Ученые записки ВВИ. - 1958. - Т. 16, вып. 1.

Кафедра агрономии и ботаники
(И. о. зав. кафедрой кандидат с/х наук, доцент М. Т. ЛУППОВ)

# КОРМОВАЯ ЦЕННОСТЬ ТРАВОСТОЕВ СУХОДОЛЬНЫХ ЛУГОВ ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ И УЛУЧШЕНИЕ ЕЕ

М. Е. БАРАНОВА,
доцент, кандидат сельскохозяйственных наук

Кормовые качества травостоя зависят от многих условий. Среди них большое значение приобретают плодородие почвы и ботанический состав.

Для кормовой оценки травостоя в луговодстве применяется ботанический анализ, при котором образец сена или травостоя разбирается на злаки, бобовые, осоки и разнотравье. При этом в кормовом отношении бобовые считаются лучшими травами, злаки — хорошими и удовлетворительными, осоки — плохими. В группу разнотравья включаются растения большого количества ботанических семейств. Кормовое значение их определяется количеством хорошо и удовлетворительно поедаемых видов и малым содержанием ядовитых и вредных для скота растений.

Таким образом, определение видов ботанических семейств, составляющих группу разнотравья, имеет большое значение для кормовой характеристики травостоя. Ввиду неизученности травостоев суходольных лугов области, мы поставили задачу составить кормовую характеристику и наметить способы их улучшения.

Настоящая работа составлена на основании анализа материалов геоботанического изучения лугов Витебской области. Исследования производились в течение ряда лет по программе и методике геоботанических исследований, изданной Академией Наук СССР и инструкции по инвентаризации (паспортизации) кормовых угодий в колхозах и совхозах БССР, составленной З. Н. Денисовым и К. И. Наумовым.

Полевые исследования проводились методом профильных ходов, что позволяло наиболее точно определять и характеризовать положение (местообитание) выделяемых подтипов на рельефе. Для детального описания каждого подтипа выделялись характерные площадки не менее 100 м². На них производилось изучение поверхности, почвы (путем выкапывания почвенных ям и описания по генетическим горизонтам со взятием образцов почв для анализа), растительности — путем определения % общего покрытия, выделения ярусов и составления списков видов растений каждого фитоценоза с указанием по каждому виду обилия по шкале Друдэ: единично, рассеянно, обильно, образует фон. Название ценозов и ассоциаций составлялось из названий доминирующих травянистых растений или групп разных ярусов. Преобладающие расте-

ния или группы ставились на последнем месте. Для определения валового урожая, ботанического анализа и химических исследований в каждом подтипе срезались по 4 площадки в 1 м² травостоя.

Природные кормовые угодья Витебской области составляют луга и болота. Объектами наших исследований были луга. Всего в области сенокосных лугов 315.075 га и пастбищ 59.158 га по колхозам, из площади сенокосов 232.350 га суходольных лугов, 75.958 га — низинных и 6.772 — поемных. Мы рассматриваем луг как часть природного ландшафта в соответствии с теорией В. Р. Вильямса, которая отображает своим состоянием и развитием особенности геоморфологии данной местности, положения на рельефе и характер использования.

На основании принципа, положенного в основу классификации лугов в лесолуговой зоне, куда включается и наша область, выделяется два класса лугов: 1) материковые, распространенные на всех частях рельефа, кроме долин крупных рек; 2) поемные или заливные — по долинам крупных рек. Материковые луга делятся на группы: суходольные и низинные.

Характеризуя геоморфологию Витебской области, Дементьев выделяет в северной и средней ее части (район наших исследований) крупный холмистоморенный и конечно-моренный ландшафт последнего оледенения. В состав его входят Невельско-Городокская и Оршанско-Витебская возвышенности. Западная Двина, прорезая область с северо-востока на запад, не имеет луговой поймы. В долинах ее притоков (Полота, Лужеснянка, Свечанка, Кривина) образовались болота. В полном соответствии с геоморфологией поверхности в области преобладают суходольные луга. Это наглядно показывает картограмма, составленная по данным областного управления сельского хозяйства на 1 ноября 1957 г. На ней в процентах показано соотношение суходольных, низинных и пойменных лугов от общей площади лугов по каждому району.

Из картограммы видно, что во всех районах основную часть природной кормовой площади составляют суходольные луга. Наибольший процент их достигает в Городокском, Дубровенском, Лиозненском, Оршанском, Сенненском и Суражском районах (80—87%).

Наши исследования проводились в следующих районах области: Езерищенском, Городокском, Витебском, Лиозненском, Лепельском, Бешенковичском, Богушевском, Сенненском, Оршанском и Дубровенском. Огромная роль суходольных лугов в кормлении с/х животных области со всей очевидностью говорит о важности кормовой характеристики травостоев этих угодий.

Изучая растительность суходольных лугов области, мы определили какие семейства участвуют в образовании их травостоев, какой процент от общего количества видов они составляют. Кроме того, были проведены ботанические анализы 200 образцов травостоя с разных подтипов суходольных лугов и химические анализы. Ниже приводятся данные об участии видов различных семейств в травостое суходольных лугов.

# Картограмма распределения суходольных, низинных и пойменных лугов Витебской области.

Условные обозначения:

- суходольные луга
- низинные луга
- заливные луга



Ученые записки ВВИ. - 1958. - Т. 16, вып. 1.

**Участие видов различных семейств в травостое суходольных лугов Витебской области в сравнении с другими областями.**

| №№ п. п. | Название семейств | По данным исследователей | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Г. К. Крейера Могилевской обл. | | М. Е. Барановой Витебской обл. | | М. Ф. Короткого Псковской обл. | |
| | | к-во видов | % участия | к-во видов | % участия | к-во видов | % участия |
| 1 | Злаковые | 21 | 11,0 | 13 | 15,3 | — | 12,0 |
| 2 | Сложноцветные | 25 | 13,0 | 12 | 14,2 | — | 10,0 |
| 3 | Розоцветные | 8 | 4,0 | 8 | 9,4 | — | — |
| 4 | Бобовые | 14 | 7,0 | 7 | 8,0 | — | 6,0 |
| 5 | Губоцветные | — | — | 6 | 7,0 | — | — |
| 6 | Осоковые | 10 | 5,0 | 5 | 6,0 | — | 8,0 |
| 7 | Гвоздичные | 7 | 4,0 | 3 | 3,5 | — | — |
| 8 | Норичниковые | 8 | 4,0 | 3 | 3,5 | — | — |
| 9 | Гречишные | 6 | 3,0 | 2 | 2,3 | | |
| 10 | Подорожниковые | 3 | 2,0 | 2 | 2,3 | | |
| 11 | Подмаренниковые | 3 | 2,0 | 2 | 2,3 | | |
| 12 | Ворсянковые | 2 | 1,0 | 2 | 2,3 | | |
| 13 | Горечавковые | 3 | 2 | 2 | 2,3 | | |
| 14 | Ятрышниковые | 5 | 3 | 1 | 1,2 | | |
| 15 | Колокольчиковые | 4 | 2 | 1 | 1,2 | | |
| 16 | Вересковые | 3 | 2 | 1 | 1,2 | | |
| 17 | Первоцветные | 2 | 1 | 1 | 1,2 | | |
| 18 | Фиалковые | 2 | 1 | 1 | 1,2 | | |
| 19 | Истодовые | 2 | 1 | 1 | 1,2 | | |
| 20 | Гераниевые | 1 | 0,5 | 1 | 1,2 | | |
| 21 | Зверобойные | — | — | 1 | 1,2 | | |
| 22 | Валерьяновые | — | — | 1 | 1,2 | | |
| 23 | Ирисовые | 1 | 0,5 | 1 | 1,2 | | |
| 24 | Ситниковые | 5 | 3 | 4 | 5,0 | | |
| 25 | Ивовые | 4 | 2 | — | — | | |
| 26 | Лютиковые | — | — | 2 | 2,3 | | |
| 27 | Зонтичные | 7 | 4 | 2 | 2,3 | | |
| | Итого: | 146 | | 85 | 100 | | |

Из приведенных данных видно, что травостой суходольных лугов Витебской области составляет 85 видов, принадлежащих к 27 семействам. Почти все эти семейства встречаются и на суходольных лугах Могилевской области. Отсюда можно считать, что видовой состав травостоев суходольных лугов значительной части БССР характеризуется видами одних и тех же семейств.

На суходольных лугах Витебской области первое место принадлежит злакам, которые являются важнейшей группой растений. Преоб-

ладают в травостоях малоурожайные рыхлокустовые низовые злаки душистый колосок, трясунка средняя, полевица обыкновенная, гребенник гребенчатый. Высокоценные верховые рыхлокустовые злаки — тимофеевка луговая, овсяница луговая, ежа сборная, находятся в угнетенном состоянии и в естественных условиях редко выходят в верхний ярус травостоев. На всех подтипах суходольных лугов отмечено 13 видов злаков, которые составляют 15,3% от количества всех видов. По обилию в травостое злаки являются преобладающей группой, что показывает табл. 1. Среди луговых многолетних злаков нет ядовитых растений и в травостое суходольных лугов только белоус и щучка являются плохо поедаемыми, а отсюда малоценными.

Особенно важным качеством злаковых трав является быстрое реагирование на удобрение азотом. Это позволяет в кратчайший срок увеличивать содержание злаков в травостое и таким образом повышать качество кормов. Кормовая ценность злаков увеличивается и от того, что при высушивании у них легче других растений сохранить ценнейшую часть корма — листья.

В сухом веществе бобовых трав протеина в 1,5 раза больше, чем у злаковых трав (Ив. В. Ларин, 1956). В лесной зоне, куда включается Витебская область, бобовые многолетние травы занимают первое место по кормовой ценности.

В травостое суходольных лугов Витебской области бобовые составляют 8%. По видовому составу эта группа тоже малочисленна (7 видов) и занимает четвертое место, уступая сложноцветным и розоцветным. Из представителей бобовых на суходолах области распространяются клевера: луговой, ползучий, гибридный, шуршащий, лядвенец рогатый, мышиный горошек и чина луговая, но преобладает только клевер луговой и ползучий. Обилие бобовых в травостое зависит от почвенного плодородия.

На кислых почвах бобовые почти не развиваются. В то же время группа бобовых трав представляет не только большую кормовую ценность, но обладает способностью сожительствовать с бактериями, усваивающими азот воздуха, что способствует как увеличению протеина в самих бобовых, так и обогащению почвы азотом. Процентное содержание бобовых в травостое суходольных лугов нашей области колеблется от 1,8 до 18,7, в среднем 4,8—8,8. Бедность этих травостоев бобовыми характеризует невысокую кормовую ценность их. Увеличение мощности развития бобовых в травостоях и обилия их разрастания в большой мере зависит от снижения почвенной кислотности и обеспечения их калийно-фосфорными удобрениями.

Семейство осоковых составляет 5 видов, или 6%. На суходольных лугах распространяются мелкие осоки — черная, просяная, заячья, желтая и бледноватая. По наблюдениям автора они хорошо поедаются, кроме того, с улучшением питания злаков и бобовых осоки быстро угнетаются и теряют значение в травостое.

Остальные 24 семейства составляют группу разнотравья. На суходольных лугах наибольшее количество видов принадлежит семейству сложноцветных — 12 видов и 14,2% от всех видов. Из сложноцветных широко распространяются василек луговой, нивяник, тысячелистник, кульбаба осенняя, ястребинка волосистая и зонтичная, золотая розга. По обилию в травостое они составляют большой процент, но не доминируют. В большинстве это грубостебельные малооблиственные растения, плохо поедаемые животными на пастбище и в сене (Ларин и др., 1956).

Из семейства розоцветных распространяются 8 видов и составляют 9,1% от всего количества видов. Среди них встречаются мелкотравные растения — лапчатка прямостоячая, лапчатка гусиная, прямая, манжетка, а также крупнотравные — таволга вязолистная, гравилат прибрежный. Все они плохо или совсем не предаются на пастбищах. При высушивании листья розоцветных чаще всего теряются на сенокосе, что очень снижает их кормовую ценность. Остальные семейства, входящие в группу разнотравья, распространяются в небольшом количестве видов и представляют преимущественно мелкотравье, в большинстве не поедаемое и частью ядовитое. Представители семейств лютиковых, зверобойных, норичниковых — ядовиты. Горечавковые, истодовые, ятрышниковые, гераниевые, ситниковые, ворсянковые и первоцветные плохо поедаются. Д. И. Иванов (1953) отмечает, что некоторые виды разнотравья — одуванчик, тмин, раковые шейки хорошо поедаются скотом на пастбище. В конце июня (в период цветения злаков) поедаемость манжетки, тысячелистника, лугового василька, нивяника была такая же, как и поедаемость злаков (без шучки). И все же в лесной зоне с климатом, благоприятным для роста ценных злаковых и бобовых трав, разнотравье на лугах и пастбищах надо считать нежелательным. Участвуя в большом количестве видов, разнотравье составляет в среднем от 24 до 39%, что в большой мере снижает кормовую ценность травостоев суходольных лугов области. Это подтверждают данные табл. 1.

Приведенные данные указывают на большое количество разнотравья в травостоях суходольных лугов и небольшой запас питательных веществ протеина и безазотистых экстрактивных веществ. Поэтому улучшение кормовой ценности травостоев должно быть одним из важных мероприятий по созданию прочной кормовой базы.

Особенно перспективным следует признать внесение удобрений. Влияние последних на луговую растительность многообразно. Они увеличивают обилие одних видов, в связи с чем обилие других снижается, повышают урожайность. Все это способствует изменению кормовой ценности. Применение соответствующих сочетаний удобрений является мощным средством управления составом травостоя, что подтверждается данными изменения ботанического состава травостоя под влиянием минеральных удобрений (табл. 2). Полевые опыты по изучению влияния удобрений на урожай и ботанический состав проводились на сенокосах нормальных суходолов на участке учебного хозяйства ветинститута Кашино, согласно методике опытов с удобрениями на лугах и пастбищах Всесоюзного института кормов (1955 г.).

Рассматривая данные этой таблицы, мы обнаруживаем, что на изменения ботанического состава оказали влияние не только удобрения, но, очевидно, и различные метеорологические условия 1956 и 1957 годов. Абсолютные числа ботанических групп по вариантам опыта и по годам разные, но направление изменений одинаковое. Так, в течение двух лет произошли определенные изменения под влиянием азота + калия в сторону увеличения злаков и бобовых по сравнению с вариантом без удобрения. Под влиянием калия + фосфора произошло уменьшение злаков и разнотравья и увеличение бобовых. Полные минеральные удобрения вызвали наибольшее увеличение злаков, некоторое увеличение бобовых и большое уменьшение разнотравья. Все выявленные изменения направлены в сторону улучшения кормовой ценности травостоя.

Такая изменчивость под влиянием удобрений тем скорее, чем больше в природном травостое ценных кормовых трав. В травостое нашего опытного участка из ценных кормовых трав распространяется тимо-

Таблица 1

Ботанический состав и содержание питательных веществ в сене подтипов суходольных лугов Витебской области

| Название подтипа луга | Валовой урожай сена в ц/га | Ботанический состав в %% | | | | | Химический состав в %% от абсолютно-сухого вещества | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | злаки | бобовые | разно-травье | осоки | сорная примесь | фаза развития | зола | протеин | жир | клет-чатка | безазот. экстр. в-ва |
| Нормальный суходол полевичник на залежи | 11,7—14,8 | 73,5—93,6 | 3,6—14,9 | 5,5—23,8 | — | 0,5—1,8 | цветение полевицы | 5,2 | 11,0 | 3,8 | 32,1 | 47,9 |
| Нормальный суходол разнотравно-душистоколосковый | 13,—18,2 | 62,8—74,9 | 1,7—4,8 | 14,8—21,5 | 1,7—8,8 | 1,5—5,4 | начало цветения душ. кол. Отцветание | 3,5<br>5,9 | 17,8<br>5,5 | 2,3<br>3,4 | 19,0<br>32,5 | 57,4<br>52,7 |
| Нормальный суходол душистоколосково-трясунковый | 20,9—26,0 | 39,3—66,2 | 8,8—10,8 | 21,0—39,0 | 2,7—7,7 | 1,7—7,9 | конец цветения трясунки | 5,5 | 5,8 | 3,0 | 34,1 | 51,6 |
| Нормальный суходол клеверо-злаково-разнотравный | 19,6—26,2 | 24,0 | 18,0 | 54,0 | — | 4,0 | цветение клевера | 5,3 | 11,6 | 2,6 | 31,4 | 49,1 |
| Долинный суходол клеверо-разнотравно-злаковый | 18,8—35,7 | 45,2—77,6 | 10,6—18,7 | 5,5—34,6 | 5,5—7,8 | 1,2—1,8 | — | — | — | — | — | — |

Таблица 2

Изменение ботанического состава травостоя суходольных лугов под влиянием минеральных удобрений

| №№ п. п. | Варианты опыта | Валовой урожай сена в ц га | Ботанический состав в % % | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | злаки | | бобовые | | разнотравье | | осоки | | сорная примесь | |
| | | | 1956 | 1957 | 1956 | 1957 | 1956 | 1957 | 1956 | 1957 | 1956 | 1957 |
| 1. | Без удобрения | 19,59 | 54,9 | 52,4 | 6,9 | 0,5 | 36,6 | 34,2 | 0,8 | 0,6 | 0,87 | 4,5 |
| 2. | Азот$_{50}$ Фосфор$_{30}$ | 36,38 | 51,34 | 57,5 | 23,9 | 0,8 | 21,0 | 38,9 | 2,0 | — | 1,76 | 2,25 |
| 3. | Азот$_{50}$ Калий$_{50}$ | 31,98 | 70,72 | 60,3 | 8,0 | 5,2 | 18,3 | 29,1 | 1,21 | 2,0 | 1,54 | 2,6 |
| 4. | Калий$_{50}$ Фосфор$_{30}$ | 30,87 | 45,6 | 50,8 | 25,0 | 14,6 | 25,5 | 30,2 | 1,75 | 1,2 | 2,0 | 3,1 |
| 5. | Азот$_{50}$ Калий$_{50}$ Фосфор$_{30}$ | 48,92 | 69,9 | 74,9 | 16,4 | 5,95 | 12,8 | 17,05 | 2,8 | — | 3,7 | 2,4 |

феевка луговая и клевер луговой. Их развитие под влиянием вариантов опыта показывает рис. 1.

Рис. 1.

Рассматривая его, мы видим, что варианты удобрений обеспечивают не только изменение состава травостоя, но и большое увеличение урожая.

## ВЫВОДЫ

1. Изучение кормовой ценности травостоя суходольных лугов Витебской области показало, что он состоит из 85 видов растений, принадлежащих к 27 ботаническим семействам.

2. Наиболее ценные в кормовом отношении растения принадлежат к семейству бобовых и составляют небольшой процент травостоя.

3. Луговые травы, составляющие семейство злаковых, являются важнейшей кормовой группой растений как по видовому составу, так и по обилию в травостое, хотя преобладают малоурожайные низовые рыхлокустовые злаки — душистый колосок, трясунка средняя и полевица обыкновенная.

4. Большое количество луговых растений, составляющих группу разнотравья, включают виды 24-х семейств, большинство которых плохо или совсем не поедаются, а многие являются ядовитыми и вредными для скота. Составляя от 14,8 до 54,0% травостоя, разнотравье сильно снижает кормовую ценность его.

5. Одним из важных мероприятий по созданию прочной кормовой базы должно быть улучшение кормовой ценности травостоев суходольных лугов Витебщины. Мощным средством управления составом травостоя является применение азотно-калийных, калийно-фосфорных и азотно-калийно-фосфорных удобрений. Под влиянием указанных вариантов удобрений и на суходольных лугах увеличивается урожайность в 2—2,5 раза и уменьшается разнотравье, увеличивается содержание злаковых и бобовых, что в большой мере улучшает кормовую ценность.