

прорастание семян, но защищающие растения от стрессов и неблагоприятной погоды. Применение этого растения в качестве биопрепарата, является практически беззатратным.

При стимулировании роста и развития кукурузы раствором из амброзии полыннолистной, на основе разработанной технологии предпосевной обработки семян кукурузы в условиях предгорной зоны КБР, было отмечено его благоприятное воздействие на такие показатели как: энергия прорастания, всхожесть, приживаемость и снижение поражаемости болезнями.

В основе разработанного способа лежит обработка семян кукурузы водным раствором, состоящим из амброзии полыннолистной, убранной в фазе цветения в количестве 8-10% и салициловой кислоты в концентрации 0,2-0,3%, которые заливают горячей водой и закупоривают с последующим использованием полученного раствора для предпосевной обработки семян при экспозиции 2-3 часа.

Данный способ позволил увеличить всхожесть семян гибрида кукурузы Агата, снизить заболеваемость растений, затраты на химические средства защиты.

Полученный, в ходе проведения исследований экспериментальный материал, позволил предложить производству рекомендации по эффективному использованию амброзии полыннолистной в качестве стимулятора роста на посевах кукурузы, на выщелоченных черноземах Кабардино-Балкарской республики.

#### **Библиографический список**

1. Васильев Д.С. Амброзия полыннолистная и меры борьбы с ней. Краснодар.-1958.-85 с.
2. Жеруков Б.Х., Способ предпосевной обработки семян люцерны/Жеруков Б.Х.,Ханиева И.М., Ханиев М.Х., и др.//Патент на изобретение RU 2479974 С1, 27.04.2013. Заявка № 2011147966/13 от 24.11.2011.
3. Жеруков Б.Х., Способ приготовления состава для предпосевной обработки семян кукурузы/Жеруков Б.Х., Ханиева И.М., Ханиев Р.Р., Бекузарова С.А.//Патент на изобретение RU 2524360 С1, 27.07.2014. Заявка № 2012154746/13 от 17.12.2012.
4. Ханиева И.М. Биоэнергетическая оценка технологий возделывания сельскохозяйственных культур и расчет экономической эффективности внесения удобрений/Ханиева И.М., Бекузарова С.А., Апажев А.К.//Нальчик, 2019.-с.251.
5. Шогенов Ю.М., Вести из Кабардино-Балкарии./Шогенов Ю.М., Кумахов Т.Р., Тхамоков З.Д., Шогенов Ю.М., Ханиева И.М.// Зерновое хозяйство. 2004. № 4. С. 2.

УДК 633.2

# УРОЖАЙНОСТЬ СЕНОКОСНЫХ ТРАВСТОЕВ ПРИ ДОЛГОЛЕТНЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ

*Бойцова Анастасия Юрьевна, аспирант кафедры растениеводства и луговых экосистем РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, anastasia.saprykina@bk.ru*

*Лазарев Николай Николаевич, д.с.-х.н., профессор кафедры растениеводства и луговых экосистем РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, nlazarev@rgau-msha.ru*

*Аннотация. В статье приведены результаты исследований по динамике сенокосных травостоев при долголетнем использовании.*

*Ключевые слова:* злаково-бобовые травостои, урожайность, долголетие, азотное удобрение.

**Введение.** В мировом травосеянии из бобовых трав наибольшие площади отведены под люцерну и клевер ползучий причем для укосного использования преимущественно используется люцерна, а для пастбищного – клевер ползучий. При создании долголетних сенокосов и пастбищ высеваются травосмеси с доминированием злаковых трав. Помимо злаковых травосмесей используются травостои с участием бобовых компонентов. Они не требуют внесения дорогостоящих азотных удобрений, улучшают обеспеченность почв азотом, позволяют получать дешевые корма с оптимальным сахаро-протеиновым отношением. Обогащение старосеяных агрофитоценозов бобовыми травами подсевом их в дернину обеспечивает повышение белковой продуктивности кормовых угодий, создает благоприятные условия азотного питания для злаковых трав [1,2]. Частое скашивание или стравливание верховых трав отрицательно сказывается на их долголетию. Так, корневищный кострец безостый при двухукосном режиме скашивания может долго оставаться доминирующим компонентом сенокосных травостоев, а трехкратное использование вызывает значительное его изреживание и сокращение долголетия [3].

**Цель исследования** – определить динамику урожайности травостоев при долголетнем трехукосном и двухукосном использовании травостоев.

**Материалы и методы.** Исследования выполнены в 2021 году в опыте, заложенном на Полевой опытной станции РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева в 1996 году. Опыт двухфакторный заложен методом рандомизированных повторений, повторность – четырехкратная, размер делянки в опыте 12,5 на 2 м. Изучали двухкомпонентную злаковую травосмесь из костреца безостого и тимофеевки луговой и бобово-злаковые травосмеси (табл. 1,2).

В 2003 году был подсеян клевер ползучий, и – клевер луговой, в 2006 году проведен повторный подсев клевера ползучего, люцерны изменчивой, клевера лугового. В 2020 году были улучшены 3-6 варианты подсевом тех же

видов бобовых трав. Ежегодно травостой скашивали по два и три раза за сезон. Годовая доза азота в варианте со злаковой травосмесью составляла  $N_{90}$ , которую распределяли равными долями под укосы.

Почва опытного участка дерново-подзолистая среднесуглинистая. При закладке опыта в пахотном слое содержалось 2,2% гумуса, 460 мг/кг подвижного фосфора, 80 мг/кг обменного калия,  $pH_{KCl}$  составлял 6,3. Грунтовые воды в опыте находились на глубине более 3 м.

**Результаты исследований и обсуждение Урожайность травостоев.** В 2021 году на 26-ой год жизни травостой имели схожий ботанический состав, доминирующими компонентами которого являлись злаковые травы, среди которых преобладала дикорастущая ежа сборная. Из высеянных в 1996 году злаковых трав в растительных сообществах сохранился кострец безостый. Люцерна изменчивая сорта Пастбищная 88 в небольшом количестве ещё присутствовала в фитоценозах на 25-ый год жизни травостоев, но к концу этого года окончательно изредилась из-за устойчивого переувлажнения почвы в течение первых трех месяцев вегетационного периода. После проведения в 2020 году подсева бобовых трав в дернину, значительную долю (30-40%) во всех фитоценозах стал занимать клевер луговой, хотя его подсеивали только в 5 и в 8-ом вариантах. Подсев люцерны оказался неэффективным, что обусловлено подкислением самого верхнего слоя почвы при длительной эксплуатации сенокоса. Урожайность варьировалась от 3,10 до 4,13 т/га сухой массы при трехкратном скашивании и от 3,37 до 3,90 т/га – при двухкратном (табл. 1). Азотные удобрения не оказали положительного влияния на сбор корма, поскольку в злаковом травостое, под который вносили азот, также значительная доля приходилась на клевер луговой. Минеральный азот, как известно, может отрицательно влиять на симбиотическую деятельность клубеньковых бактерий, и внесение азотных удобрений под бобовые травы, как правило, не увеличивает их урожай.

Таблица 1

**Урожайность травостоев в 2021 г., т/га сухого вещества**

Варианты	1 укос	2 укос	3 укос	Всего
1. Кострец безостый + тимофеевка луговая – злаки	1,93	0,56	1,14	3,63
	2,06	1,68	-	3,74
2. Злаки + $N_{90}$	2,15	0,44	0,98	3,57
	1,71	1,66	-	3,37
3. Клевер ползучий сорта ВИК 70	2,04	0,51	1	3,55
	1,91	1,49	-	3,40
4. Люцерна изменчивая сорта Селена	2,15	0,41	0,99	3,55
	2,14	1,67	-	3,81
5. Клевер луговой сорта Марс	2,12	0,57	1,08	3,77
	1,91	1,54	-	3,45
6. Люцерна изменчивая сорта Пастбищная 88	2,09	0,53	1,01	3,63
	1,78	1,65	-	3,43

7. Клевер ползучий сорта ВИК 70 + злаки	2,02 2,34	0,49 1,56	0,88 -	3,39 3,90
8. Клевер луговой сорта ВИК 7 + злаки	2,54 1,87	0,64 1,52	0,95 -	4,13 3,39
9. Люцерна изменчивая сорта Вега 87 + злаки	1,91 1,89	0,56 1,57	1,35 -	3,82 3,46
10. Люцерна изменчивая сорта Пастбищная 88 + злаки	1,83 1,74	0,44 1,63	0,83 -	3,10 3,37

Примечание: (верхняя цифра – трехукосное, нижняя – двухукосное скашивание)

В 2022 году урожайность травостоев возросла до 3,89-6,13 т/га (табл. 2), причем 64,7-88,5% урожая обеспечил первый укос. Травостои при двухукосном использовании в среднем по всем вариантам были более продуктивными на 18,4%. Дефицит атмосферных осадков во вторую половину вегетационного периода не позволил получить полноценный третий укос. Максимальный сбор корма (5,7 т/га) при трехкратном отчуждении надземной массы обеспечил злаковый травостой при внесении N<sub>90</sub>. При скашивании два раза за сезон преимущество имела травосмесь с участием люцерны изменчивой сорта Пастбищная 88, которая дала 6,16 т/га сухого вещества.

Таблица 2

#### Урожайность травостоев в 2022 г., т/га сухого вещества

Варианты	1 укос	2 укос	3 укос	Всего
1. Кострец безостый + тимopheевка луговая – злаки	3,17 4,44	0,71 0,80	0,66 -	4,55 5,24
2. Злаки +N <sub>90</sub>	3,81 4,91	1,17 0,89	0,72 -	5,70 5,80
3. Клевер ползучий сорта ВИК 70	3,11 4,46	0,88 0,73	0,67 -	4,61 5,19
4. Люцерна изменчивая сорта Селена	2,66 4,07	0,76 0,79	0,68 -	4,11 4,86
5. Клевер луговой сорта Марс	2,60 4,37	0,79 0,74	0,49 -	3,89 5,11
6. Люцерна изменчивая сорта Пастбищная 88	2,91 4,84	0,97 0,77	0,49 -	4,46 5,47
7. Клевер ползучий сорта ВИК 70 + злаки	3,10 4,09	0,88 0,78	0,40 -	4,38 4,87
8. Клевер луговой сорта Марс + злаки	3,09 4,28	0,93 0,82	0,53 -	4,55 5,10
9. Люцерна изменчивая сорта Вега 87 + злаки	3,25 4,71	0,97 0,76	0,35 -	4,46 5,61
10. Люцерна изменчивая сорта Пастбищная 88 + злаки	3,07 5,45	0,85 0,71	0,49 -	4,43 6,16
НСР <sub>05</sub> частных различий				0,47

НСР <sub>05</sub> режимов скашивания	0,33
НСР <sub>05</sub> травостоев	0,15

Примечание: (верхняя цифра – трехукосное, нижняя – двухукосное скашивание)

### Выводы

1. При длительном использовании сенокоса без внесения минеральных удобрений сеяные бобово-злаковые агрофитоценозы трансформировались в злаковые травостой с доминированием дикорастущих трав. На 26-27-ой гг. жизни урожайность старовозрастных травостоев составляла от 3,10 до 6,16 т/га сухой массы.

2. В условиях недостаточного увлажнения двухукосный режим скашивания превосходил по урожайности трехукосный способ использования травостоев на 18,4%.

3. Подсев клевера лугового в дернину позволил увеличить на следующий год долю бобового компонента в травостоях до 30-40%. Подсев люцерны изменчивой оказался неэффективным.

### Библиографический список

1. Лазарев Н.Н. Урожайность козлятника восточного и люцерны изменчивой при долголетнем использовании / Н.Н. Лазарев, О.В. Кухаренкова, Е.М. Куренкова Е.М. // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2018. - № 2 (362). - С. 56-58.

2. Лазарев, Н.Н. Многолетние бобовые травы в Нечерноземье / Н.Н. Лазарев, А.Д. Прудников, Е.М. Куренкова, А.М. Стародубцева – М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. – 2017. – 263 с.

3. McClearn, B. Milk production per cow and per hectare of spring calving dairy cows grazing swards differing in *Lolium perenne* L. ploidy and *Trifolium repens* L. / B. McClearn, T.J. Gilliland, L. Delaby, C. Guy, M. Dineen, F. Coughlan, V. McCarthy // Journal of Dairy Science. – 2019. – Vol. 102 – P. 8571–8585.

УДК 631.1:631.51:631.445.24

### РОЛЬ МИНИМАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ В ОПТИМИЗАЦИИ СТРУКТУРНОГО СОСТОЯНИЯ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ ПОЧВЫ

**Воронов Михаил Александрович**, аспирант, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва, [tvoropov97@gmail.com](mailto:tvoropov97@gmail.com)

**Николаев Владимир Антонович**, доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва, [vnikolaev@rgau-msha.ru](mailto:vnikolaev@rgau-msha.ru)

**Щигрова Людмила Ивановна**, аспирант, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва, [shchigrova@mail.ru](mailto:shchigrova@mail.ru)