

Из кафедры агрономии и ботаники
И. о. зав. кафедрой кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент М. Т. ЛУППОВ

ПОТРЕБНОСТЬ МАТЕРИКОВЫХ ЛУГОВ ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ В ИЗВЕСТКОВАНИИ И ВЛИЯНИЕ НА НИХ ВЕСЕННИХ ПОДКОРМОК МИНЕРАЛЬНЫМИ УДОБРЕНИЯМИ

Кандидат сельскохозяйственных наук М. Е. БАРАНОВА

Луговое хозяйство и пастбищное хозяйство основаны на культуре и использовании многолетних трав. Отличительной особенностью многолетних трав является их долголетие и способность давать высокие урожаи. Будучи раз посеянными семенами, они сохраняют жизнеспособность в продолжении многих лет, давая корм с ранней весны до поздней осени. В этом заключается огромное хозяйственно-экономическое значение многолетних трав.

По данным Вяндрской опытной станции Эстонской ССР. стоимость одной кормовой единицы трав, скошенных на зеленый корм, при урожае 101—150 ц/га зеленой массы, обходилась 11,5 коп. Одна кормовая единица вико-овсяной смеси при тех же урожаях обходилась 59 и 43 коп. Фуражное зерно, при урожае 10—15 ц/га—70 коп. Одна кормовая единица пастбищного корма по данным Ветеринарной Академии Наук Эстонской ССР обходится в среднем 9—11 коп. Эти данные убедительно подтверждают хозяйственно-экономическое значение многолетних трав.

Одной из важнейших задач практического лугового хозяйства на ближайшее время является получение высоких урожаев сена, высокого качества и зеленой травы с естественных кормовых угодий, предусмотренное в решениях XX съезда КПСС

Потребность материковых лугов Витебской области в известковании

Удобрение—наиболее мощное, универсальное средство повышения урожайности.

В проблеме удобрения лугов большое место отводится изучению потребности лугов в известковании. «Известкование, — пишет П. И. Ромашев, — в основном снижает почвенную кислотность, но вместе с тем оно оказывает многостороннее положительное действие на почву, микрофлору и растительность. Подкисление сопровождается обеднением почвы всеми питательными элементами и образованием малоценных по ботаническому составу травостоев».

Изучение реакции луговых почв и распределение, в связи с ней, луговой растительности (С. П. Смелов и Т. А. Работнов), позволили установить для основных представителей злаков и бобовых лугов северной и центральной полосы Союза интервалы рН. Наши исследования по методу Смелова и Работнова показывают в какой связи с рН находится распределение растительности на материковых лугах Витебской области (таблица 1).

Реакция почв и встречаемость луговых трав

Названия трав	Данные С. П. Смелова и Т. А. Работнова		Наши данные для Витебской области	
	встречаются при рН	наивысшая встречаем. при рН	встречаются при рН	наивысшая встречаем. при рН
1. Овсяница красная	4,0-8,0	5,5-6,0 и 7,0-7,5	4,5-5,5 и 6,5	
2. Мятлик луговой	4,0-8,0	5,5-6,0 и 6,5-7,0	4,5-5,5 и 6,5	6,0
3. Щучка	4,0-8,0	6,0-6,5	4,0-6,5	5,5-6,5
4. Душистый колосок	4,0-7,5	5,5-6,5	4,0-6,5	5,5
5. Белоус	4,0-7,0	4,0-4,5	4,5-6,5	4,5-5,6
6. Лисохвост луговой	4,5-7,5	7,0-7,5	—	—
7. Клевер луговой	4,5-8,0	5,5-6,0 и 7,5-8,0	4,5-6,5	6,5
8. Клевер белый	4,5-8,0	5,5-6,0 и 7,0-7,5	4,5-6,5	—
9. Горошек мышиный	4,5-8,0		4,5-6,0	—
10. Чина луговая	4,5-8,0		6,0	—
11. Щавель кислый	4,5-8,0	5,5-6,0 и 7,0-7,5	4,5-6,0-6,5	—
12. Осока обыкновенная	4,5-7,5	4,5-5,0 и 6,0-6,5	4,5-6,5	6,0
13. Овсяница луговая	5,0-8,0	6,0-6,5 и 7,0-7,5	6,0-6,5	6,0-6,5
14. Тимофеевка луговая	5,0-8,0	7,0-7,5	4,5-6,0	6,5
15. Трясунка средняя			4,5-6,0	6,5

Общий вывод из данных, суммированных в этой таблице, заключается в том, что наивысшая встречаемость ценных луговых трав, хороший рост и развитие их, соответствует реакции почв рН от 5,5 до 8,0, только встречаемость, плохое развитие отмечается при рН 4,5. Этот вывод был подтвержден опытными данными. В условиях опыта максимальные урожаи давали все злаки без исключения на слабо кислых почвах (рН 5,6—5,9). Лучшее развитие бобовых по опытными данным наблюдалось при нейтральной, или слабощелочной реакции.

Исходя из того, что реакция луговых почв является основным показателем потребности их в известковании, все разнообразие типов лугов северной и центральной полосы Союза по реакции их почвенного покрова ориентировочно разделено на такие группы (С. П. Смелов и Т. А. Работнов):

- I. Луга, имеющие реакцию почвы ниже рН 5,0
- II. Луга, имеющие реакцию почвы рН 5,0—6,0
- III. Луга, имеющие реакцию почвы рН 6,0—7,0
- IV. Луга, имеющие реакцию почвы выше рН 7,0.

Анализ выделенных групп, проведенный П. И. Ромашевым, показывает, что известкование требуется далеко не на всех лугах. В первую очередь подлежат известкованию луга с рН почвы меньше 5,0. В основном это суходольные луга на материнских породах, бедных кальцием. Луга с реакцией почв выше рН 6,0 в известковании не нуждаются, так как такая реакция создает вполне удовлетворительные условия для роста подавляющего большинства ценных луговых трав.

Наши исследования реакции почвы лугов Витебской области позволяют произвести их группировку по методу С. П. Смелова и Т. А. Работнова.

Группировка лугов Витебской области по показанию рН почвы

I. Луга, имеющие реакцию почвы ниже рН 5,0

1. Нормальный суходол разнотравно-душистоколосково-белоусовый рН 4,2.
2. Нормальный суходол-полевичник рН 4,5.
3. Нормальный суходол разнотравно-душистоколосковый рН 4,6
4. Временно-избыточно-увлажненный суходол-осочник рН 4,5.

II. Луга, имеющие реакцию почвы рН 5,0—6,0

1. Нормальный суходол душистоколосково-полевичный рН 5,5.
2. Долинные суходолы бобово-разнотравно-злаковые рН 5,7.
3. Подошвосклоновые низинные разнотравно-белоусовые рН 5,3.
4. Подошвосклоновые низинные разнотравно-щучковые рН 5,1.
5. Ложбинные низинные злаково-осоково-разнотравные рН 5,1
6. Равнинно-низинные злаково-осоковые рН 6,0.

III. Луга, имеющие реакцию почвы рН 6,0—7,0

1. Нормальный суходол разнотравно-душистоколосково-трясунковый рН 6,2.
2. Нормальный суходол клеверо-злаково-разнотравный рН 6,1.

Из этих данных видно, что луга, нуждающиеся в известковании с реакцией почв рН меньше 5,0, относятся к группе суходольных: нормальные суходолы разнотравно-душистоколосковые, разнотравно-душистоколосково-белоусовые, а также суходолы временно-избыточно увлажненные. Остальные типы и подтипы в известковании не нуждаются. Что касается лугов, требующих известкования, то при проектировании на них мероприятий по повышению урожайности, необходимо помнить, что многолетние луговые травы могут достаточно успешно развиваться в весьма разнообразных условиях почвенной реакции (Б. Д. Оношко). Смещение реакции в сторону кислотности с 5,9 до 4,5 для большинства растений не сопровождается большим снижением урожайности. Точно так же и повышение щелочности выше рН 7,0 переносилось этими растениями без ущерба. Б. Д. Оношко пишет, что на фоне, удобренном калием, фосфором и азотом, смещение реакции путем известкования оказывает более слабое влияние, чем на бедных неудобранных фонах. Это говорит о том, что луговые злаки реагируют не столько на кислотность или щелочность, сколько на обеспеченность ее калием, фосфором и особенно азотом. Иско-

Калимаг в сочетании только с формами фосфора так же обеспечивал большие прибавки урожая 16,2, 13,2 и 8,40 ц/га, каинит в этих же сочетаниях обеспечивает прибавки 3,0, 10,1, 6,2 ц/га сена.

В наших опытах наблюдалось пышное развитие клевера лугового в тех вариантах, которые были удобрены калимагом. Содержание бобовых в этих вариантах колебалось от 10,2 до 16,2%, в то время, как в варианте без удобрения оно было 3,4%. Содержание протеина в сене в вариантах опыта с калимагом колебалось от 13,44% до 17,25%, в варианте без удобрения протеина было 12,9%.

Формы калия: каинит и калимаг вполне пригодны при весенних подкормках нормальных суходолов.

Влияние форм фосфорных удобрений на урожай сена нормальных суходолов разнотравно-душистоколосковых лугов

Из форм фосфорных удобрений изучалось действие суперфосфата, суперфосфата гранулированного и фосфоритной муки. Эти формы вносились в двойных смесях с азотом и тройных с азотом и хлористым калием. Весенняя подкормка проводилась 25-го мая, учет рожая был 8-го июля 1952 года.

Результаты опытов показывает таблица 3.

Таблица 3

Влияние форм фосфора на урожай сена нормальных суходолов разнотравно-душистоколосковых лугов

№№ дел.	Варианты опыта	Урожай сена в ц/га	Прибавка по сравнению с неудобренной делянкой	
			в ц/га	в %
1	Без удобрения	14,0	—	—
2	Азот + суперфосфат	33,5	19,5	140
3	Азот + суперфосфат гран.	34,5	20,0	143
4	Азот + фосфоритн. мука 4 ц/га	14,5	0,5	3,5
5	Азот + фосфоритн. мука 6 ц/га	26,2	12,2	87
6	Хлористый калий + суперфосфат	16,0	2,0	18
7	Хлористый калий + суперфосф. гранулир.	17,9	3,9	28
8	Хлористый калий + фосф. мука 4 ц/га	16,2	2,4	17
9	Хлористый калий + фосф. мука 6 ц/га	16,6	2,6	18
10	Азот + хлористый калий + суперфосфат	32,1	18,1	130
11	Азот + хлористый калий + суперфосф. гранулир.	25,0	11,0	80
12	Азот + хлористый калий + фосфор. мука 4 ц/га	19,1	5,1	35
13	Азот + хлорист. калий + фосфоритн. мука 6 ц/га	22,0	8,0	57

Из приведенных данных видно, что фосфорные удобрения + хлористый калий не являются в первом минимуме на нормальных суходолах. Фосфорные удобрения на фоне азота дают наибольшие прибавки. При этом, суперфосфат порошковый и гранулированный, при поверхностном удобрении без заделки, почти не отличаются по действию на урожай, но дают с азотом высокие прибавки 19,5 и 20 ц/га сена или 140—143%.

Фосфоритная мука в норме 4 ц/га в год внесения почти не дает прибавки урожая сена; в норме 6 ц/га с азотом дает прибавку 12,2 ц/га или 87%; с хлористым калием только 2,6 ц/га или 18%, а с азотом + хлористым калием — 8,0 ц/га или 57%.

Влияние фосфора на фоне азота и калия, взятых по 50 кг действующего начала значительно меньше, чем на фоне одного азота. Здесь подтверждаются выводы Б. Д. Оношко, П. И. Ромашева, что на бедные почвы, при удобрении их азотом + калием + фосфором, для получения высоких урожаев сена, необходимо вносить калия и фосфора более высокие нормы, чем азота, чтобы обеспечить равномерно потребность в этих веществах злаковых и бобовых трав.

Анализируя преимущества форм фосфорных удобрений при внесении их поверхностно на фоне азота и калия, необходимо отметить, что наибольшую прибавку дал суперфосфат порошковый.

Изучение влияния форм фосфорных удобрений на урожай нормальных суходолов показало:

1) Нормальные суходола Витебской области испытывают в первую очередь острый недостаток в азотных и фосфорных удобрениях, а также в азотных, калийных и фосфорных.

2) Хлористый калий, в сочетании с формами фосфора, обеспечивает незначительные прибавки урожая;

3) Внесение фосфорных удобрений вместе с азотом и калием требует повышения доз как фосфора, так и калия.

Н. С. Авдонин отмечает, что нельзя рассматривать удобрения лишь как средства прямого снабжения растений пищей. Действие удобрений значительно сложнее: они являются не только источником снабжения растений пищей, но и изменяют микробиологические процессы в почве, реакцию среды, а также влияют на физические свойства почвы. Это влияние удобрений проявляется не только в результате прямого воздействия их на почву, но и через микрофлору и через растения, под которые они внесены.

В настоящее время установлено, что фосфор и органические вещества, богатые углеродом, увеличивают активность азотобактера (Федоров). Таким образом, внося фосфор, мы улучшаем снабжение растений азотом, за счет использования его не только из почвы, но и из воздуха.

Влияние весенней подкормки нормальных суходолов разнотравно-душистоколосковых лугов

Весной 1956 года был заложен опыт по изучению влияния разных минеральных удобрений на урожай нормальных суходолов на участке Кашино учебного хозяйства ветеринарного института.

Схема опыта следующая: 1 дел. без удобрения, 2 — $N_{50} + K_{50}$ + фосфоритная мука 6 ц/га, 3 — $N_{50} + P_{30}$, 4 — $N_{50} + K_{50}$, 5 — $K_{50} + P_{30}$, 6 — $N_{50} + K_{50} + P_{30}$.

Величина делянок 132 м², повторность 4-х кратная. Внесение удобрений было 7-го июня, учет урожая — 9 июля. Результаты опытов показывает таблица 4.

Влияние весенней подкормки на урожай сена 1-го укоса нормальных суходолов разнотравно-душистоколосковых лугов

№№ дел.	Варианты опыта	Урожай сена в ц/га	Урожай в коп.м. ед/га	Прибавка по сравнению с неудобрен.	
				в ц/га	в %
1	Без удобрения	15,0	600	0	100
2	N ₅₀ + K ₅₀ + фосфорн. мука 6 ц/га	32	1280	17,0	113
3	N ₅₀ + P ₃₀	31,5	1260	16,5	110
4	N ₅₀ + K ₅₀	23,0	920	8	53
5	K ₅₀ + P ₃₀	21,0	840	6	40
6	N ₅₀ + K ₅₀ + P ₃₀	30	1200	15	50

Из таблицы видно, что удобрение азотом + фосфором обеспечивает в 2 раза большую прибавку урожая сена по сравнению с удобрением азотом + калием. Калий + фосфор дает минимальную прибавку. Этот опыт так же подтверждает, что нормальные суходолы Витебской области нуждаются в азотно-фосфорных удобрениях больше, чем в азотно-калийных. Фосфорно-калийные удобрения дают наименьшие прибавки урожая.

В Ы В О Д Ы

1. Изучение реакции луговых почв и распределение в связи с ней луговой растительности показали, что известкование требуется в первую очередь на лугах с рН почвы менее 5,0. Сюда относятся суходольные луга на материнских породах, бедных кальцием: нормальные суходолы разнотравно-душистоколосково-белоусовые, нормальные суходолы разнотравно-душистоколосковые и суходолы временно-избыточно увлажненные.

2. Весенние подкормки нормальных суходолов калинитом и калимагом, в сочетании с азотом и фосфором, обеспечивают урожаи почти в два и два с половиной раза выше, чем без удобрений.

3. На нормальных суходолах весенние подкормки азотом + фосфором повышают урожай сена более чем в два раза.

4. Весенние подкормки хлористым калием и фосфором дают незначительные прибавки урожая в пределах 17—28%, в то же время подкормки азотом + калинитом и азотом + калимагом повышают урожай на 114—97%.