



РАСТЕНИЕВОДСТВО

УДК 633.559

О.В. Рыженко

ЦЕНОТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ НА ВТОРОЙ ГОД ЖИЗНИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НОРМЫ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

В статье приведены результаты изучения ценотической активности многолетних злаковых и бобовых трав второго года жизни в течение вегетационного периода в зависимости от нормы азотных удобрений на фоне $P_{60}K_{60}$.

Установлена доля участия компонентов травосмесей в формировании урожая надземной массы в зависимости от укоса и дозы азотных удобрений. Ценотическая активность трав изменялась в течение вегетационного периода и зависела от нормы азотных удобрений.

Ключевые слова: многолетние травы, травосмеси, минеральные удобрения, ценотическая активность, структура урожая.

O.V. Ryzhenko

PERENNIAL GRASS CENOTIC ACTIVITY IN THE SECOND YEAR OF GROWTH DEPENDING ON THE NITROGENOUS FERTILIZER NORM IN THE PRIMORSKY REGION CONDITIONS

The study results of cenotic activity of the perennial cereal and leguminous grasses in the second year of growth in the process of vegetation period depending on the nitrogenous fertilizer norm on the background of $P_{60}K_{60}$ are given in the article.

Grass mixture component role in forming the above ground mass yield depending on mowing and nitrogenous fertilizer dose is determined.

Cenotic grass activity changed in the vegetation period time and depended on the nitrogenous fertilizer norm.

Key words: perennial grasses, grass mixtures, mineral fertilizers, cenotic activity, yield structure.

Введение. В Приморском крае многолетние травы выращивают в полевых и кормовых севооборотах. В основном высевают злаковые травы (тимopheевку луговую, овсяницу луговую, кострец безостый), реже – бобовые и злаково-бобовые травосмеси. Как правило, их используют один год на зелёный корм, сено или сенаж. Климатические условия края позволяют проводить два или три укоса в зависимости от обеспеченности растений влагой и элементами минерального питания.

От видового состава травосмесей и доли участия ее компонентов в формировании урожая надземной массы зависят питательность корма и его технологические свойства. Поэтому целью наших исследований стало изучение поведения видов, входящих в травосмесь, в течение вегетационного периода. Это устанавливали путём определения доли участия каждого вида в формировании урожая в каждом укосе. Подобных исследований проводилось мало и с ограниченным числом видов [1].

Материал и методика исследований. Изучали реакцию травосмесей из многолетних злаковых и бобовых трав на разные дозы азотных удобрений на фоне $P_{60}K_{60}$.

Состав травосмесей; 1 – тимopheевка луговая, клевер луговой, лядвенец рогатый; 2 – овсяница луговая, клевер луговой, лядвенец рогатый, козлятник восточный, 3 – кострец безостый, лядвенец рогатый, козлятник восточный.

Варианты: без удобрений, $N_{30}P_{60}K_{60}$, $N_{30}P_{60}K_{60} + N_{30}$ после первого укоса + N_{30} после второго укоса, $N_{60}P_{60}K_{60}$. Удобрения (аммиачная селитра, двойной суперфосфат, хлористый калий) вносили весной в начале отрастания трав.

Учётная площадь делянки 10 кв. м, повторность четырёхкратная. Среднюю пробу (1 кг) отбирали в разных местах делянки в двух повторностях с каждого варианта, разделяли по видам трав и взвешивали. После этого определяли процентное участие каждого вида трав и сорняков в формировании урожая.

Первая половина вегетационного периода 2011 года была благоприятной для роста трав, во второй половине ощущался недостаток влаги.

Результаты и обсуждение. Использование питательных веществ из почвы и минеральных удобрений, воды, света и других факторов жизни растений происходит неодинаково в травосмесях и одновидовых посевах. Сказывается конкурентная способность трав, которая зависит от усвояющей способности корневой системы, морфологии и темпа развития растений, его связи с азотфиксирующими бактериями и других биологических особенностей.

Изучаемые в опыте злаковые травы отличаются по биологическим свойствам. Так, тимофеевка и овсяница формируют высокий урожай вегетативной массы и семян, начиная со второго года жизни, а костреч – с третьего. Это сказывается на их конкурентной способности при разных условиях произрастания (в нашем опыте – разной обеспеченности элементами минерального питания).

Тимофеевка луговая, овсяница луговая и лядвенец рогатый имеют среднюю продолжительность жизни и могут использоваться до пяти лет. Клевер луговой в одновидовом посеве дает высокий урожай на второй год, на третий год он начинает изреживаться и зарастать сорняками, поэтому важно знать, как он будет произрастать в травосмеси с другими бобовыми и злаковыми компонентами в первый год использования.

Наблюдения показали, что в травосмеси из тимофеевки луговой, клевера лугового и лядвенца рогатого урожай первого укоса в вариантах без удобрений и внесения $N_{30}P_{60}K_{60}$ сформировался за счёт тимофеевки луговой, а в варианте $N_{60}P_{60}K_{60}$ за счёт клевера. Конкурентная способность его повышалась как при разном внесении повышенной дозы азота, так и при дробном внесении. Лядвенец рогатый, наоборот, при внесении низкой дозы азота или в варианте без внесения удобрений был более конкурентоспособен, чем в вариантах с более высоким уровнем азотного питания (табл. 1).

Таблица 1

Структура урожая травосмеси из тимофеевки луговой, клевера лугового и лядвенца рогатого в зависимости от дозы удобрений и укоса, %

Номер укоса	Компонент травосмеси	Без удобрений	$N_{30} P_{60} K_{60}$	$N_{30} P_{60} K_{60} + N_{30} + N_{30}$	$N_{60} P_{60} K_{60}$
1	Тимофеевка луговая	60,00	44,60	43,80	39,60
	Клевер луговой	6,05	27,20	30,40	52,00
	Лядвенец рогатый	6,55	18,20	13,80	6,40
	Сорняки	27,40	10,00	12,00	2,00
2	Тимофеевка луговая	43,20	35,83	38,56	28,57
	Клевер луговой	1,63	26,86	42,16	65,71
	Лядвенец рогатый	27,37	25,37	3,62	2,86
	Сорняки	27,80	11,94	15,66	2,86
3	Тимофеевка луговая	-	13,33	10,05	11,12
	Клевер луговой	-	73,34	72,48	82,12
	Лядвенец рогатый	-	8,33	1,54	2,00
	Сорняки	-	5,00	15,93	4,76

В варианте без удобрений в течение вегетационного периода повышалась конкурентная способность лядвенца, а клевера, наоборот, резко снижалась.

Значительную долю в урожае занимали сорняки. Больше всего их было в варианте без внесения удобрений. Дробное внесение азотных удобрений также способствовало росту сорняков.

В составе этой травосмеси лядвенец ни в одном из вариантов не доминировал и к концу вегетационного периода лучше конкурировал с другими видами при низком уровне минерального питания.

В травосмеси из овсяницы, клевера и лядвенца в варианте без удобрений урожай в первом укосе сформировался за счёт овсяницы. Во втором укосе преобладал лядвенец. Засорённость к концу вегетации в этом варианте снизилась. В варианте без удобрений клевер находился в угнетённом состоянии как в начале

вегетации, так и при втором укосе. В других вариантах его доля в урожае первого и второго укосов составила около 50%. Третий укос во всех вариантах был сформирован в основном за счет клевера (табл. 2).

Таблица 2

Структура урожая травосмеси из овсяницы луговой, клевера лугового, лядвенца рогатого и козлятника восточного в зависимости от дозы удобрений и укоса, %

Номер укоса	Компонент травосмеси	Без удобрений	N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀	N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀ +N ₃₀ +N ₃₀	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀
1	Овсяница луговая	43,00	36,50	33,30	51,66
	Клевер луговой	20,00	46,70	46,20	36,84
	Лядвенец рогатый	16,80	15,90	19,20	8,80
	Козлятник восточный	0,60	0,90	0,30	0,90
	Сорняки	19,60	0,00	1,00	1,80
2	Овсяница луговая	40,40	25,60	28,61	35,56
	Клевер луговой	16,40	53,44	52,71	51,11
	Лядвенец рогатый	36,30	19,40	10,54	8,89
	Козлятник восточный	1,85	0,00	0,61	2,22
	Сорняки	5,05	1,56	7,53	2,22
3	Овсяница луговая	-	18,57	9,13	37,43
	Клевер луговой	-	74,29	75,00	57,22
	Лядвенец рогатый	-	0,00	11,33	5,35
	Козлятник восточный	-	0,00	0,00	0,00
	Сорняки	-	7,14	4,54	0,00

В данной травосмеси в первом укосе в основном преобладала овсяница луговая, при последующих укосах её доля в формировании урожая постепенно снижалась, а клевера, наоборот, увеличивалась.

Если в травостое с участием тимopheевки луговой клевер лучше других видов использовал высокие дозы азотных удобрений как при разовом, так и при дробном внесении, то в травосмеси с овсяницей луговой он успешно конкурировал с другими видами при внесении N₃₀, N₉₀ (дробно) на фоне P₆₀K₆₀. Доля клевера при первом укосе в варианте с удобрениями была самой высокой (кроме варианта N₆₀P₆₀K₆₀) по сравнению с овсяницей и лядвенцем. Во втором и особенно в третьем укосах она была ещё выше.

Лядвенец рогатый в составе этой травосмеси не мог составить заметной конкуренции при внесении удобрений, однако в варианте без внесения удобрений во втором укосе на него приходилось 36,30% урожая.

Ценотическая активность лядвенца рогатого в вариантах с внесением удобрений к концу вегетации снижалась. Он угнетался клевером, который лучше использовал азотные удобрения, особенно при повышенных дозах (N₆₀).

Таким образом, в составе этой травосмеси лядвенец рогатый также проявляет высокую конкурентную способность при низком уровне минерального питания. При внесении удобрений, особенно высокой дозы азотных, доля его в травостое снижалась.

Козлятник восточный во всех вариантах практически не участвовал в формировании урожая.

Сорняков было много только в первом укосе на неудобренных делянках. Во втором укосе масса их уменьшилась в четыре раза. К концу вегетации их было больше в вариантах с внесением N₃₀ и N₉₀ (дробно).

В травосмеси с кострцом безостым, лядвенцем и козлятником в первом укосе во всех вариантах преобладал кострец. Он хорошо использовал азотные удобрения (особенно в повышенных дозах) для формирования первого укоса, затем доля его в формировании урожая снижалась.

В третьем укосе его доля в травосмеси несколько увеличилась и составила около половины урожая.

В травосмеси с участием кострца безостого лядвенец положительно реагировал на внесение азотных удобрений. В варианте без внесения удобрений доля его в урожае во втором укосе также значительно увеличилась. Таким образом, лядвенец при трёхкратном скашивании хорошо произрастает совместно с кострцом безостым.

Сорняков было больше всего в варианте без внесения удобрений, как и в других травосмесях, и доля их возрастала от первого ко второму укосу (табл.3).

**Структура урожая травосмеси из костреца безостого, козлятника восточного и лядвенца рогатого
в зависимости от дозы удобрений и укоса, %**

Номер укоса	Компонент травосмеси	Без удобрений	N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀	N ₃₀ P ₆₀ K ₆₀ + +N ₃₀ +N ₃₀	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀
1	Кострец безостый	70,20	67,44	64,75	77,40
	Козлятник восточный	1,80	0,00	0,40	1,10
	Лядвенец рогатый	22,90	31,40	31,70	18,90
	Сорняки	5,10	1,16	3,15	2,60
2	Кострец безостый	47,22	40,47	50,00	37,26
	Козлятник восточный	1,11	0,00	2,85	9,32
	Лядвенец рогатый	40,56	59,53	44,15	52,80
	Сорняки	11,11	0,00	3,00	0,62
3	Кострец безостый	-	44,81	54,72	49,66
	Козлятник восточный	-	0,00	0,00	2,07
	Лядвенец рогатый	-	55,19	45,28	48,27
	Сорняки	-	0,00	0,00	0,00

Козлятник восточный не выдерживал конкуренции с другими видами во всех травосмесях и не принимал участия в формировании урожая.

Выводы. Таким образом, во всех изучаемых травосмесях многолетних трав второго года жизни значительная роль в формировании урожая принадлежит злаковому компоненту. Во всех вариантах злаки преобладают в первом укосе, а затем постепенно снижают свою ценотическую активность в течение вегетации.

Клевер луговой в составе травосмесей с участием тимopheевки и овсяницы при внесении минеральных удобрений в дозах N₃₀P₆₀K₆₀, N₃₀P₆₀K₆₀+N₃₀+N₃₀, N₆₀P₆₀K₆₀ проявлял высокую ценотическую активность, и на его долю приходилась основная часть урожая.

Лядвенец рогатый выдерживал конкуренцию с другими видами, если удобрения не вносили. В качестве злакового компонента для него лучше подходит кострец безостый, так как во второй год жизни он ещё имеет низкую конкурентную способность.

Козлятник восточный в состав травосмесей включать нецелесообразно.

Литература

1. *Иванова Е.П.* Влияние известкования на кормовые достоинства и продуктивность люцерны в чистом виде и в смеси со злаком // Молодые учёные – агропромышленному комплексу Дальнего Востока.– Уссурийск: Изд-во ОМС ПГСХА, 2006. – Вып. 6. – С. 93–98.

