

**ЭФФЕКТИВНЫЕ СПОСОБЫ УЛУЧШЕНИЯ СЕНОКОСОВ  
И ПАСТБИЩ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ**

© 2025 О.В. Хонина

Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр, г. Михайловск, Россия

Статья поступила в редакцию 25.04.2025

В статье приводятся результаты исследований низкзатратных технологических способов улучшения природных кормовых угодий, которые, на основе использования достаточно недорогих приемов окультуривания, значительно увеличивают продуктивность травостоев. Цель исследований – повысить продуктивность и питательность деградированных старовозрастных травостоев сенокосов и пастбищ. В течение продолжительного периода (2018-2024 гг.) в различных почвенно-климатических зонах Ставропольского края проводились опыты по восстановлению выродившихся старосеянных травостоев. Место проведения исследований: крайне засушливая зона, характеризующаяся резко континентальным климатом, ГТК 0,35-0,50, светло-каштановыми почвами (1,9-2,1 % гумуса); зона неустойчивого увлажнения, характеризующаяся континентальным климатом с неустойчивым увлажнением в течение года, ГТК 1,1-1,3, преобладающий тип почв черноземы выщелоченный солонцеватый (3,1-4,1 % гумуса). Исследования по эффективности различных способов улучшения старовозрастных деградированных травостоев показали, что многолетние травы положительно отзываются на поверхностную обработку почвы. При поверхностном улучшении кормовых угодий на основе подсева многолетних трав в дернину продуктивность вновь созданных травостоев возрастает более чем в 2,5-3,0 раза по сравнению с неулучшенными, при этом значительно улучшаются качественные показатели полученного с этих угодий корма и экономятся материально-технические средства по сравнению с коренным улучшением. Применение подсева бобовых и злаковых трав в обработанную дернину является эффективным способом увеличения урожайности биомассы агрофитоценозов, который в засушливой зоне обеспечивает выход зеленой массы до 16,0-18,5 т/га, сухой – 3,0-3,7 т/га, обменной энергии – 30,0-54,0 ГДж/га, а в зоне неустойчивого увлажнения до 24,0-32,0 т/га, 4,8-6,4 т/га и 45,8-77,3 ГДж/га, соответственно.

*Ключевые слова:* сенокос, пастбище, многолетние травы, бобово-злаковые травосмеси, поверхностное улучшение, продуктивность.

DOI: 10.37313/2782-6562-2025-4-4-63-67

EDN: CMIAIR

**ВВЕДЕНИЕ**

Как показали геоботанические обследования, проведенные научными учреждениями Ставропольского края, возрождение всего комплекса лугопастбищного хозяйства необходимо начинать с поверхностного улучшения сенокосов и пастбищ с учетом материально-технических возможностей [1].

В сложившихся сложных экономических условиях на первое место выходят приемы восстановления и улучшения сенокосов и пастбищ, основанные на применении новых сортов и видов трав, обладающих экологической пластичностью, устойчивостью к выпасу; минимализации обработок почвы, позволяющих в короткий срок восстановить угодья и значительно увеличить их продуктивность [2, 3].

Поверхностное улучшение естественных и старосеянных сенокосов и пастбищ строится на следующих принципах. Травосмеси подбирают, прежде всего, с учетом типа улучшаемых природных кормовых угодий. Основное требование к подбору видов в травосмеси – обязательное использование районированных сортов. Состав смесей следует подбирать с учетом способа применения, планируемого агрофона питания и т.п. Предпочтение следует отдавать бобово-злаковым травосмесям, которые более урожайны и способствуют повышению почвенного плодородия [4, 5, 6].

Система поверхностного улучшения предусматривает мероприятия, с помощью которых при полном или частичном сохранении естественного или сеянного травостоя повышается его продуктивность или кормовое достоинство, или то и другое одновременно [7, 8].

Цель исследований – повысить продуктивность и питательность деградированных старовозрастных травостоев сенокосов и пастбищ. Для решения поставленной цели в задачи исследований входило провести опыты по восстановлению выродившихся старосеянных травостоев в различных почвенно-климатических зонах Ставропольского края.

## МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

В различных почвенно-климатических зонах Ставропольского края в течение длительного периода (2018-2024 гг.) проводились полевые опыты по восстановлению выродившихся старосеянных травостоев путем применения технологий коренного и поверхностного улучшения.

В крайне засушливой зоне (Апанасенковский район Ставропольского края) исследования проводились в 2018-2021 гг. Почвы – светло-каштановые (1,9-2,1 % гумуса). Климат резко континентальный. Гидротермический коэффициент 0,35-0,50, годовая сумма осадков 250-300 мм. Сумма активных температур (САТ) – 3400-3600° С. Растительность представлена злаково-полынными ассоциациями, часто с нарушенным почвенным покровом.

Улучшение выродившихся старосеянных участков проводили путем прямого подсева бобовых компонентов в дернину следующих злаковых травостоев: 1) житнякового; 2) пырейного; 3) кострцевого. В качестве подсева использовали люцерну посевную и донник желтый двулетний.

Подсев был проведен после поверхностной обработки злаковых травостоев игольчатой бороной на глубину 5-7 см весной. Норма высева люцерны – 12 кг/га, донника + люцерны (8,0 + 8,0 кг/га).

В зоне неустойчивого увлажнения (Шпаковский район Ставропольского края) исследования проводили в 2020-2024 гг. Почва – чернозем выщелоченный солонцеватый (3,1-4,1 % гумуса). Климат континентальный с неустойчивым увлажнением в течение года. Гидротермический коэффициент 1,1-1,3, годовая сумма осадков 450-550 мм. САТ 3000-3400° С. Территория района относится к зоне разнотравно-дерновиннозлаковых и луговых степей.

Все варианты изучали на фоне двух элементов основной обработки почвы: 1) осенняя вспашка на 20-22 см; 2) весеннее двукратное дискование почвы на 10-12 см. Каждый вариант имел два фона минерального питания: без удобрений и фон –  $N_{50}$ . Удобрения вносились ранней весной в подкормку.

Посев травосмеси (люцерна посевная 10 кг, эспарцет песчаный 60 кг, кострец безостый 10 кг, житняк гребневидный 10 кг, пырей средний 10 кг/га) проводили в 1-й декаде апреля на 3-5 см. В травосмеси каждый компонент брали по 35 % от его полной нормы высева.

Изучение агроценозов осуществлялось на площадках общей площадью 360 м<sup>2</sup> (учетная – 50 м<sup>2</sup>) согласно требованиям общепринятых методик. Повторность опыта 4-кратная.

Основной метод исследований – лабораторно-полевой. Учет урожайности травостоя проводили путем прямого скашивания биомассы с последующим ее взвешиванием и высушиванием.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В крайне засушливой зоне, для улучшения выродившегося старосеянного травостоя, был проведен подсев бобовых (люцерны посевной и смеси люцерны посевной с донником желтым) в злаковые травостои: 1) житняка гребневидного; 2) пырея среднего; 3) кострца безостого.

Исследованиями установлено, что применение такого приема улучшения, как подсев бобовых компонентов в дернину злаковых трав, оправдало себя увеличением их продуктивности, в результате чего в сумме за 3 года использования улучшенного травостоя урожайность зеленой массы превысила контрольный вариант в 1,7-2,1 раза, содержание переваримого протеина – в 4,3-4,7 раза, а обменной энергии в 1,6-1,9 раз (таблица 1).

За счет подсева бобовых трав, в травостоях с участием люцерны доля бобового компонента в общей массе урожая составляла 67-75 %, а с участием люцерны и донника желтого масса бобовых компонентов достигала 71-77 %. Как следствие, повысилась не только общая продуктивность травостоев, но и значительно улучшилось качество корма.

Кроме того, подсев бобовых компонентов способствовал вытеснению сорной растительности из травостоя, наличие которой со второго года продуктивной жизни в общей массе составило не более 1,5-2,0 %.

В зоне неустойчивого увлажнения улучшение выродившегося травостоя проводили на старовозрастных угодьях путем подсева многолетних трав в сенокосно-пастбищный травостой. Для подсева использовали многолетние травы: кострец безостый; житняк гребневидный; люцерна посевная; пырей средний. Покровная культура – эспарцет песчаный.

Все варианты изучали на фоне двух элементов основной обработки почвы: 1) осенняя вспашка на 20-22 см; 2) весеннее двукратное дискование почвы на 10-12 см. Каждый вариант имел два фона минерального питания: без удобрений и фон –  $N_{50}$ . Удобрения вносились ранней весной в подкормку.

Исследования показали, что во все годы после подсева трав продуктивность травостоев оставалась достаточно высокой, достоверно превышая контрольный вариант. Проведение обработок почвы и последующий подсев многолетних трав в обработанную дернину обеспечивало повышение урожайности во все годы исследований и даже на 4-м году продуктивность травостоев превышала контрольный вариант в 3,5 раза при применении удобрений и в 2,8 раза на неудобренном фоне (таблица 2).

**Таблица 1.** Влияние последствия приема улучшения травостоя на урожайность бобово-злаковых травосмесей по годам продуктивной жизни (2019-2021 гг.)

Вариант	Зеленая масса, т/га			В сумме за 3 года		
	Годы жизни					
	1	2	3	зеленая масса, т/га	переваримый протеин, кг/га	обменная энергия, ГДж/га
Подсев бобовых трав в житняковый травостой						
Люцерна	9,2	13,6	10,8	33,6	857	67,6
Люцерна + донник	9,9	16,0	10,4	36,3	934	71,4
Без подсева (контроль)	7,3	5,6	4,5	17,4	196	36,8
Подсев бобовых трав в кострецовый травостой						
Люцерна	11,8	16,0	13,0	40,8	1003	80,4
Люцерна + донник	11,5	18,5	12,5	42,5	1010	76,3
Без подсева (контроль)	9,1	8,4	7,1	24,6	288	43,6
Подсев бобовых трав в пырейный травостой						
Люцерна	11,9	14,6	11,5	38,0	1017	69,5
Люцерна + донник	12,1	17,7	11,7	38,2	1064	71,8
Без подсева (контроль)	8,7	7,2	5,5	21,4	266	44,4
НСР <sub>05</sub>	1,72	2,24	1,95			

**Таблица 2.** Влияние последствия приема улучшения травостоя на урожайность бобово-злаковых травосмесей по годам продуктивной жизни (2021-2024 гг.)

Вариант	Урожайность зеленой массы по годам продуктивной жизни, т/га				В сумме за 4 года		
	1-й	2-й	3-й	4-й	зеленая масса, т/га	Переваримый протеин, кг/га	обменная энергия, ГДж/га
Посев трав после основной обработки почвы (вспашка 20-22 см)							
Житняк + пырей + люцерна + эспарцет	<u>14,2</u> 18,3	<u>16,5</u> 20,1	<u>18,1</u> 22,9	<u>16,7</u> 21,1	<u>65,5</u> 82,4	<u>2150</u> 2720	<u>152,3</u> 186,4
Кострец + пырей + люцерна + эспарцет	<u>15,9</u> 18,7	<u>18,4</u> 21,7	<u>19,2</u> 24,6	<u>17,9</u> 23,9	<u>71,4</u> 88,9	<u>2460</u> 2670	<u>161,8</u> 202,5
Кострец + пырей + житняк + люцерна + эспарцет	<u>19,3</u> 29,4	<u>24,2</u> 31,5	<u>26,5</u> 32,6	<u>24,1</u> 30,8	<u>94,1</u> 124,3	<u>2820</u> 3970	<u>209,4</u> 276,2
Подсев трав после 2-х кратного дискования дернины на 10-12 см							
Житняк + пырей + люцерна + эспарцет	<u>13,1</u> 17,5	<u>15,6</u> 19,5	<u>18,3</u> 22,7	<u>16,1</u> 21,1	<u>63,9</u> 80,8	<u>1980</u> 2910	<u>142,7</u> 180,4
Кострец + пырей + люцерна + эспарцет	<u>14,3</u> 16,1	<u>16,3</u> 20,8	<u>19,9</u> 24,3	<u>18,6</u> 22,6	<u>69,1</u> 83,8	<u>2420</u> 3170	<u>160,3</u> 192,0
Кострец + пырей + житняк + люцерна + эспарцет	<u>16,8</u> 26,6	<u>21,8</u> 29,8	<u>29,9</u> 32,3	<u>26,9</u> 30,4	<u>95,4</u> 119,1	<u>3290</u> 4100	<u>214,1</u> 268,0
Контроль (без улучшения)	<u>10,4</u> 13,6	<u>11,2</u> 7,3	<u>8,4</u> 11,6	<u>7,8</u> 10,9	<u>37,7</u> 43,4	<u>960</u> 1250	<u>94,7</u> 1250,5
НСР <sub>05</sub>	2,46	2,76	2,74	1,35			
$\eta_a$	0,86	0,85	0,56	0,57			
$\Pi_b$	0,64	0,72	0,32	0,18			

Примечание: в числителе – без удобрений; в знаменателе – N<sub>30</sub> в подкормку.

Из испытываемых травосмесей, в сумме за 4 года наиболее продуктивной была смесь: костреч + пырей + житняк + люцерна + эспарцет, которая показала наивысшую продуктивность как на фоне вспашки, так и на фоне дискового лущения – соответственно 124,3 и 119,1 т/га зеленой массы на удобренном фоне и 94,1 и 95,4 т/га на неудобренном фоне.

На четвертом году продуктивной жизни способы обработки почвы уже не влияли на продуктивность травостоев. На фоне вспашки, в сравнении с дискованием, на удобренном фоне урожайность травостоев была выше всего на 0,4-1,2 т/га, а на неудобренном фоне она была даже ниже на 0,2-2,6 т/га.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исследования по эффективности различных способов улучшения старовозрастных деградированных травостоев показали, что многолетние травы положительно отзываются на поверхностную обработку почвы.

Такой прием, как подсев бобовых и злаковых трав в обработанную дернину позволяет значительно повысить продуктивность кормовых фитоценозов за счет использования биологического потенциала видов и сортов многолетних трав, которые в засушливой зоне обеспечивают выход зеленой массы до 16,0-18,5 т/га, а в зоне неустойчивого увлажнения до 24,0-32,0 т/га.

Таким образом, одним из главных принципов восстановления лугопастбищного кормопроизводства является улучшение старовозрастных травостоев, на которых возможно увеличение производства кормов за счет простых технологических операций, и организационных мероприятий, не нуждающихся в проведении затратных и энергоемких технических работ культур, как того требует коренное улучшение кормовых угодий и пастбищ.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гребенников, В.Г. Состояние лугопастбищного кормопроизводства и перспективы его развития в Ставропольском крае. / В.Г. Гребенников, Н.С. Дыба, И.А. Шипилов и др. // Сборник научных трудов СНИИЖК. – 2004. – Т. 2. – № 2-2. – С. 15-18.
2. Хонина, О.В. Эффективный способ повышения продуктивности сенокосов и пастбищ лесостепной зоны / О.В. Хонина // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. – 2006. – Т. 1. – № 1. – С. 166-171.
3. Косолапов, В.М. Исторические аспекты становления и развития лугового кормопроизводства в России и его перспективы в XXI веке / В.М. Косолапов, А.А. Кутузова // Кормопроизводство. – 2022. – № 2. – С. 3-8.
4. Лапенко, Н.Г. Степные экосистемы Ставрополя и вопросы их сохранения. / Н.Г. Лапенко, М.А. Старостина // Степи Северной Евразии: материалы 9-го международного симпозиума. – Оренбург, 2021. – С. 432-437.
5. Vlasenko M.V., Rybashlykova L.P., Turko S.Y. Restoration of degraded lands in the arid zone of the European part of Russia by the method of phytomelioration // Agriculture. 2022. V. 12. № 3. P. 437.
6. Лапенко, Н.Г. К вопросу создания новых многокомпонентных продуктивных агроценозов / Н.Г. Лапенко // Вестник АПК Ставрополя. – 2021. – № 3 (43). – С. 31-35.
7. Гребенников, В.Г. Продуктивное долголетие бобово-злаковых травосмесей в зоне сухих степей / В.Г. Гребенников // Инновационная деятельность как фактор развития агропромышленного комплекса в современных условиях: материалы II Международной научной конференции, посвященной 75-летию ФГБНУ «Чеченский НИИСХ». – Грозный, 2020. – С. 16-18.
8. Ригер, А.Н. Резервы роста продуктивности культур, используемых в полевом кормопроизводстве Краснодарского края / А.Н. Ригер, Л.Г. Горковенко, Н.А. Бедило и др. // Наука Кубани. – 2018. – № 2. – С. 63-69.

## EFFECTIVE WAYS TO IMPROVE HAYFIELDS AND PASTURES USING PERENNIAL GRASSES

© 2025 O.V. Khonina

North Caucasus Federal Scientific Agricultural Center, Mikhailovsk, Russia

The article presents the results of research on low-cost technological methods for improving natural fodder lands, which, based on the use of relatively inexpensive cultural practices, significantly increase the productivity of grass stands. The goal of the research is to improve the productivity and nutritional value of degraded old-age grass stands in hayfields and pastures. Over a long period (2018-2024), experiments were conducted in various soil and climatic zones of the Stavropol Territory to restore the degraded old-age grass stands. Research site: an extremely arid zone characterized by a sharply continental climate, GTC 0.35-0.50, and light chestnut soils (1.9-2.1% humus); an unstable moisture zone characterized by a continental climate with unstable moisture throughout the year, GTC 1.1-1.3, and a predominant type of soil is leached saline chernozem (3.1-4.1% humus). Research on the effectiveness of various methods for improving old-age degraded grass stands has shown that perennial grasses respond positively to surface tillage. When perennial grasses are sown into the turf to improve forage lands, the productivity of the newly created grass stands increases by more than 2.5-3.0 times compared to unimproved lands, while the quality of the forage produced from these lands is significantly improved, and material and technical resources are saved compared to radical improvement. The use of sowing legumes and cereal grasses in treated turf is an effective way to increase the yield of biomass of agrophytocenoses, which in the arid zone provides an output of green mass up to 16.0-18.5 t/ha, dry – 3.0-3.7 t/ha, exchange energy – 30.0-54.0 GJ/ha, and in the zone of unstable moisture up to 24.0-32.0 t/ha, 4.8-6.4 t/ha and 45.8-77.3 GJ/ha, respectively.

*Key words:* haymaking, pasture, perennial grasses, legume-cereal grass mixtures, surface improvement, productivity.

DOI: 10.37313/2782-6562-2025-4-4-63-67

EDN: CMIAIR

## REFERENCES

1. *Grebennikov, V.G.* Sostoyanie lugopastbishchnogo kormoproizvodstva i perspektivy ego razvitiya v Stavropol'skom krae. / V.G. Grebennikov, N.S. Dyba, I.A. Shipilov i dr. // Sbornik nauchnyh trudov SNIIZhK. – 2004. – T. 2. – № 2-2. – S. 15-18.
2. *Honina, O.V.* Effektivnyj sposob povysheniya produktivnosti senokosov i pastbishch lesostepnoj zony / O.V. Honina // Sbornik nauchnyh trudov Stavropol'skogo nauchno-issledovatel'skogo instituta zhivotnovodstva i kormoproizvodstva. – 2006. – T. 1. – № 1. – S. 166-171.
3. *Kosolapov, V.M.* Istoricheskie aspekty stanovleniya i razvitiya lugovogo kormoproizvodstva v Rossii i ego perspektivy v HHI veke / V.M. Kosolapov, A.A. Kutuzova // Kormoproizvodstvo. – 2022. – № 2. – S. 3-8.
4. *Lapenko, N.G.* Stepye ekosistemy Stavropol'ya i voprosy ih sohraneniya. / N.G. Lapenko, M.A. Starostina // Stepi Severnoj Evrazii: materialy 9-go mezhdunarodnogo simpoziuma. – Orenburg, 2021. – S. 432-437.
5. *Vlasenko M.V., Rybashlykova L.P., Turko S.Y.* Restoration of degraded lands in the arid zone of the European part of Russia by the method of phytomelioration // Agriculture. 2022. V. 12. № 3. R. 437.
6. *Lapenko, N.G.* K voprosu sozdaniya novyh mnogokomponentnyh produktivnyh agrocenozov / N.G. Lapenko // Vestnik APK Stavropol'ya. – 2021. – № 3 (43). – S. 31-35.
7. *Grebennikov, V.G.* Produktivnoe dolgoletie bobovo-zlakovykh travosmesej v zone suhih stepej / V.G. Grebennikov // Innovacionnaya deyatel'nost' kak faktor razvitiya agropromyshlennogo kompleksa v sovremennyh usloviyah: materialy II Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii, posvyashchennoj 75-letiyu FGBNU «Chechenskij NIISH». – Groznyj, 2020. – S. 16-18.
8. *Riger, A.N.* Rezervy rosta produktivnosti kul'tur, ispol'zuemyh v polevom kormoproizvodstve Krasnodarskogo kraja / A.N. Riger, L.G. Gorkovenko, N.A. Bedilo i dr. // Nauka Kubani. – 2018. – № 2. – S. 63-69.