	7,08	7,15	5,97	6,73	5,51	5,88	5,95	5,78
Клевер ползучий	5,77	5,20	6,24	5,74	5,09	5,06	5,79	5,31
Лядвенец рогатый	6,24	6,80	7,29	6,78	5,43	5,40	6,96	5,93
Люцерна посевная	5,06	6,94	7,48	6,49	5,05	5,90	7,01	5,99
3. Протравливание семян бобовых трав витотиурамом								
Клевер луговой	7,00	7,23	6,35	6,68	6,62	6,03	6,07	6,24
Клевер ползучий	5,15	5,30	6,25	5,57	5,23	4,88	5,88	5,33
Лядвенец рогатый	5,75	6,96	7,36	6,69	5,42	5,56	7,18	6,05
Люцерна посевная	5,10	7,05	7,91	6,69	5,14	5,89	7,36	6,11
НСР 05	0,45	0,41	0,40					
НСР 05 А (предшественник)	0,13	0,12	0,12					
НСР 05 В (протравитель)	0,16	0,14	0,14					
НСР 05 С (вид)	0,18	0,17	0,16					

ную прибавку. Положительное влияние протравливания ТМГД лучше проявилось на травосмесях с клевером ползучим, при обработке семян витотиурамом — на травостоях с подсевом клевера лугового. Урожайность на бобово-злаковом предшественнике при посеве протравленными семенами была более весомой на травостоях с подсевом клевера лугового.

На втором году после закладки опытов (1996 г.) урожайность травостоев по злаковому предшественнику была достоверно выше, чем по бобово-злаковому. По всей вероятности, на бобово-злаковом предшественнике оказали влияние более низкая выживаемость бобовых трав в год посева и повышенная зараженность корневыми гнилями. Высокая эффективность протравливания семян наблюдалась на обоих предшественниках. Наиболее заметные прибавки урожайности дали травостои с подсевом клевера лугового и лядвенца рогатого по злаковому предшественнику. Урожайность посевов с участием клевера лугового с протравливанием семян ТМГД и витотиурамом составила 7,15 и 7,23 т/га сухой массы, вместо 6,4 т/га без протравливания.

Содержание клевера лугового в 1997 г. резко снизилось, и урожайность посевов на этом варианте была наименьшей. В целом достоверно выше была урожайность бобово-злаковых травостоев, заложенных на злаковом предшественнике.

Посевы с лядвенцем рогатым по обоим предшественникам дали близкую урожайность (7,03-6,76 т/га), превышая урожайность основных вариантов на 1,5-2 т/га. Лядвенец рогатый по сравнению с остальными бобовыми был наиболее урожайным в условиях патогенности бобово-злакового предшественника.

Защитные действия протравливания семян сильнее проявились на травостоях с люцерной и клеверами на бобово-злаковом предшественнике. Так, без протравливания семян травостои с люцерной дали урожайность 4,88 т/га, а с протравливанием семян ТМГД — 7,01, витотиурамом — 7,36 т/га. В то же время при участии лядвенца рогатого от протравливания не получена ощутимая прибавка.

За три года наблюдений наилучшие прибавки по сравнению с бобово-злаковым предшественником обеспечили травостои с подсевом клевера лугового и люцерны посевной. На этих же видах оказалось более эффективным протравливание семян, обеспечившее прибавку урожайности на 11,0-11,7%.

На обоих предшественниках меньше других травостоев реагировали на протравливание семян посевы с участием лядвенца рогатого. Здесь прибавки урожайности находятся в пределах ошибки опыта.

Таким образом, по данным урожайности, более эффективными из изучаемых приемов были выбор предшественника для посева бобовых трав и смена видов бобовых трав.

Сочетание предшественника и протравливание семян бобовых дало лучшие результаты при посеве в дернину клевера лугового и люцерны посевной. Из химических препаратов более эффективно применение витотиурама. На бобово-злаковом предшественнике лучшие результаты дает посев лядвенца рогатого.

Учет пораженности многолетних бобовых трав корневыми гнилями (табл. 3) показал, что при посеве непротравленными семенами наибольшая пораженность наблюдается на бобово-злаковом предшественнике. С возрастом бобовых трав число больных

Таблица 3. Пораженность многолетних бобовых трав, подсеянных в дернину, корневыми гнилями в зависимости от предшественника и протравливания семян, %

Варианты	Предшественники			
	Злаковый		Бобово-злаковый	
	1996 г.	1997 г.	1996 г.	1997 г.
1. Без протравливания семян бобовых трав				
Клевер луговой	37,2	52,9	55,6	71,4
Клевер ползучий	22,4	33,3	31,2	58,3
Лядвенец рогатый	20,0	11,1	22,6	15,0
Люцерна посевная	32,3	33,3	40,0	50,0
2. Протравливание семян бобовых трав ТМТД				
Клевер луговой	22,1	30,0	37,5	55,6
Клевер ползучий	10,6	16,0	28,6	33,3
Лядвенец рогатый	10,6	3,5	16,2	10,0
Люцерна посевная	11,5	14,8	23,8	37,5
3. Протравливание семян бобовых трав витотиурамом				
Клевер луговой	20,0	33,3	33,3	47,4
Клевер ползучий	6,8	17,9	26,3	35,0
Лядвенец рогатый	6,8	6,6	8,9	9,4
Люцерна посевная	13,5	16,1	22,2	33,3

растений прогрессирует. Так, на третьем году жизни было поражено в различной степени корневыми гнилями 71,4% растений клевера лугового, 58,3% клевера ползучего и 50% люцерны посевной. Однако в этих же условиях большими корневыми гнилями были лишь 15% растений лядвенца рогатого.

На злаковом предшественнике при отсутствии протравливания содержание больных корневыми гнилями было на 30-40% меньше по сравнению с бобово-злаковым предшественником.

Протравливание семян бобовых трав на обоих предшественниках снижает пораженность корневыми гнилями. Влияние видов протравителей существенно не различается. Сочетание предшественника и протравливание семян обеспечивают достижение наименьшей пораженности корневыми гнилями многолетних бобовых трав при подсеве семенами, протравленными витотиурамом, в дернину злаковых трав.

Среди изучаемых в опыте многолетних трав лучшую устойчивость к поражению корневыми гнилями показал лядвенец рогатый, который целесообразно применять для повторного посева по бобово-злаковому предшественнику с участием в прежнем ценозе клеверов и люцерны посевной.

Следует отметить, что уровень пораженности многолетних бобовых трав корневыми гнилями недостаточно коррелирует с данными наблюдений по урожайности и ботаническим составом травостоя, так как урожайность находится в тесной зависимости не столько от числа особей, сколько от количества побегов и их массы.

На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

1. При подсеве многолетних бобовых трав в дернину старосеянного сенокосного травостоя в условиях северо-восточной части Республики Беларусь в технологию необходимо включать интегрированную систему защиты от корневых гнилей, состоящую из смены предшественника и видов бобовых трав в сочетании с предпосевным протравливанием семян.

2. Для защиты многолетних бобовых трав от корневых гнилей следует подсевать протравленными семенами по злаковому предшественнику. При подсеве в дернину бобово-злакового предшественника с участием в прошлом травостое клеверов и люцерны посевной целесообразно использовать лядвенец рогатый.

Литература

- Алехина Ю.В. Создание бобово-злаковых сенокосов и пастбищ подсевом в дернину многолетних бобовых трав. — Горки, БСХА, 1997. — 28 с.
- Алехина Ю.В. Технология создания культурных пастбищ с бобово-злаковыми травостоями. / Витебская акад. вет. мед. — Витебск, 1997. — 20 с.
- Дорожкин Н.А., Чекалинская Н.И., Нитиевская В.И. Болезни бобовых культур в БССР. — Минск: Наука и техника, 1978. — 192 с.
- Кутузова А.А., Проворная Е.Е. и др. Влияние предшественников и фунгицидов на продуктивность культурных бобово-злаковых пастбищ в Центральном районе Нечерноземной зоны // Защита кормовых культур: Сб. науч. тр. / НИИкормов. — Москва, 1995. — С. 115-121.
- Стрелков В.Г., Курилович К.К., Янушко С.В. Ресурсосберегающий экологически чистый способ улучшения пастбищ и сенокосов // Изв. Академии аграрных наук Белоруссии. — 1993. — №2. — С. 34-40.