

## **БОТАНИЧЕСКИЙ СОСТАВ И УРОЖАЙНОСТЬ АГРОФИТОЦЕНОЗОВ ПАСТБИЩНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ЗАПАДА РФ**

**Е. Н. Прядильщикова**

**В. В. Вахрушева**, кандидат сельскохозяйственных наук

**О. О. Чернышева**

*Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Вологодский научный центр РАН», с. Молочное, г. Вологда, Россия, lenka2305@mail.ru*

*Приведены результаты научных исследований, проводившихся с 2017 г. на опытном поле СЗНИИМЛПХ Вологодского района, по вопросам влияния видов многолетних злаковых и бобово-злаковых трав на ботанический состав и урожайность пастбищных агрофитоценозов Северо-Запада Российской Федерации. Установлено, что лучшими в сравнении с контрольным вариантом по урожайности стали смеси из бобово-злаковых трав с включением фэстулолиума или райграса пастбищного. Урожайность данных травосмесей достоверно отличалась от контроля и составляла 8,4 и 8,2 т/га соответственно.*

**Ключевые слова:** бобово-злаковые травосмеси, ботанический состав, Северо-Запад, урожайность, многолетние травы.

Одним из основных источников высококачественных и недорогих кормов становятся высокопродуктивные сеяные пастбища, также выполняющие множество функций в создании устойчивых агроландшафтов [1; 2]. Полное обеспечение животных подножным кормом при выпасе на сеяных пастбищах исключает необходимость скашивания и подачи зеленых кормов, тем самым уменьшая энергетические, трудовые и материальные затраты на производство животноводческой продукции. Эффективность пастбищ характеризуется правильным подбором травосмесей. В смешанных посевах достигается взаимозаменяемость видов, этим объясняется более стабильная их продуктивность по годам [3–5].

Для создания сеяных агрофитоценозов важно изучить взаимоотношения между растениями, произрастающими на данной территории и тесно контактирующими друг с другом и с целым рядом условий внешней среды. С первых лет жизни растений при выпадении ценных кормовых трав в травостой внедряются виды низкого кормового потенциала, поэтому важно регулировать ботанический состав пастбищных агрофитоценозов. Знание направленности трансформационных процессов в агрофитоценозах позволяет прогнозировать изменения ботанического состава и управлять качеством получаемого корма. Повышение содержа-

ния ценных в кормовом отношении злаков и бобовых также достигается регулированием питательного режима травостоев [6–8]. Важно, чтобы бобовые травы обеспечивали достаточно высокую урожайность в смешанном травостое, а злаковые компоненты способствовали формированию упругости дернины и не подавляли бобовые травы [9].

**Цель исследований** состояла в выявлении влияния состава травостоев на урожайность пастбищных агрофитоценозов в условиях Северо-Запада России.

**Методика проведения исследований.** Полевой опыт был проведен на территории СЗНИИМЛПХ, расположенной в д. Дитятьево Вологодского района. В 2017 г. для посева травосмесей пастбищного использования применялись следующие культуры: фестулолиум (норма высева – 6 кг/га), райграс пастбищный (6 кг/га), тимофеевка луговая (8 кг/га), овсяница луговая (12 кг/га), кострец безостый (6 кг/га), мятлик луговой (2 и 4 кг/га), клевер луговой (5 кг/га), клевер белый (4 кг/га). Почва опытного участка дерново-подзолистая и легкосуглинистая, среднеокультуренная. Вариантов в опыте — 10, трехкратная повторность, площадь одной делянки — 11 м<sup>2</sup>.

Режим использования травостоев — 4–5 циклов за сезон по принципу имитации стравливания скашиванием. Фон удобрений — в вариантах 2–10 фосфорно-калийные удобрения вносили весной в начале вегетации в дозе P<sub>60</sub>K<sub>90</sub> кг/га действующего вещества (д. в.). Со второй по шестой варианты внесение азота проведено дробно: весной — N<sub>60</sub> кг/га д. в. и после первого и второго цикла использования — по N<sub>30</sub> кг/га д. в. На бобово-злаковых травостоях внесение азота было проведено в два этапа: весной — N<sub>20</sub> кг/га д. в. и после первого цикла использования — N<sub>25</sub> кг/га д. в. Для наблюдений и учета урожайности использовались общепринятые методики ВНИИ кормов им. В. Р. Вильямса [10]. За годы проведения научных исследований агроклиматические условия характеризовались большим разнообразием по температурному режиму и количеству поступающих осадков, тем самым оказав существенное влияние на рост, развитие, урожайность и качество травостоев.

**Результаты и обсуждения.** Ботанический состав травостоя является важным показателем сохранности смешанного агрофитоценоза, характеризующим его биологическую полноценность и хозяйственную целесообразность (табл. 1).

Пастбищные травостои первого года жизни характеризовались высоким содержанием сеяных видов трав — до 89 %. В травосмесях с двумя видами клевера (варианты 9, 10) доля бобовых была высокой, на уровне 50–51 %. К пятому году жизни содержание ценных сеяных видов трав сохранилось на высоком уровне и составило 89,9 %. Доля бобовых незначительно снизилась и в травосмесях с двумя видами клевера

(варианты 9, 10) составляла 39,2–40,6 %, что является оптимальным значением для пастбищных травостоев. В первом и втором циклах стравливания за годы пользования у злаковых пастбищных травостоев наблюдалось высокое содержание сеяных видов трав во всех вариантах, за исключением варианта без удобрений. Доля несеяных видов трав возрастает в третьем и четвертом циклах. В травостоях из многолетних злаковых трав наиболее часто доминирующими видами были фестулолиум, райграс, мятлик, а при их отсутствии, как в контрольном варианте, — овсяница луговая. В травосмесях из клевера лугового и злаковых содержание бобового компонента к третьему году пользования уменьшается, а вместо него получают распространение наиболее конкурентоспособные злаковые травы. При включении в травосмесь клевера белого он активно конкурирует с другими травами к третьему году пользования. Самое низкое содержание в травосмесях имел кострец безостый. Сорная растительность была представлена хвощом полевым, одуванчиком лекарственным, конским щавелем, дикорастущим клевером белым.

### 1. Ботанический состав пастбищных агрофитоценозов

№ варианта	Годы жизни									
	первый		второй		третий		четвертый		пятый	
	злаковые	бобовые	злаковые	бобовые	злаковые	бобовые	злаковые	бобовые	злаковые	бобовые
1	56	—	70	—	82	—	71	—	66,8	—
2	65	—	95	—	92	—	94	—	80,6	—
3	75	—	97	—	88	—	94	—	86,8	—
4	81	—	97	—	90	—	90	—	86,7	—
5	82	—	95	—	86	—	92	—	87,9	—
6	83	—	96	—	84	—	89	—	86,5	—
7	61	24	59	37	60	22	70	12	65,7	19,3
8	64	23	50	43	63	28	68	20	65,8	19,8
9	38	51	47	52	66	33	57	37	50,7	39,2
10	37	50	38	61	62	37	62	34	47,3	40,6

Рассмотрим урожайность пастбищных травостоев за 2017–2021 гг. (табл. 2). Она определялась условиями роста, зависела от биологических особенностей включаемых видов, внесения удобрений.

Несмотря на различные погодные условия, в среднем за пять лет исследований пастбищные агрофитоценозы с применением удобрений обеспечили урожайность 6,1–8,4 т сухой массы. Из всех вариантов опыта более высокий урожай был получен на бобово-злаковых травостоях, в состав которых входили клевер луговой и клевер ползучий, фестулолиум или райграс пастбищный (варианты 9 или 10). Они имели наибольшую урожайность сухой массы по годам.

## 2. Урожайность пастбищных травостоев

Варианты	Сбор сухого вещества, т/га					
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	среднее за 2018–2021 гг.
1. Овсяница + тимopheевка + мятлик (контроль)	1,8	7,0	6,0	7,0	5,6	6,4
2. Овсяница + тимopheевка + мятлик (без удобрений)	1,3	2,3	3,3	1,9	1,8	2,3
3. Райграс + овсяница + тимopheевка + мятлик	1,9	7,9	5,0	6,5	4,9	6,1
4. Фестулолиум + овсяница + тимopheевка + мятлик	2,3	8,7	4,8	7,3	6,1	6,7
5. Фестулолиум + райграс + овсяница + тимopheевка + мятлик	2,1	8,5	4,6	7,1	5,2	6,4
6. Фестулолиум + райграс + овсяница + тимopheевка + мятлик	1,9	9,5	6,6	7,2	5,4	7,2
7. Райграс + овсяница + тимopheевка + клевер + кострец	3,1	9,0	6,8	5,2	5,2	6,6
8. Фестулолиум + овсяница + тимopheевка + клевер + кострец	2,9	9,5	7,1	5,6	5,7	7,0
9. Фестулолиум + овсяница + тимopheевка + мятлик + клевер луговой + клевер ползучий	5,2	10,5	7,6	7,8	7,7	8,4
10. Райграс пастбищный + овсяница + тимopheевка + мятлик + клевер луговой + клевер ползучий	4,5	10,1	7,6	7,5	7,4	8,2
НСР <sub>05</sub>	0,40	0,61	0,93	0,37	0,35	0,57

**Заключение.** По результатам исследований по выявлению влияния состава травостоев на урожайность пастбищных агрофитоценозов в условиях Северо-Запада России установлено, что на повышение продуктивности повлияли погодно-климатические условия, видовой состав агрофитоценозов и внесение минеральных удобрений. Изучаемые травостой обеспечивали урожайность в среднем за четыре года 6,1–8,4 т/га, высокую сохранность ценных сеяных видов трав в травостое в отдельные периоды использования до 97 %, гарантировали получение корма с показателями, соответствующими зоотехническим требованиям.

### Литература

1. Темкин И. А., Коконов С. И., Рябова Т. Н. Урожайность зеленой массы райграса пастбищного и фестулолиума в смешанных посевах // Аграрное образование и наука – в развитии животноводства : материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Ижевск : Ижевская ГСХА, 2020. – С. 53–56.

2. Обеспечение продовольственной и экологической безопасности России / И. А. Трофимов, В. М. Косолапов, Л. С. Трофимова, Е. П. Яковлева // От экологического образования к экологии будущего : сб. материалов и докл. VI Всерос. науч.-практ. конф. по экологическому образованию. – М. : Неправительственный экологический фонд имени В. И. Вернадского, 2020. – С. 1991–1995.
3. Особенности формирования устойчивой продуктивности пастбищных травостоев на осушаемых землях Нечерноземной зоны / Н. Н. Иванова, А. Д. Капсамун, Н. Н. Амбросимова [и др.] // Кормопроизводство. – 2016. – № 8. – С. 16–21.
4. Привалова К. Н., Каримов Р. Р. Ботанический состав и качество корма при использовании пастбищных травостоев с участием фестулолиума // Многофункциональное адаптивное кормопроизводство : сб. науч. тр. Вып. 25 (73) / ВНИИ кормов им. В. Р. Вильямса. – М., 2021. – С. 106–112.
5. Прядильщикова Е. Н., Вахрушева В. В. Урожайность и питательная ценность бобово-злаковых агрофитоценозов с включением фестулолиума и райграса пастбищного // АгроЗооТехника. – 2021. – Т. 4. – № 2.
6. Рудаевская Н. Н. Ботанический состав сеяных фитоценозов // Вестник Государственного аграрного университета Северного Зауралья. – 2016. – № 2(33). – С. 76–80.
7. Запивалов С. А. Влияние многовариантных систем ведения долголетних сенокосов на ботанический состав и качество корм // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 5. – С. 131–146.
8. Местные растения и их роль в кормопроизводстве и селекции кормовых культур / О. О. Аронова, В. В. Вахрушева, Е. Н. Прядильщикова, А. И. Демидова // Передовые достижения науки в молочной отрасли. – Вологда-Молочное : Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н. В. Верещагина, 2021. – С. 31–35.
9. Ковганов В. Ф., Орешкин М. В., Линьков В. Л. Динамика ботанического состава злакового травостоя в зависимости от способа улучшения // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2. – С. 71–74.
10. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. / Ю. К. Новоселов [и др.]. – М. : ВНИИ кормов им. В. Р. Вильямса, 1987. – 197 с.

## BOTANICAL COMPOSITION AND YIELD OF AGROPHYTOCENOSES OF PASTURE USE IN THE CONDITIONS OF THE NORTH-WEST OF THE RUSSIAN FEDERATION

**E. N. Pryadilshchikova, V. V. Vakhrusheva, O. O. Chernysheva**

*The results of scientific research conducted since 2017 on the experimental field of SZNIIMLPH of the Vologda region on the impact of perennial cereal and legume-grass species on the botanical composition and yield of pasture agrophytocenoses of the North-West of the Russian Federation are presented. It was found that legume-grass mixtures with the inclusion of Festulolium or pasture ryegrass were the best compared to the control variant in terms of yield. The yield of these grass mixtures was significantly different from the control and amounted to 8.4 and 8.2 t/ha, respectively.*

**Keywords:** *legume-grass mixtures, botanical composition, North-West, yield, perennial grasses.*