

# Повышаем продуктивность долголетних сенокосов

Далхат ТЕБЕРДИЕВ, доктор сельскохозяйственных наук  
Александр ЛЫСИКОВ, кандидат сельскохозяйственных наук  
ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса

**Известно, что в процессе эволюции формирование пищеварительной системы жвачных происходило за счет потребления ими травянистых растений. Чтобы животные могли полностью реализовать свой генетический потенциал, их нужно обеспечить кормами, в том числе объемистыми. Для этого необходимо создать устойчивую кормовую базу. Приемы поверхностного улучшения почвы (удобрение, подсев трав, рыхление дернины) позволяют в 1,3–2,2 раза увеличить урожайность старосеяного травостоя.**

Один из основных компонентов рациона высокопродуктивных коров — луговое сено хорошего качества. Значит, повышение урожайности сенокосов с многолетними травами — важнейшая задача, требующая совершенствования энерго- и ресурсосберегающих технологий.

Чтобы разработать методы поверхностного улучшения почвы (для восстановления ботанического состава и повышения продуктивности выродившегося сенокоса), на старосеяном травостое, созданном в 1957 г., провели исследования. Опытный участок находится на суходоле временно избыточного увлажнения. Почва дерново-подзолистая, среднесуглинистая. Агрохимические показатели: гумус в слое до 10 см — 3,8%, в слое 10–20 см — 2,1%, рН — 4,5 и 4,8, гидролитическая кислотность — 4,92 и 4,05 мг/экв соответственно.

Удобрения вносили согласно схеме: один раз — весной, повышенные дозы — в два приема ( $N_{60}P_{45}K_{45}$  — весной и  $N_{60}K_{45}$  — после первого укоса). Для ускоренного восстановления злаковых компонентов в 2008 г. подсеяли ежу сборную сорта ВИК 61 (6 кг/га) и овсяницу луговую сорта ВИК 9 (3 кг/га), для обогащения травостоя бобовыми — клевер луговой тетраплоидный ВИК (6 кг/га).

Старосеяный агрофитоценоз характеризовался преобладанием злаковых многолетних трав. Их доля в общем укосе достигала 88%. Из верховых злаков доминирующим видом был лисо-

хвост луговой (*Alopecurus pratensis* L.), а из низовых (25% массы урожая) преобладала полевица тонкая (*Agrostis tenuifolia* L.). Разнотравье составляло 12%, бобовые — менее 1%.

Улучшение питания растений за счет агротехнических приемов оказывает существенное влияние на формирование фитоценозов. Управление изменением их видового состава гарантирует сохранение продуктивности старосеяных сенокосов.

В результате подкормки верховых и полуверховых злаков смесью  $N_{60}K_{40}$  на среднеобеспеченной фосфором дерново-подзолистой почве их продуктивность за шесть лет выросла с 52 до 78%. Наиболее отзывчивыми на улучшение условий оказались такие ценные виды многолетних трав, как ежа сборная (содержание в травостое увеличилось с 7 до 19%), лисохвост луговой (с 38 до 42%) и овсяница луговая (с 5 до 11%). При этом доля малоценного разнотравья снизилась с 17 до 7%.

Внесение полного минерального удобрения в дозе  $N_{120}P_{45}K_{90}$  привело к формированию травостоя, состоящего на 96% из злаковых и на 4% — из разнотравья. Бобовые же из травостоя практически «выпали». На пятый год опыта установили, что доля разнотравья в массе урожая при внесении полного минерального удобрения составила 2%, а без внесения — 18%.

Питание растений улучшилось и после рыхления дернины — благодаря накопленным в ней полезным веществам.

Это оказало положительное влияние на урожайность и видовой состав неудобренного травостоя. Однако нарушение верхнего слоя дернины ухудшило нарастание надземной массы растений в год обработки. Урожайность снизилась почти в два раза (с 50,5 до 23,2 ц/га). Отрицательный эффект рыхления отразился и на содержании верховых видов злаков. Их урожайность упала в три раза. Масса разнотравья уменьшилась на 50%.

Улучшение почвы стимулировало появление в фитоценозе клевера, что, вероятно, обусловлено прорастанием семян. Подкормка удобрениями обеспечила урожайность и сохранение состава травостоя на участке, где проводили рыхление дернины. Высокая положительная реакция на внесение увеличенных доз удобрений была у лисохвоста лугового и мятлика лугового.

На пятый год исследований содержание верховых видов злаков составило 68% на обработанном участке против 40% на необработанном. Доля разнотравья снизилась с 18 до 3%. Хорошие результаты получили при возделывании ежи сборной (31% — с рыхлением дернины, 11% — без обработки) и мятлика лугового (19 и 11% соответственно).

На фоне внесения  $N_{60}P_{20}K_{40}$  подсев злаковых практически не оказал существенного влияния на величину укосов, но изменил состав травостоя (злаковые — 96%, в том числе 44% — ежа сборная).

На второй год благодаря рыхлению, внесению фосфорно-калийных удобрений ( $P_{20}K_{40}$ ) и подсеву клевера лугового содержание бобовых в травостое возросло до 65%. Это обусловило снижение с 43 до 26% доли полуверховых и верховых видов злаков, низовых — с 13 до 6%, разнотравья — с 9 до 3%. В среднем за шесть лет масса бобовых в общем укосе составила 21 ц/га, или 39%. Следует отметить, что на пятый

год использования травостоя содержания бобовых резко снизилось (до 9%).

Улучшение питания растений за счет внесения азотно-фосфорных и азотно-калийных удобрений — один из факторов повышения урожайности новых фитоценозов (за шесть лет в среднем на 48–55%) по сравнению со старосеяным травостоем. Использование полного минерального удобрения в дозе  $N_{60}P_{20}K_{40}$  обеспечило увеличение урожайности на 72%, а в дозе  $N_{120}P_{45}K_{90}$  — на 119% (табл. 1).

Рыхление дернины с целью омоложения травостоя привело к резкому снижению урожайности — с 50,5 до 23,2 ц/га сухого вещества (СВ) — в первый год применения этого приема. На второй год фитоценоз восстановился, урожайность возросла на 92% по сравнению с таким же показателем на необработанных участках. Подобную тенденцию отметили и в последующие годы (в среднем + 26%).

Подсев злаковых многолетних трав не оказал существенного влияния на

величину укосов. На участке, где подсеивали клевер луговой и вносили фосфорно-калийные удобрения, укосы были на 66% выше, чем на лугах с многолетним травостоем, и на 32% — чем на улучшенных почвах (рыхление дернины).

Приемы улучшения оказывают положительное влияние на качество получаемого корма за счет изменения видового состава фитоценоза и условий обеспечения растений питательными элементами. Так, на неудобряемом участке доля СВ в надземной массе была на уровне 27,4%. Внесение удобрений на содержание СВ существенного влияния не оказало, но способствовало повышению концентрации сырого протеина и сырой клетчатки (с 25 до 28%). Возможно, это связано с увеличением доли злаковых в составе травостоя.

После рыхления дернины количество СВ в корме снизилось, а сырого протеина — возросло, что можно объяснить созданием оптимальных условий для развития растений. Обогащение почвы фосфором гарантирует получение корма с достаточно высокой концентрацией этого элемента, в то время как внесение азотно-калийных удобрений приводит к дефициту фосфора в травяной массе. Следовательно, подкормка именно фосфорными препаратами позволяет получить полноценный корм. Содержание калия в растениях составляет 1,4–1,9% СВ, что вполне соответствует требованиям, предъявляемым к качеству травяного корма.

При рациональном использовании сенокосов с долголетними фитоценозами можно получать корм с концентрацией обменной энергии 9,5–9,9 МДж в 1 кг СВ.

Расходы на улучшение травостоя и на заготовку сена рулонным способом, включая доставку к месту хранения, варьировали в пределах 4330–19 430 руб./га, что в 1,3–5,8 раза выше, чем на необрабатываемых участках. Тем не менее производство корма оказалось рентабельным (табл. 2).

Таким образом, достичь высокой продуктивности сенокосов с долголетними агрофитоценозами без больших затрат на Perezaluzhenie несложно, если применять малозатратные приемы поверхностного улучшения — удобрение почвы, рыхление дернины и подсев трав.

**ЖР**

*Московская область*

**Урожайность старосеяного травостоя, ц/га**

Таблица 1

Приемы улучшения	Год			В среднем за шесть лет	По отношению к травостоем контрольного участка, %
	2008	2009	2013		
<i>Контрольный участок</i>					
Без внесения удобрений	50,5	31	46,6	40,4	100
С внесением удобрений:					
$N_{60}$	85,9	55	53,5	59,2	147
$N_{60}P_{20}$	85,9	53,3	52	59,7	148
$N_{60}K_{40}$	90,2	61,1	53,7	62,8	155
$N_{60}P_{20}K_{40}$	84,7	69,5	55,7	69,3	172
$N_{120}P_{45}K_{90}$	100,7	90,4	68,1	88,3	219
<i>Опытный участок</i>					
Без внесения удобрений	23,2	59,6	56,7	50,8	126
С внесением удобрений:					
$N_{60}$	50,8	65,7	57,9	62,8	155
$N_{60}P_{20}$	42,4	64,2	54,7	58,7	145
$N_{60}K_{40}$	44,4	77,7	66	65,9	163
$N_{60}P_{20}K_{40}$	48,7	67,8	58,4	67,1	166
$N_{120}P_{45}K_{90}$	71,3	79,3	69,4	79,8	198
$N_{60}P_{20}K_{40}$ + злаки	47,6	80,4	58,9	70,7	175
$P_{20}K_{40}$ + бобовые	81,1	90	55,8	67,1	166
НСР <sub>05</sub>	9,6	16,3	6,5	10	—

Таблица 2

**Экономическая эффективность поверхностного улучшения старосеяных травостоев (в среднем за шесть лет) в ценах 2013 г.**

Участок	Продуктивность сенокоса, к. ед./га	Стоимость продукции, руб./га	Ежегодные затраты, руб./га	Рентабельность, %	Себестоимость 100 к. ед., руб.
<i>Контрольный участок</i>					
Травостой	2380	16180	3370	380	141
<i>Опытный участок</i>					
Приемы улучшения: рыхление дернины	2972	20200	4330	366	145
рыхление + внесение удобрений:					
$N_{60}$	3542	24070	7850	206	221
$N_{60}P_{20}$	3240	22030	10130	117	312
$N_{60}K_{40}$	3745	25470	9070	180	242
$N_{60}P_{20}K_{40}$	3652	24820	11760	111	322
$N_{120}P_{45}K_{90}$	4340	29510	19430	51	447
$N_{60}P_{20}K_{40}$ + злаки	3805	25870	12250	111	321
$P_{20}K_{40}$ + бобовые	3770	25640	8520	200	225