

ЭСТОНСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ЗЕМЛЕДЕЛИЯ И МЕЛИОРАЦИИ

НАУЧНАЯ СЕССИЯ ПО ВОПРОСАМ
КУЛЬТУРНЫХ ПАСТБИЩ
12—15 января 1960 г.

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

ТАЛЛИН 1960



-4102

ЭСТОНСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ЗЕМЛЕДЕЛИЯ И МЕЛИОРАЦИИ

НАУЧНАЯ СЕССИЯ ПО ВОПРОСАМ
КУЛЬТУРНЫХ ПАСТБИЩ
12—15 января 1960 г.

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

102721

ТАЛЛИН 1960

Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatukogu

134601

РЕЗУЛЬТАТЫ ЗАКЛАДКИ КУЛЬТУРНЫХ ПАСТБИЩ И ПРЕДСТОЯЩИЕ ЗАДАЧИ В ЭТОЙ ОБЛАСТИ В ЭСТОНСКОЙ ССР

И. ЮРИССОН,

директор Эстонского научно-исследовательского института земледелия и
мелиорации

1. При создании кормовой базы в Эстонской ССР, обеспечивающей развитие животноводства, за последние годы происходило непрерывное расширение площадей культурных пастбищ. К концу 1959 года площадь культурных пастбищ в республике составила 54500 гектаров, причем в социалистическом секторе на каждую корову имелось по 0,35 га культурных пастбищ.

2. До настоящего времени для закладки культурных пастбищ использовалась в значительных размерах пашня, ибо культурные пастбища создавались на полях полевых трав. Из культурных пастбищ республики 52% заложены на полях полевых трав.

3. В связи с тем, что большинство культурных пастбищ в республике за последние годы заложено на относительно изреженных травостоях (дернина старых полей многолетних трав, изреженные естественные травостои), а при использовании культурных пастбищ и уходе за ними встречаются серьезные недостатки, урожаи большинства культурных пастбищ не превышают 1500 кормовых единиц с гектара.

4. Серьезными недостатками в использовании культурных пастбищ являются: запоздалое начало выпаса весной, в результате чего в течение I и II циклов стравливания происходит перерост (старение) травы, значительно снижающий коэффициент использования; частое перетравливание, особенно осенью, что

тормозит отрастание трав; неприменение подкашивания нестравленной травы, тормозящее как отрастание трав, так и формирование травостоя. Часто встречающимся недостатком является также слабое и одностороннее удобрение культурных пастбищ.

5. Для обеспечения необходимой для скота кормовой базы необходимо площадь культурных пастбищ в Эстонской ССР к концу текущей семилетки следует довести по крайней мере до 185 000 гектаров со средней урожайностью не менее 2500 кормовых единиц.

Следовательно, в каждом году семилетки площадь культурных пастбищ следует увеличить не менее чем на 25 000 гектаров.

Дополнительно к этому нужно увеличить также площадь культурных сенокосов по крайней мере на 25 000 гектаров в год, ибо к концу семилетки площадь культурных сенокосов должна быть доведена до 200 000 гектаров.

6. Расширение площади культурных сенокосов и пастбищ должно в дальнейшем происходить за счет поверхностного улучшения естественных сенокосов и пастбищ и освоения целины. Хотя для расширения культурных пастбищ в хозяйствах, где удельный вес пахотных земель высок, и в дальнейшем придется использовать полевые угодья, но в среднем по республике это не уменьшит площади полевых угодий, ибо за счет освоения целин необходимо увеличить также площадь пахотных земель.

7. Темпы создания культурных пастбищ в республике можно значительно ускорить в первые годы семилетки путем поверхностного улучшения естественных сенокосов и пастбищ в широких размерах. По имеющимся данным за счет поверхностного улучшения можно расширить площадь культурных сенокосов и пастбищ по крайней мере на 100 000 гектаров и таким образом выполнить одну треть задания семилетки по закладке культурных сенокосов и пастбищ. По сравнению с коренным улучшением это дает экономию в сумме не менее 100 миллионов рублей.

8. Одним из основных способов закладки культурных пастбищ, наряду с поверхностным улучшением естественных сенокосов и пастбищ, будет в дальнейшем новый посев, ибо этот способ позволяет наиболее быстро сформировать высокоурожайные травостой. При закладке культурных пастбищ на полевых землях следует также оказывать предпочтение беспокровному посеву соответствующей травосмеси или же к смеси полевых трав добавлять овсяницу луговую, ежу сборную и в небольшой мере даже мятлик луговой, приступая к выпасу уже в первом году использования.

Учитывая то, что основным способом закладки культурных

сенокосов и пастбищ в текущей семерилетке будет новый посев, а также то, что при поверхностном улучшении сенокосов и пастбищ также потребуются семена для дополнительного подсева, необходимо семеноводство трав уже в течение двух ближайших лет поднять на соответствующий уровень.

9. Наряду с расширением площадей культурных пастбищ и повышением их урожайности большое значение имеют рациональная организация и комплексная механизация работ, связанных с использованием пастбищ и уходом за ними, ибо только при этих условиях обеспечивается высокая экономическая эффективность использования культурных пастбищ.

При полной механизации и рациональной организации работ по использованию культурных пастбищ и уходу за ними один работник может обеспечить уход за 100 гектарами культурных пастбищ, следовательно, при урожайности в 2500—3000 кормовых единиц с гектара производить 250—300 тонно-кормовых единиц с гектара производить 250—300 тонно-кормовых единиц кормов, за счет чего можно получить до 3000 центнеров молока или 500 центнеров мяса.

10. После создания необходимой для животноводства кормовой базы культурные пастбища в Эстонской ССР занимают не менее 25% сельскохозяйственной земли. В таком случае даже при средних погектарных урожаях в 2500 кормовых единиц можно только за счет культурных пастбищ производить не менее 600 центнеров молока на 100 гектаров сельскохозяйственной земли. Это позволяет значительно повысить производительность труда в сельском хозяйстве, ибо на культурных пастбищах, по сравнению с возделыванием других кормовых культур, можно производит кормов на одного работника в несколько раз больше.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ КУЛЬТУРНЫХ ПАСТБИЩ И ДАЛЬНЕЙШИЕ ЗАДАЧИ ИХ ИЗУЧЕНИЯ В ЭСТОНСКОЙ ССР

Р. ТООМРЕ,

кандидат сельскохозяйственных наук, зав. отделом культурных сенокосов и пастбищ Эстонского научно-исследовательского института земледелия и мелиорации

1. В исследовательской работе по культурным пастбищам в Эстонской ССР можно различать два этапа, а именно, исследования в период между I и II мировыми войнами и исследования в течение послевоенного периода.

2. На первом этапе изучались главным образом закладка культурных пастбищ, наиболее пригодные для них виды трав, отдельные вопросы по их удобрению и использованию. Объем исследовательской работы в общем был ограничен и значительная часть результатов исследований осталась неопубликованной.

3. В течение послевоенного периода исследовательская работа в области культурных пастбищ оживилась, особенно после 1950 года. Была создана широкая сеть опытных баз для проведения исследований по вопросам культурных пастбищ (в настоящее время исследовательская работа ведется на 11 опытных базах, имеющих всего 620 гектаров культурных пастбищ), заложен ряд долголетних и разработаны данные ранее проведенных опытов.

4. Центром научно-исследовательской работы по культурным пастбищам в Эстонской ССР является Эстонский научно-исследовательский институт земледелия и мелиорации, в ведении которого находится широкая сеть исследовательских баз (7 опытных баз с общей площадью культурных пастбищ 406 га).

5. В ходе проведенных исследований выявлены эффективные способы закладки культурных пастбищ, более пригодные для них виды трав, типы встречающихся травостоев и их агрономические свойства, а также разработана система агротехнических приемов для получения высоких урожаев на культурных пастбищах.

6. Выявлены причины, обуславливающие длительность высокой урожайности долголетних культурных пастбищ. Из этих причин в первую очередь следует отметить активное протекание биологических процессов в почвах культурных пастбищ, в результате чего происходит непрерывное повышение плодородия почв и увеличение запасов легко доступных для растений питательных веществ в зоне активной деятельности трав (в поверхностном слое 5—10 см). Повышение плодородия поверхностных слоев почв долголетних культурных пастбищ имеет большое значение при формировании их долговечности и урожайности.

7. Следует отметить результаты исследований по способам применения органических удобрений на культурных пастбищах. На основе их можно утверждать, что на культурных пастбищах ежегодное внесение небольших доз удобрений себя не оправдывает. Эффект органических удобрений при периодическом внесении большими дозами через 2—4 года на 50% выше, чем при ежегодном раздельном внесении того же количества удобрений. В ходе исследований были выявлены также обуславливающие это факторы.

8. Более основательному изучению подвергнуты вопросы по применению азотных удобрений на пастбищах с травостоями различных типов. На основе имеющихся опытных данных можно отметить, что при правильном применении эффективность азотных удобрений на культурных пастбищах высокая, причем прибавка урожая на каждый килограмм внесенного чистого азота составляет 3—6 кг сырого протеина.

Правильно используя способность злаковых трав, особенно ежи сборной, очень хорошо реагировать на азотные удобрения, можно получать с гектара значительно больше протеина, нежели при возделывании бобовых трав. С высокоурожайных травостоев с преобладанием ежи сборной за последние пять лет было получено по 11—24 центнеров сырого протеина с гектара в зависимости от внесенного количества азотных удобрений. При этом себестоимость килограмма сырого протеина обычно не превышала 50 копеек, являясь, следовательно, в настоящее время одной из наиболее низких в сельском хозяйстве.

9. В дальнейших исследованиях следует в первую очередь выявить различные пути обеспечения трав азотом, ибо от степени обеспеченности азотом зависит как урожай сенокосов и пастбищ, так и кормовая ценность его. Дополнительного выяснения требует прежде всего более широкое использование азота, связываемого бобовыми травами, ибо этот путь еще надолго останется главным источником снабжения сельского хозяйства азотом.

Большое значение имеет такое совместное использование азота, связанного бобовыми травами, и азота, внесенного в виде минеральных удобрений, которое позволяет поступающему из этих источников азоту проявить максимальный эффект.

Исследованием, имеющим важное теоретическое и практическое значение, является выявление способности злаковых трав усваивать азот. В ходе исследования будет выявлено, как важнейшие злаки усваивают азот и в какой мере они способны внесенный в виде удобрений азот переработать в протеин. Цель этих исследований, учитывая очень хорошую реакцию злаковых трав на азотные удобрения, заключается в разработке мероприятий резкого увеличения производства протеина в сельском хозяйстве.

10. Существенное значение имеют исследования по выявлению динамики питательных веществ и развития плодородия в почвах культурных пастбищ. В первую очередь следует выяснить динамику фосфора в почвах культурных пастбищ в течение веге-

тационного периода, а также в какой мере и как скоро травы в травостое культурных пастбищ усваивают фосфорные удобрения, даваемые путем поверхностного внесения.

11. Значительно следует расширить работу по селекции трав, причем особое внимание следует уделить селекции сортов, соответствующих способам использования. Различные способы использования (сенокосный и пастбищный) предъявляют к сортам и разные требования. До сих пор у нас в селекции трав больше имелись в виду требования сенокосного использования. Весьма незначительное внимание уделялось селекции сортов одного вида с различной скоростью развития и роста. Наличие же таких сортов позволяет регулировать рост трав на протяжении вегетационного периода и улучшить непрерывное обеспечение скота зеленым кормом.

12. Необходимо выявить состав белков в травах, чтобы установить, в какой мере он отвечает требованиям животноводства и какое влияние на него оказывает различное удобрение.

13. Учитывая большой удельный вес клевера белого в связывании азота на культурных пастбищах, нужно выявить способность клевера белого связывать атмосферный азот в различных условиях произрастания и факторы, от которых, в первую очередь, зависит количество связанного азота.

14. Успешное использование культурных пастбищ в значительной мере зависит от правильно применяемых методов учета урожая. Необходимо дополнить и упростить применяемые способы определения урожая.

Наряду с этим следует усовершенствовать методику опытов по культурным пастбищам, особенно установить величину допустимых пределов для средних ошибок и зависимость эти пределов от методов учета урожая.

15. В дальнейших исследованиях о рациональных способах использования культурных пастбищ особое внимание следует уделять выяснению влияния переменного способа использования (сенокосного и пастбищного) на урожайность и комплексную механизацию работ по уходу за культурными пастбищами.

16. В целях обеспечения успешного проведения исследований по долготлетним культурным пастбищам в Эстонском институте земледелия к 1960 году для изучения культурных пастбищ намечено создать широкую сеть опытных баз (9 специальных баз), имеющих всего 1000 гектаров культурных пастбищ и 675 гектаров культурных сенокосов, с соответствующими полевыми лабораториями для подготовки образцов. Связанные с исследованиями химические и микробиологические анализы осу-

ществляются в центральных лабораториях института (центральная химическая лаборатория, лаборатория для определения потребности в удобрениях, микробиологическая лаборатория, лаборатория почвенной физики).

ТИПЫ ТРАВСТОЕВ ДОЛГОЛЕТНИХ КУЛЬТУРНЫХ ПАСТБИЩ И ИХ ХАРАКТЕРИСТИКА

А. А. АДОЯН,

зав. сектора трав отдела культурных сенокосов и пастбищ
Эстонского научно-исследовательского института земледелия и мелиорации

1. По долголетию, урожайности и требованиям к условиям существования на долголетних культурных пастбищах Эстонской ССР и смежных районов можно выделить два основных типа травостоев (растительных сообществ): во-первых, травостой с преобладанием низовых злаков и бобовых трав; во-вторых, травостой с преобладанием верховых злаковых трав.

Среди пастбищных травостоев с преобладанием низовых и бобовых трав в республике по содержанию можно выделить два основных подтипа: подтип с преобладанием белого клевера и подтип с преобладанием люцерны серповидной.

Травостой культурных пастбищ с преобладанием низовых злаковых и бобовых трав в Эстонской ССР является наиболее распространенным типом.

2. На более долголетних (старших) культурных пастбищах с преобладанием в травостое низовых злаков и бобовых встречаются следующие важнейшие травы, их удельный вес в урожае (по весовому ботаническому анализу травостоев 34 загонов) определяется в процентах: мятлик луговой — 15,2, клевер белый — 14,2, полевица — 12,3, овсяница красная — 10,5, мятлик обыкновенный — 6,1, овсяница луговая — 7,8, ежа сборная — 4,2, тимофеевка луговая — 2,5, одуванчик — 7,7, другие злаковые — 3,5, другие бобовые травы — 2,7, другое разнотравье — 11,2, осоки и ситняки — 0,8.

3. В травостоях низовых злаков и бобовых трав доминируют как при посеве, так и при поверхностном улучшении виды низовых злаковых трав в порядке убывающего плодородия — мятлик луговой, овсяница красная корневищная и полевица (всего 30—50%), образуя при этом соответствующие подтипы. Подтип с преобладанием райграса пастбищного может существовать

короткое или долгое время только на сеяных пастбищах и на очень плодородной почве. Содержание клевера белого в травостое колеблется в больших пределах, чаще его удельный вес в урожае бывает в пределах 15—35%. Большая доля его участия в травостое длится недолго, снижение его содержания в травостое является следствием ошибок агротехники и использования и часто ведет к изменению типа травостоя.

4. Травостой культурных пастбищ с преобладанием низовых злаков и бобовых создаются тремя способами: поверхностным улучшением или преобразованием различных травостоев или же посевом специальных пастбищных травосмесей. Травостой культурных пастбищ с преобладанием низовых злаков и бобовых формируются и сохраняются при правильной умеренной загонной пастьбе (5—7 раз за лето) и применении умеренных доз азотных удобрений. Этот тип пастбищного травостоя может давать до 5000 кормовых единиц с гектара.

5. Долговечность травостоя с преобладанием низовых злаков и бобовых уменьшается: а) при недостаточном или неправильном удобрении, б) при неправильном стравливании, в) при чрезмерной пастьбе и протаптывании дернины, г) под влиянием избыточного увлажнения. При этом массовое размножение сорняков ухудшает травостой, и урожай снижается.

6. Среди травостоев культурных пастбищ с преобладанием низовых злаков и бобовых особый подтип составляет травостой с преобладанием люцерны серповидной. В пастбищном травостое с преобладанием люцерны серповидной доминирует люцерна серповидная корнеотпрысковая (30—60%) с меньшим содержанием других бобовых (люцерна хмелевидная, лядвенец рогатый, клевер белый и др.) и низовых злаков (мятлик луговой, овсяница красная, мятлик сплюснутый и др.).

7. Травостой с преобладанием люцерны серповидной создается посевом специальных травосмесей. Эти травостои формируются и существуют на водопроницаемых рыхлых карбонатных почвах без азотного удобрения. Травостой серповидной люцерны сохраняется при 4—5-кратном стравливании. Эти травостои могут давать до 5000 кормовых единиц с га.

8. В травостоях культурных пастбищ с преобладанием верховых злаков (50—90%) доминирует большей частью ежа сборная и редко — лисохвост луговой (последний — на сравнительно более влажных почвах).

На более долголетнем (30-летнем) культурном пастбище, с преобладанием в травостое ежи сборной, ботанический состав

травостоя Иыгеваской селекционной станции был в процентах следующий: ежа сборная — 75,6, овсяница луговая — 4,7, тимофеевка — 1,2, лисохвост луговой — 0,3, мятлик луговой — 7,8, полевицы — 6,3, мятлик обыкновенный — 2,4, другие злаки — 1,3; бобовых не было, одуванчик — 0,2, другое разнотравье — 0,2 (на основе весового анализа).

9. Травостой культурных пастбищ с преобладанием верховых злаков создаются преобразованием травостоев или посевом специальных травосмесей. Эти травостои формируются и существуют на плодородной проницаемой почве при интенсивном азотном удобрении (не меньше 100 кг минерального азота на 1 га). Травостои верховых злаков сохраняются при 4—6-кратном стравливании, но не выдерживают повторных низких стравливаний ниже 3—5 сантиметров. Этот же пастбищный травостой сохраняется и при укосном использовании, но не реже 2—3-кратных скашиваний за лето. Эти травостои могут давать до 10 000 и даже больше кормовых единиц с га.

10. Долговечность видов и их пастыбоустойчивость, а также способность конкурировать в травостоях культурных пастбищ зависит как от свойств вида, так и от условий внешней среды (от агрофона и интенсивности пастыбы). Взаимоотношения злаковых и бобовых трав в травостое культурных пастбищ зависят от способности указанных видов конкурировать в данных условиях.

11. Формирование типа травостоя культурных пастбищ, а также его долговечность зависят в первую очередь от интенсивности удобрения и способов использования. Обильное удобрение, особенно применение больших доз азотного удобрения, содействует формированию травостоя с преобладанием верховых злаков; интенсивное стравливание же содействует формированию травостоя с преобладанием низовых злаков и бобовых.

12. Типы травостоев культурных пастбищ имеют признаки сформированных растительных сообществ (фитоценозов), но их необходимо выделять как культурные фитоценозы в отличие от природных фитоценозов. Так, геоботаники Эстонской ССР при исследовании растительного покрова различают только четыре фитоценологических категорий: 1) стадия развития растительного сообщества — природно возникшая, быстро изменяющаяся растительная группировка, которая формируется в направлении определенного фитоценоза; 2) фитоценоз (или настоящий фитоценоз) — исторически сформировавшаяся растительная группировка, которая является относительно уравновешенной с факторами местообитания; 3) секундарный

фитоценоз — растительная группировка, которая возникла из фитоценоза и может некоторое время существовать; под дальнейшим влиянием может сменяться другими секундарными фитоценозами или же от дальнейших воздействий вновь преобразоваться в фитоценоз, похожий на исходный; 4) культурная группировка — созданная и управляемая человеком группировка культурных растений.

Долголетняя практика и исследования луговодства показали, что при классификации растительных группировок необходимо учитывать степень воздействия человека в формировании растительного покрова.

Из настоящих фитоценозов, в которых влияние, оказываемое человеком, минимально и мало существенно, могут формироваться секундарные фитоценозы (например, естественные луга и др.). При формировании секундарных ценозов все же преобладает влияние естественных факторов (почва, рельеф, естественно размножающиеся растения и др.).

При интенсивном воздействии человека как из секундарных фитоценозов, так и из созданных человеком растительных культурных группировок (посевов) постепенно формируются культурные фитоценозы. Под последними понимаем сформированные в известных условиях среды под долголетним направленным воздействием человека, мало изменяющиеся группировки растений местной природы. Культурные фитоценозы имеют довольно устойчивый флористический состав и определенные характерные виды. Названные в докладе травостой культурных пастбищ (тип низовых злаков и бобовых трав, тип верховых злаков и др.) являются характерными типами культурных фитоценозов. Они имеют постепенно формирующуюся, длительно устойчивую растительную группировку, которая дает ценный урожай. Культурными группировками также следует считать как группировки культурных растений (посевы, посадки), так и быстро изменяющиеся растительные группировки на сеяных лугах (краткосрочные культурные луга и несформированные молодые травостой долголетних культурных пастбищ).

13. Природные фитоценозы (секундарные фитоценозы) можно при изменении условий режима питания растений и их использования преобразовать в культурные фитоценозы, причем тип травостоев, который при этом формируется, зависит не столько от исходного фитоценоза, сколько от создаваемых условий ухода и использования.

Группу культурных фитоценозов долголетних культурных

лугов можно разделить на две подгруппы в соответствии со способами использования:

а) сенокосные культурные фитоценозы — растительный состав которых сформировался под влиянием кошения или в зависимости от него;

б) пастбищные культурные фитоценозы, — растительный состав которых сформировался под влиянием стравливания или в зависимости от него.

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КУЛЬТУРНЫХ ПАСТБИЩ

М. СЯРЕВ,

научный сотрудник Вяндраской опытной станции Эстонского научно-исследовательского института животноводства и ветеринарии

Проблемой пастбищ и их использования животноводы занимаются уже на протяжении почти двух столетий. История показала, что лучшие племенные стада сформировались именно на хороших пастбищах при свободном и здоровом содержании и при обильном использовании пастбищного корма. В то же время пастба является наиболее дешевым способом летнего содержания скота и дает возможность экономного производства животноводческих продуктов.

Несмотря на то, что проблемой использования пастбищ занимаются уже в течение длительного времени, до сих пор ряд существенных вопросов не нашел еще разрешения. Постоянно развивающееся животноводство предъявляет все новые требования к пастбищам и принуждает искать возможности более рационального использования пастбищ и получения с них более высоких урожаев.

Использование пастбищ по праву считают более сложным вопросом, чем полеводство, ибо на пастбище мы имеем дело одновременно с сообществом многих видов и форм растений и с выпасаемыми животными. Это осложняет разрешение вопросов и не позволяет проводить исследований по использованию пастбищ на небольших опытных участках. Исчерпывающие и всесторонне обоснованные ответы по вопросам использования пастбищ мы получаем из точных производственных опытов, результаты которых позже проверяются практикой.

Вяндраская опытная станция Эстонского научно-исследовательского института животноводства и ветеринарии является одним из первых хозяйств в республике, где сознательно приступили к разрешению проблемы использования пастбищ

в целом. Применяемая в настоящее время на опытной станции система использования культурных пастбищ является результатом проведенной научно-исследовательской работы и накопленного практического опыта. В местных условиях эта система доказала свою целесообразность и применяется в каждом производственном хозяйстве.

В системе по использованию культурных пастбищ Вяндраской опытной станции выявились основные положения, нашедшие подтверждение и в других опытных и производственных хозяйствах. Эти положения можно вкратце свести к следующему.

1. Наиболее целесообразным способом использования культурных пастбищ является круглосуточная загонная пастьба. Она полезна для здоровья животных требует, мало рабочей силы и обеспечивает высокую продуктивность пастбищ.

2. При круглосуточной загонной пастьбе наиболее целесообразно применять комбинированный выпас нескольких групп животных с различной потребностью в кормах, причем животные с большей потребностью в кормах (дойные коровы) выпасаются в загонах в первую очередь, за ними следует непосредственно группа животных с меньшей потребностью в кормах (сухостойные коровы, телки). При такой пастьбе потребность всех животных в кормах удовлетворяется в соответствии с принципом индивидуального кормления и избегается излишнее потребление кормов.

В целях более равномерного стравливания и более полного использования пастбищной травы целесообразно в загонах после крупного рогатого скота выпасать лошадей (по 1 лошади на каждые 15—20 голов крупного рогатого скота).

3. Каждую группу животных следует пасти в одном загоне по возможности только в течение одного дня. Этим, во-первых, обеспечивается дойным коровам ежедневное получение одинаково вкусной травы и исключаются колебания продуктивности при переходе из одного загона на другой. При таком кратковременном выпасе не перетравливаются также места с более вкусной травой.

4. При разбивке пастбищ на загоны следует учесть, что целесообразный размер для стада крупного рогатого скота в сто голов 1,5—2,0 гектара, если средняя урожайность загонных составляет 2500—3000 кормовых единиц с гектара. При этом необходимо принять во внимание, чтобы в пределах одного загона пастбища имели по возможности одинаковый растительный покров и почва, обеспечивающая равномерную поедаемость травы по всему загону.

5. Число загонов должно обеспечить покрытие потребности скота в зеленом корме и во второй половине лета, а также осенью, когда отрастание травы замедляется. Для достижения оптимальной для стравливания высоты осенью трава требует 30—35 дней. Чтобы обеспечить время для отрастания травы, число загонов при вышеуказанной комбинированной системе пастбы должно быть не менее 32—37.

6. Для телят до 7—8-месячного возраста следует устроить специальные загоны недалеко от телятников. Это обеспечивает уход и надзор за телятами и позволяет весной и осенью, в случае плохой и холодной погоды, легко загонять их на ночь в телятники. Для телят дойного стада в сто голов необходимо иметь 15—20 загонов, в зависимости от того, сколько имеется телят данного возраста.

7. Весной к пастбе следует приступать рано, как только более ранние виды трав можно стравливать и дернина становится устойчивой к вытаптыванию. В большинстве случаев — это наблюдается примерно 5—10 мая. Ранний выпас весной позволяет лучше регулировать дальнейшее использование пастбищ, ибо это создает благоприятные условия для максимального использования весеннего, интенсивного произрастания трав. В конце первого цикла стравливания, проведенного в ускоренном порядке, выясняются также излишки зеленой массы во втором цикле стравливания, которые могут быть использованы сенокосным способом.

8. Своевременное использование загонов регулируется путем сокращения (весной) или удлинения (осенью) продолжительности циклов стравливания. Для этого в первом цикле стравливания загоны используются в ускоренном порядке (каждая группа животных выпасается в отдельном загоне, а не одна за другой). Во втором и третьем циклах стравливания на части загонов трава скашивается для искусственной сушки или изготовления силоса. Осенью же все загоны занимают под выпас и дополнительно к ним применяют частичную (дневную) пастбу на отаве сенокосов.

9. На хороших культурных пастбищах, где корова за сутки может получить 70—80 кг высококачественной травы, подкормка коров летом при удоях до 25 кг в день не требуется и нецелесообразна. К осени, когда кормовая ценность травы уменьшается, такие высокие дневные удои без дополнительной подкормки невозможны.

10. Удобрение загонов и уход за ними должны соответствовать интенсивности использования.

11. В пределах системы загонов следует построить 1—2 (или более) доильных сараев с таким расчетом, чтобы длина перегона не превышала 0,5 км.

12. В загонах должно быть оборудовано водоснабжение, чтобы животные, по мере надобности, в любое время могли получать воду.

13. Развивающееся и становящееся все более интенсивным животноводство требует и более интенсивного использования земли. Повышение урожайности культурных пастбищ влечет за собой и возможность более интенсивной их эксплуатации (рациональные пастбища) и позволяет сосредоточить производство зимнего сена и силоса в значительной мере на летних (сенокосных) пастбищах.

14. При дальнейших исследованиях по использованию культурных пастбищ особое внимание нужно уделить следующим вопросам:

а) выявить более рациональные способы использования белка, содержащегося в траве культурных пастбищ;

б) разрешить проблему подкормки животных на культурных пастбищах; каких кормов, когда и сколько следует давать в качестве подкормки, чтобы добиться высокой эффективности использования кормов;

в) углублять и усовершенствовать пастьбу с различными группами животных;

г) выявить возможности переменного пастбищного и сенокосного использования культурных пастбищ, чтобы в дальнейшем производить на них больше кормов для зимнего периода (силос, сенная мука, сено);

д) исследовать вопрос частоты и интенсивности стравливания в связи с распространением паразитарных болезней и борьбы с ними.

СИСТЕМА УДОБРЕНИЯ ДОЛГОЛЕТНИХ КУЛЬТУРНЫХ ПАСТБИЩ НА ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВАХ

Д. А. ИВАНОВ,

кандидат сельскохозяйственных наук, зав. отделом кормопроизводства
Северо-Западного института сельского хозяйства

1. Организация культурного лугопастбищного хозяйства в колхозах и совхозах неразрывно связана с рациональным применением удобрений. На внепойменных землях без удобрения не представляется возможным получить высокие устойчивые уро-

жай многолетних трав. Выпас скота на культурных пастбищах связан с многократным их стравливанием в течение вегетационного периода, что сопровождается усиленным выносом из почвы элементов питания растений. Поэтому удобрение пастбищ является важнейшим агротехническим приемом в деле повышения их продуктивности.

2. Система удобрения культурных пастбищ должна сочетать в известном порядке и последовательности применение минеральных и органических удобрений, а также внесение извести на кислых почвах для улучшения почвенной реакции и создания наиболее благоприятных условий питания растений. При этом особое внимание должно быть обращено на внесение основного удобрения. Так, на экспериментальной базе Северо-Западного научно-исследовательского института сельского хозяйства «Белогорка» при изучении влияния основного удобрения на продуктивность сеяного пастбища на дерново-подзолистых средних суглинках в среднем за 8 лет урожай сухой массы составил: 1) контроль — 48,5 ц/га; 2) навоз 30 т/га — 54,9 ц/га и 3) известь (4 т/га гаж) + навоз 30 т/га — 62,4 ц/га.

3. В том же хозяйстве «Белогорка» на переменном лугу внесение извести (4 т/га гаж) под посев многолетних трав в условиях суходола с подзолистой среднесуглинистой почвой дало прибавку урожая сена в сумме за 5 лет 68 ц с гектара. При сочетании же извести с навозом в количестве 20 т/га прибавка урожая сена за пять лет составила 117,9 ц/га, т. е. на 50 ц больше, чем по извести в чистом виде.

4. Наблюдения показали, что с внесением извести и органических удобрений в почву значительно увеличивается общий запас органического вещества, содержание перегноя и азота, одновременно улучшается структура почвы.

5. При недостатке в хозяйстве органических удобрений для внесения в качестве основного удобрения довольно эффективной системой удобрения пастбищ на подзолистых средних суглинках является система, включающая известкование кислых почв с последующим применением ежегодно подкормки многолетних трав минеральными удобрениями. При этом на пастбищах со значительным участием в травостое клевера белого (или других бобовых трав) отличные результаты дает фосфорно-калийная подкормка. Поэтому большое внимание заслуживают приемы создания культурных пастбищ, основанные на использовании азота бобовых трав с применением фосфорных и калийных удобрений, а на кислых почвах, кроме того, и известковых материалов. При отсутствии в травостое бобовых растений или малом

их участия (менее 15—20%) высокая продуктивность пастбищ может быть достигнута при подкормке трав азотом в сочетании с фосфором и калием.

6. При создании сеяных долголетних пастбищ в условиях дерново-подзолистых кислых почв широкого применения заслуживает фосфоритная мука. При внесении в период предпосевной культивации она хорошо перемешивается с почвой и оказывает сильное действие на рост трав. Так, на сеяном пастбище, заложенном на влажном суходоле из-под расчистки серой ольхи в хозяйстве «Белогорка» при ежегодной подкормке трав НРК урожаем сухой массы составил: без основного удобрения 41,0 ц; по компосту (20 т/га) — 44,2 ц и при внесении фосфоритной муки 5 ц/га в сочетании с 20 т/га компоста — 48,1 ц/га.

7. Ценным удобрением для подкормки культурных пастбищ является навозная жижа. Применение жижи на пастбищах (и на сенокосах), особенно с фосфорными удобрениями, дает отличные результаты. Так, при внесении навозной жижи на долголетних культурных пастбищах в хозяйстве «Белогорка» в среднем из четырех опытов прибавка урожая сухой массы составила 19,1 ц с гектара.

8. Установлено, что путем рационального применения удобрений на долголетних культурных пастбищах представляется возможность не только повысить урожайность кормового угодья, но также улучшить ботанический состав травостоя и его питательную ценность.

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ПОЧВ КУЛЬТУРНЫХ ПАСТБИЩ И ИХ ЗАВИСИМОСТЬ ОТ СПОСОБОВ УХОДА И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Д. Б. ГУРФЕЛЬ,

кандидат биологических наук, старший научный сотрудник отдела микробиологии Эстонского научно-исследовательского института земледелия и мелиорации

1. В экспериментальных исследованиях вопросов, связанных с системой удобрения и способов использования культурных пастбищ микробиологической деятельности до настоящего времени не уделялось должного внимания. Между тем, знание особенностей микробиологических процессов почв культурных сенокосов и пастбищ имеет огромное значение в решении сложных

вопросов теории и практики повышения плодородия этих угодий.

2. Приведенные в настоящем сообщении данные являются частью комплексного исследования по созданию и использованию культурных пастбищ, проводимого под руководством Р. Тоомре.

3. Сравнительное изучение микрофлоры почв культурных пастбищ и сенокосов, расположенных на одной и той же почвенной разности, при одинаковой системе удобрения позволяет установить, что пастбищное использование оказывает существенное влияние на микробиологическую активность почвы. Анализы показали, что численность и активность нитрифицирующих и целлюлозоразлагающих бактерий на культурном пастбище значительно превышает их содержание в почве сенокоса. Микробиологические показатели хорошо согласуются с данными урожаев.

4. Долголетние культурные пастбища (20—30-летнего возраста), при регулярном удобрении и рациональном их использовании, отличаются высокой биогенностью и по интенсивности микробиологических процессов не уступают молодым, сравнительно недавно заложенным пастбищам.

5. Установлено, что внесение органических удобрений (обогащенных фосфорнокалийными удобрениями) заметно активизирует микробиологическую деятельность пастбищных почв.

В вариантах с применением компоста (по сравнению с вариантом без удобрений) усиливаются процессы нитрификации и разложения целлюлозы, а также возрастает численность микроорганизмов, усваивающих минеральный азот, что является показателем активности процессов минерализации.

Положительное влияние органических удобрений на почвенную микрофлору устойчиво сохраняется в течение ряда лет. Эти данные хорошо согласуются с величиной урожаев и подтверждают целесообразность применения более крупных доз органических удобрений один раз в 3—4 года, по сравнению с ежегодным внесением малых доз.

6. Следует полагать, что эффективность органических удобрений обусловлена не только увеличением запасов легко усвояемых элементов питания растения. В результате активной жизнедеятельности микроорганизмов в почве накапливается значительное количество витаминов (B_{12} , тиамин) и рост активизирующих веществ, усиливающих ферментативную активность клеток растения и поглощения элементов минеральной пищи. С этой точки зрения становится понятным увеличение эффективности минеральных удобрений по фону органических.

Не менее существенное влияние на микрофлору пастбищных почв оказывают бобовые, удельный вес которых в травостое возрастает под влиянием органических удобрений.

7. Применение слаборазложившегося солоमистого навоза по фону РК вызывает, по нашим данным, бурное развитие микроорганизмов, участвующих в разложении растительных остатков. Нами было также экспериментально установлено (в условиях модельного лабораторного опыта), что интенсивное размножение целлюлозоразлагающих бактерий сопровождается снижением численности нитрифицирующих и временным закреплением нитратного азота почвы. Урожай трав при этом фактически не возрастает, по сравнению с вариантом, куда были внесены фосфорно-калийные удобрения.

8. Большие нормы азотных удобрений (до 340 кг/га чистого N), по предварительным данным, не повышают интенсивности микробиологических процессов и оказывают депрессивное действие на некоторые физиологические группы микроорганизмов (анаэробные фиксаторы азота, целлюлозоразлагающие, денитрифицирующие). Урожай зеленой массы возрастает пропорционально количеству вносимого азота.

9. Установлена четкая дифференцировка отдельных горизонтов по их биогенности. Наиболее активно микробиологические процессы протекают в поверхностном слое почвы на глубине до 5—8 см — в зоне основного расположения корневой системы пастбищных трав.

10. Высокая продуктивность и биологическая активность культурных пастбищ длительного использования, а также повышение их биогенности под влиянием органических удобрений свидетельствуют об отсутствии процессов затухания биологической деятельности в почвах культурных пастбищ, неизбежно приводящих к накоплению мертвого органического вещества в дернине и деградации травостоя.

11. Дальнейшее сравнительное изучение характера микробиологических процессов, протекающих в почвах культурных пастбищ и сенокосов на минеральных и торфяных почвах, позволит выявить факторы, определяющие ход дернового процесса.

ЛУГОВЫЕ СЕВООБОРОТЫ И СИСТЕМЫ УДОБРЕНИЙ В НИХ НА НИЗИННЫХ ЛУГАХ ПОЛЕСЬЯ УКРАИНСКОЙ ССР

Н. В. КУКСИН,

кандидат сельскохозяйственных наук, зав. лабораторией кормопроизводства
Украинского научно-исследовательского института земледелия

Основоположник русского луговодства акад. В. Р. Вильямс, исходя из разработанной им теории дернового процесса, лучшим способом улучшения малопродуктивных лугов, как известно, считал введение на них луговых севооборотов, в которых сеяные луга после 4—7-летнего пользования сменяются посевами однолетних культур, в первую очередь, требовательных к обильному азотному питанию.

Украинский научно-исследовательский институт земледелия на Коростенском опытном поле (ныне Житомирская областная сельскохозяйственная опытная станция) с 1950 г. и до настоящего времени проводит стационарные опыты по изучению луговых севооборотов и систем удобрений. Опыты заложены на низинном лугу, где уровень грунтовых вод весной соединяется с поверхностными водами, а летом опускается до 1,2—1,6 м. Почвы участков луговые, песчано-луго-суглинистого мехсостава, слабо кислой и нейтральной реакции (рН 5,4—7), с содержанием в верхнем горизонте до 7—8% гумуса. В опыте по изучению луговых севооборотов в комплексе с луговыми почвами встречаются дерново-подзолистые, глеевые. В растительном покрове естественного луга господствуют: *Deschampsia caespitosa*, *Festuca rubra* с примесью *Poa pratensis*, *Agrostis* sp., *Anthoxanthum odoratum*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*; много разнотравья — особенно *Ranunculus repens*, *Ranunculus acer*, *Centaurea jacea*, *Leonthodon autumnalis*, *Achillea millefolium*, *Plantago major* и др.

В опыте по изучению луговых севооборотов испытывается 7 севооборотов с длительностью периода от 2 до 6 лет и с длительностью травяного периода от 3 до 5 лет. Во всех севооборотах вносятся только минеральные удобрения: под кормовую свеклу и картофель — $N_{45}P_{60}K_{60}$, под кукурузу — $N_{30}P_{30}K_{45}$, под лен $N_{30}P_{45}K_{60}$, под капусту — $N_{45}P_{45}K_{45}$, под овес с подсевом трав P_{60} , на травы 1 года пользования — K_{45} , второго — $N_{30}K_{45}$, третьего и последующих лет — $N_{30}P_{30}K_{45}$.

Системы удобрений изучаются в таком севообороте: 1 поле — лен, с пожнивным посевом турнепса, 2 — вико-овсяная смесь на сено с поукосным посевом овсяно-кукурузно-люпиновой смеси

на зеленый корм, 3 — свекла кормовая, 4 — овес с подсевом луговых трав, 5—8 — луговые травы.

В опытах высевается травосмесь такого состава: клевер красный двуукосный 6 кг+люцерна синяя 3 кг+тимофеевка луговая 4 кг+овсяница луговая 7 кг+костер безостый 7 кг, всего 27 кг на га. Травы используются как двуукосный сенокос.

В среднем за 8 лет в луговых севооборотах урожай сена сеяного луга в среднем за все годы пользования составлял 47 ц/га, что по кормовой ценности в 2,9 раза выше естественного неулучшенного луга. Многие однолетние культуры, которые высеваются в луговых севооборотах, с 1 гектара дают значительно больше кормовых единиц, чем сеяные многолетние травы: кукуруза (в стадии молочно-восковой спелости) — в 3 раза, картофель — в 2,5, свекла кормовая и капуста — в 2,1, овес в 1,7, вико-овсяная смесь — почти столько же или несколько меньше. Лен в луговых севооборотах дает 6,6 ц волокна и 4,4 ц семян с гектара, а продуктивность турнепса, высеваемого пожнивно после льна, почти в 2 раза больше естественного неулучшенного луга. При данной урожайности себестоимость 1 кормовой единицы, исчисленная по существующим нормативам для совхозов этой зоны, составляет: сена естественного неулучшенного луга и вико-овсяной смеси — 13—14 коп., сена сеяных луговых трав — 11 коп., зеленой (силосной) массы кукурузы — 9 коп., овса (зерна и соломы) — 10 коп., кормовой свеклы и картофеля — 27—30 коп.

Сочетание посевов однолетних культур с луговыми травами краткосрочного использования в луговых севооборотах в данных почвенно-климатических условиях является наиболее эффективным способом улучшения низинных лугов. В среднем за 1955—1958 годы сбор кормовых единиц с 1 гектара севооборотной площади в изучаемых луговых севооборотах колебался от 3350 до 4340, что в 1,4—1,8 раза больше по сравнению с сеяними луговыми травами. Себестоимость одной кормовой единицы в среднем всех культур севооборота почти такая же или немного выше сена сеяных луговых трав. Но при включении в луговые севообороты 16—20% трудоемких культур, таких как картофель, капуста и отчасти свекла кормовая, себестоимость кормовой единицы увеличивается на 23—38%. Но выращивание в этих севооборотах одного поля овощных культур или льна экономически весьма выгодно. Реализация продукции с одного поля льна в семи-девятипольном севообороте окупает все затраты на выращивание кормовых культур и дает до 1000 рублей

чистого дохода на гектар севооборотной площади, не считая стоимости 3—4 тыс. кормовых единиц.

Разложение дернины природных лугов и сеяных луговых трав в полевой период лугового севооборота проходит весьма интенсивно и быстро. Через год после ее распашки в почве остается 8—9% неразложившихся корневых и пожнивных остатков. Вследствие этого на низинных лугах Полесья под однолетними культурами накапливается до 200—300 мг нитратного и аммиачного азота на 1 кг сухой почвы. Наибольшее количество подвижного (нитратного и аммиачного) азота в первый период вегетации наблюдается по обороту пласта, а во второй период вегетации — по пласту; на третий — пятый год после распашки пласта количество этих форм азота уменьшается, но их еще довольно много.

Количество подвижного фосфора и калия в полевой период сравнительно небольшое (около 100—150 мг на 1 га сухой почвы) и во всех полях полевого периода лугового севооборота на протяжении лета остается более менее постоянным. Вследствие этого по обороту пласта в первый период вегетации создается широкое соотношение между подвижным калием и особенно фосфором и азотом ($N : P = 1 : 1,5, 1,5 : 2,5$), благодаря чему в этом месте севооборота наблюдается растянутость фаз вегетации особенно кукурузы, льна и кормовой свеклы. Это отрицательно сказывается на качестве названных культур. Количество сухого вещества у кукурузы и свеклы, сахара у свеклы, нормерность волокна льна при размещении их по обороту пласта бывает, как правило, ниже, чем при размещении их в других местах севооборота. Внесением повышенных доз фосфора, как показали вегетационные опыты Института, можно исправить это положение.

Исследованиями установлено, что на постоянной паровой делянке на седьмой год после распашки естественного луга в слое почвы 0—20 см теряется 3,3% гумуса, 0,08% общего количества азота, 0,05% фосфора. Под однолетними культурами, которые в луговом севообороте высеваются в такой последовательности: 1 — капуста, 2 — кукуруза, 3 — вико-овсяная смесь с поукосным посевом, 4 — картофель, на четвертый год распашки естественной дернины потери гумуса составляют — 2,5%, общего азота — 0,02%, фосфора — 0,03%. Вместе с разрушением органического вещества в полевой период усиленно разрушается и агрономически ценная структура почвы. Так, например, в слое почвы 0—20 см осенью 1956 г. обнаружено следующее количество водопрочных агрегатов диаметром 1—5 мм в процентах к луговым травам третьего года пользования: по пласту — 82%, по

обороту пласта 69%, по второму обороту пласта 56%, по третьему обороту пласта 36%.

При размещении свеклы кормовой, кукурузы, овса и льна по пласту, по первому—третьему оборотам пласта урожай этих культур почти одинаковый, и только при размещении овса по пятому обороту урожай зерна снижается на 18—24% и соломы на 13—20%. Урожай сена вико-овсяной смеси наиболее низкий бывает при размещении ее по пласту и наивысший — при размещении по второму обороту пласта.

В травяном периоде лугового севооборота дернина довольно быстро восстанавливается и на третий-четвертый год пользования сеяными травами количество корневых и пожнивных остатков в пахотном слое почвы приближается к природному лугу, почти полностью восстанавливается структура почвы, резко уменьшается количество подвижного азота в почве. Под сеяными травами третьего года пользования в слое почвы 0—20 см количество гумуса и валовое содержание фосфора почти приближается к естественному лугу (исходному положению), а общего азота даже на 0,07% больше. В результате всего этого, а также выпадения бобовых трав, даже при ежегодном внесении минеральных удобрений, урожай сеяного луга заметно снижается. В среднем за 5 лет урожайность сена в этом стационарном опыте по годам пользования изменялась в ц/га так: первый и второй годы пользования — 55, третий — 47, четвертый — 44, пятый — 39.

На таких низинных лугах наиболее целесообразно организовывать севообороты с трех-четырёхлетним полевым и таким же луговым периодом. При таком сравнительно коротком луговом периоде травы положительно влияют на урожай однолетних культур, а органические и минеральные удобрения, вносимые под однолетние культуры — предшественники трав, значительно повышают урожай последних.

Минеральные удобрения $N_{30}K_{60}$, $N_{30}P_{60}K_{45}$ и $N_{15}P_{30}K_{15}$, внесенные под пластовую культуру — лен, повышают урожай его волокна на 2,1—19, ц/га и семян до 0,5 ц/га и качество волокна льна повышается на 2—3 номера.

Под кормовую свеклу, которая высевается в луговом севообороте третьей культурой после распашки пласта природного луга, наивысший эффект дает внесение органических и минеральных удобрений. 20 т/га навоза + $N_{30}P_{45}K_{45}$ в среднем за 4 года увеличивают урожай свеклы на 136 ц/га. Последствие указанных удобрений на низинном лугу проявляется через 4—5 лет. Действие одних минеральных удобрений значительно ниже:

НРК и РК — в 3,2 раза, НК — в 6 раз и NP — в 10 раз. Внесение органических и минеральных удобрений под кормовую свеклу увеличивает количество сухих веществ в ней на 1,2%—2,3% и сахара на 0,4%—1%.

При посеве многолетних трав в луговом севообороте без удобрений и при внесении органических и минеральных удобрений только в полевом периоде, урожай сена сеяных лугов, начиная с третьего года пользования, заметно падает и почти приближается к урожаю естественного неулучшенного луга.

При ежегодном внесении на многолетние травы полного минерального удобрения $N_{45}P_{30}K_{45}$ урожай сена сеяных лугов увеличивается почти в 2 раза, особенно когда один раз в ротацию севооборота под предшественники трав вносятся органические удобрения. При таком удобрении снижение урожая сена по годам пользования хотя и наблюдается, но оно не столь резкое.

При внесении под все культуры севооборота, в том числе и на травы, НК и NP (без внесения навоза в севообороте) прибавка урожая сена в 1,6—2,1 раза меньше, чем при внесении НРК. При внесении в севообороте на травы РК на навозном фоне прибавка урожая сена в 1,7 раза меньше, а на безнавозном фоне в 2,3 раза меньше по сравнению с внесением полного минерального удобрения на тех же фонах.

При внесении органических и минеральных удобрений в полевом периоде лугового севооборота, а на травы НРК и особенно РК количество клевера красного в сене и протеина заметно увеличивается, особенно в первый год пользования. На третий-четвертый годы пользования клевер выпадает на всех вариантах опыта, независимо от системы удобрения.

Выводы

На основании многолетних исследований в стационарных опытах установлено:

1. Введение луговых севооборотов на низинных лугах Полесья Украинской ССР повышает их продуктивность в 1,4—1,8 раза по сравнению с сеяными лугами и в 4—5 раза по сравнению с естественным неулучшенным лугом.

2. В полевом периоде лугового севооборота довольно интенсивно разрушается органическое вещество, структура почвы и на шестой год после распашки урожай однолетних культур (овса) заметно снижается. В луговом периоде этого севооборота органическое вещество и структура почвы восстанавливаются и под

травы третьего-четвертого года пользования приближаются к естественному лугу.

3. Наиболее продуктивными являются луговые севообороты с трех-четырёхлетним полевым и таким же травяным периодами.

4. Лучшей системой удобрения сеяных лугов в луговом севообороте является такая, при которой в полевом периоде вносятся минеральные, а под предшественники трав — минеральные и органические удобрения и на травы — в первый год пользования — РК и в последующие — НРК.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОЛГОЛЕТНИХ КУЛЬТУРНЫХ ПАСТБИЩ В СВИНОВОДСТВЕ

Х. ВЯЛЯЮТС,

кандидат сельскохозяйственных наук, зав. отделом кормления Эстонского научно-исследовательского института животноводства и ветеринарии

1. Принимая во внимание большое удельный вес свиноводства при повышении продукции мяса в Эстонской ССР, необходимо организовать для свиней прочную и экономную кормовую базу и здоровые условия содержания.

2. Как показывают опыт и практика, летнее содержание и кормление свиней в условиях ЭССР рациональнее организовать на базе многолетних культурных пастбищ.

3. При закладке культурных пастбищ для свиней специфической чертой является то, что пастбища следует закладывать посевом, что обеспечивает с самого начала получение роскошной травы, состоящей из ценных видов. Культурные пастбища необходимо закладывать вблизи свинарников или лагерей на плодородных почвах.

4. При закладке культурных пастбищ для свиней следует применять такие же агротехнические приемы, как и при закладке культурных пастбищ для крупного рогатого скота. Для получения в первые годы использования загонов подходящей для свиней мягкой и богатой протеином травы целесообразно в сеясмеси брать больше бобовых видов. Чтобы получить густую и прочную дернину, в сеясмеси следует брать, наряду с верховыми злаками, и корневищевые низовые злаки — главным образом мятлики луговой.

5. Для получения качественной с хорошей отавностью травы и для более быстрого восстановления случайно взрытых свиных

ями мест дернины культурные пастбища для свиней нужно интенсивно удобрять.

6. При изменении ботанического состава культурных пастбищ для свиней, действуют в общем те же закономерности, что и у культурных пастбищ для крупного рогатого скота, т. е. процент верховых злаков уменьшается и процент низовых повышается вместе с повышением возраста пастбищ. Удельный вес белого клевера зависит в большой мере от использованных норм азотного удобрения.

7. Самыми основными приемами по уходу за культурными пастбищами для свиней являются своевременный укос после пастбы и дотравливание их другими животными после свиней, а также уравнивание взрытых свиньями мест. Наилучшие результаты можно получить при дотравливании пастбищ лошадами.

8. Для экономии рабочей силы рациональнее использовать постоянные изгороди, чем переносные электрические. При применении электрических внешние изгороди целесообразнее строить постоянными.

9. На культурных пастбищах следует пасти, в первую очередь, холостых маток и ремонтный молодняк. Свиней, которых ставят на откорм, целесообразно пасти на культурных пастбищах только до 3—4-месячного возраста.

10. В жаркое время свиней нужно пасти рано утром и поздно вечером по 6—8 часов в сутки. Для предотвращения взрытия дернины целесообразно кольцевать рыла свиней. При пастбе в течение ограниченного времени трудно избежать взрытия дернины без кольцевания рыл.

11. За счет пастбищной травы можно покрыть у подсвинков до 40% и у холостых маток до 100% всей потребности в кормовых единицах.

12. При выращивании племенных свиней на базе культурных пастбищ их следует прикармливать в 3-месячном возрасте другими кормами — приблизительно 1,5 кормовыми единицами. С повышением возраста свиней нет надобности в существенном повышении норм подкормки, так как свиньи в более старшем возрасте начинают интенсивнее поедать траву. Большие нормы подкормки повышают приросты, но понижают удельный вес пастбищной травы в корме. Холостым маткам можно дать подкормку в пределах 1—1,2 кормовой единицы. В последний месяц до опороса нормы подкормки следует увеличить.

13. Средние суточные привесы у свиней на культурных пастбищах при небольших нормах подкормки составляют прибли-

зительно 400 г. Свины, поставленные на откорм после культурных пастбищ, дают чрезвычайно хорошие привесы — свины с живым весом 50—60 кг дают 800—950 г суточных привесов.

14. При содержании свиней на культурных пастбищах, лагеря сохраняются чистыми и свиней в летнее время можно содержать также и в свинарниках. Пастьба свиней на культурных пастбищах обеспечивает их здоровым и экономным содержанием.

ПЕРЕФОРМИРОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ В КУЛЬТУРНЫЕ ПРИ ПОВЕРХНОСТНОМ УЛУЧШЕНИИ ЕСТЕСТВЕННЫХ ЛУГОВ

Я. ЛИЙВ,

младший научный сотрудник Эстонского научно-исследовательского института
земледелия и мелиорации

Расширение площадей культурных сенокосов и пастбищ в Эстонской ССР до настоящего времени происходило, главным образом, путем коренного улучшения естественных сенокосов и пастбищ. Коренное улучшение, хотя и является наилучшим способом закладки высокоурожайных культурных сенокосов и пастбищ, но оно связано с более крупными затратами.

В то же время у нас в более широких размерах не используются возможности увеличения площадей культурных сенокосов и пастбищ путем поверхностного улучшения естественных сенокосов и пастбищ. Из числа последних пригодны для поверхностного улучшения большинство суходольных и значительная часть слабо заболоченных сенокосов и пастбищ, а также пойменно-долинные луга.

При указанных типах сенокосов и пастбищ травостои в большинстве случаев богаты видами, где наряду с разнотравьем, осоками и малоценными злаками встречается и довольно много ценных злаков и бобовых. Однако они подавлены малоценными травами, встречаются в карликовых формах и в образовании урожая роль их обычно незначительна.

Улучшение менее закустаренных естественных сенокосов и пастбищ с более хорошим видовым составом и густым травостоем, возможно путем поверхностного внесения удобрений. На естественных сенокосах и пастбищах с изреженным травостоем, сильно заросших кустарником, следует производить частичную разделку дернины и дополнительный подсев трав.

На опытном пункте «Карья» Эстонского научно-исследовательского института земледелия и мелиорации и в колхозах Кингиссепского района были заложены опыты по поверхностному улучшению суходольных естественных сенокосов и пастбищ с различными растительными сообществами, как наиболее пригодных для поверхностного улучшения типов угодий, чтобы выявить изменения в ботаническом составе травостоя, сопутствующие поверхностному улучшению, и влияние этих изменений на урожайность сенокосов и пастбищ и кормовую ценность урожая.

Опыты по поверхностному внесению удобрений были поставлены преимущественно на суходольных сенокосах и пастбищах на дерново-глибевых почвах со следующими растительными сообществами: вариант *Scorzonera humilis*, сообщества *Sesleria coerulea* — *Primula farinosa*, сообщество *Sesleria coerulea* — *Nardus stricta* и сообщество *Sesleria coerulea* — *Carex montana*.

В результате поверхностного внесения удобрений в указанных растительных сообществах произошли коренные изменения. Вместо характеризующих сообществ и преобладающих в них видов разнотравья, осоки и малоценных злаков, стали господствующими более ценные злаки (тимофеевка, овсяница луговая, ежа сборная, овсяница красная и др.) и бобовые (клевер красный дикий, мышиный горошек, чина луговая и др.) Повышение удельного веса более ценных злаков и бобовых при поверхностном внесении удобрений зависит при этом от видового состава естественного растительного сообщества, а также от видов и доз вносимых удобрений.

На основе пяти опытов, заложенных на суходольных сенокосах и пастбищах с различными растительными сообществами, можно отметить, что в 1958 году удельный вес злаков в урожае делянок без удобрения составил 45,4% (35,0—51,6%), бобовых 4,8% (1,3—7,8%), разнотравья и осоки 49,8% (43,5—63,7%). В результате удобрения соотношения растительных групп в зависимости от интенсивности удобрения, применяемых удобрений и видового состава улучшенного растительного сообщества стали следующими: злаки 47,4% (27,7—66,8%), бобовые 23,6% (10,2—41,7%), разнотравье и осока 29,0% (11,0—43,8%).

В связи с формированием культурных растительных сообществ увеличился и урожай в 2—6 раз по сравнению с неудобренным участком, причем повышение урожайности зависит как от исходного сообщества улучшаемого угодья, так и от интенсивности удобрения.

На сильно закустаренных суходольных и слабо заболоченных сенокосах и пастбищах с изреженными травостоями, в кото-

рых господствуют малоценные злаки, разнотравье и осока, а бобовые встречаются редко или вообще отсутствуют, необходимо старую дернину частично разрушить и произвести дополнительный подсев трав.

Опыты по дополнительному посеву трав были заложены на естественных сенокосах и пастбищах, где встречались сообщество *Sesleria coerulea* — *Carex montana* и сообщество *Sesleria coerulea* — *Nardus stricta*.

В результате дополнительного посева в ботаническом составе улучшаемых травостоев произошли аналогичные изменения. В травостое стали господствующими дополнительно посеянные травы, в особенности бобовые, причем изменение ботанического состава травостоя протекает быстрее и в связи с этим повышение урожайности наступает скорее, чем при поверхностном внесении удобрений при том же сообществе.

На основании опытов по поверхностному улучшению естественных сенокосов и пастбищ можно отметить, что путем применения приемов поверхностного улучшения (расчистка от кустарника, удобрение, дополнительный подсев трав) возможно перформирование низкоурожайных естественных растительных сообществ в культурные, не отстающие по своей урожайности от культурных сенокосов и пастбищ, заложенных путем нового посева. Расходы же, связанные с поверхностным улучшением, при этом в 2—4 раза ниже.

ЗАВИСИМОСТЬ ДЕЙСТВИЯ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ НА КУЛЬТУРНЫХ ПАСТБИЩАХ ОТ ОБИЛИЯ В ТРАВСТОЕ БЕЛОГО КЛЕВЕРА

И. М. ТОНКУНАС,

зав. отделом луговодства Литовского научно-исследовательского института земледелия

1. В Литовской ССР, как и вообще в лесной зоне, на равнинах — и тем более на возвышенных местах — почвы бедны азотом. Поэтому как полевые культуры, исключая бобовые, так и культурные пастбища на таких почвах сильно реагируют на внесение азотных удобрений.

Между прочим, это подтверждают и данные опыта, проводившегося в 1957—1959 гг. в экспериментальном хозяйстве Литовского научно-исследовательского института земледелия «Дотнува». Данные показывают, что даже очень крупные

дозы азота (порядка 300 кг/га действующего начала) дают около 8 кг сухой травы на 1 кг азота.

2. Однако в определенных условиях, которые нетрудно создать, одни фосфорно-калийные удобрения могут устойчиво давать сравнительно хороший урожай, а слабые и умеренные нормы азотных на фоне фосфорно-калийных удобрений не проявляют заметного действия на годичный урожай пастбищной травы или проявляют его лишь в слабой степени. На это указывают средние данные, полученные по двум 3-летним опытам на 6—10-летнем пастбище с хорошо сформировавшимся травостоем на среднетяжелом суглинке, где реакция была нейтральная, количество гумуса составляло 3,6—3,7%, а общее количество азота — 0,22%—0,23%. Данные этих опытов показывают, что 20 кг/га азота, внесенного весной, не увеличили годичного урожая травы. При внесении по 20 кг/га азота в начале вегетации и после первого стравливания урожай воздушносухой травы увеличился лишь на 2,2 ц/га или по 5,5 кг на каждый килограмм азота в удобрении, а при внесении, кроме указанных двух норм, еще 20 кг/га азота после второго стравливания, урожай увеличился на 5,5 ц/га или по 9 кг на каждый килограмм азота в удобрении.

По данным этих опытов процент сырого протеина в абсолютно сухой траве снизился — и притом тем заметнее, чем больше вносилось азота. Общее количество сырого протеина в урожае тоже снизилось. Эти странные на первый взгляд явления, по-видимому, стоят в связи с тем, что азотное удобрение снизило в урожае процент сравнительно богатого сырым протеином мотылькового растения — белого клевера (с 27,5% в варианте без азотного удобрения до 15% в варианте, получившем трижды по 20 кг/га азота). Что действие азотных удобрений действительно стоит в тесной связи со степенью обилия белого клевера в пастбищном травостое, подтверждают и данные 8-ми опытов, которые в 1958 г. проводились на пастбище в «Дотнува»

Данные этих опытов показывают, что в тех 4-х опытах, где в урожае варианта, удобренного РК, белого клевера было мало (в среднем лишь 2,6%), действие 30 кг/га азота получено сильное (52%) и, наоборот, оно оказалось сравнительно слабым (22%) в варианте, где белого клевера было больше (в среднем 18,2%).

3. Так как прирост травы на пастбище сначала идет сильнее, а потом слабее, то действие удобрений нужно оценивать не только по их воздействию на годичный урожай, но и на урожай отдельных стравливаний. Распределение урожая травы по цик-

лам стравливания в двух выше упомянутых опытах показывает, что положительное действие умеренных норм азота проявляется только на урожае того цикла стравливания, перед которым оно дается, а на последующие — в некоторой мере действует отрицательно. Причина такого невыгодного в хозяйственном отношении явления — угнетающее действие азотного удобрения на белый клевер. При обилии белого клевера подобное же явление наблюдается даже при удобрении весной большими дозами азотных удобрений. Некоторое положительное последствие удобрения азотом, внесенным весной, иногда наблюдается на последующих стравливаниях лишь при применении очень крупных норм азота, порядка 300 кг/га.

Из приведенных данных можно сделать следующие выводы: 1) пока азотные удобрения являются более или менее дефицитными, надо стараться вводить в пастбищный травостой белый клевер в количестве 25—30% и надлежащим уходом его сохранять; 2) где нет особых оснований увеличивать урожай первого стравливания, там целесообразнее применять азотное удобрение не весной, а после первого или второго, или после обоих этих стравливаний. Особенно нецелесообразно применять весной азотные удобрения на таких пастбищах, где в травостое имеется значительное количество белого клевера.

УСКОРЕННАЯ ЗАКЛАДКА КУЛЬТУРНЫХ ПАСТБИЩ НА МИНЕРАЛЬНЫХ ПОЧВАХ

П. П. ПОММЕРС,

зав. отделом луговодства Латвийского научно-исследовательского
института земледелия

1. Сеяные культурные пастбища на минеральных почвах можно использовать на стравливание уже в год посева и получать достаточно высокие и экономически выгодные урожаи травы.

2. Наиболее высокие урожаи травы как в год посева, так и в последующие годы, дает посев трав под покров однолетних трав, который стравливается скотом в фазе выхода в трубку (при высоте 25—30 см).

3. Стравливание сеяных пастбищ в год посева обеспечивает большой запас пастбищной травы во второй половине лета до поздней осени.

4. Валовой прирост травы (урожай) во второй половине лета в год посева на стравленных пастбищах значительно выше, по сравнению со старыми культурными пастбищами.

5. Стравливание травы на сеяных пастбищах в год посева не портит дернины и не оказывает отрицательного влияния на дальнейшее развитие травостоя.

6. Стравливать в год посева можно не только специальные пастбищные травосмеси, состоящие из быстрорастущих трав, как, например, из райграсов пастбищного, многоукосного или однолетнего, овсяницы луговой и ежи сборной, но и самые обыкновенные травосмеси клеверов красного или розового и тимopheвки луговой.

7. Себестоимость одной кормовой единицы травы сеяных пастбищ, стравленных в год посева, только незначительно выше, чем трава старых культурных пастбищ и составляет в среднем около 10—12 копеек (если все расходы на посев и устройство изгородей разделяются на 5 лет). Если все эти расходы начисляются на урожай года посева, то себестоимость одной кормовой единицы колеблется от 20—25 копеек, что на 25—30% ниже себестоимости одной кормовой единицы в зеленом корме однолетних трав.

8. Ускоренное создание культурных пастбищ при использовании их путем стравливания в год посева, не дает положительного эффекта на малоплодородных, незаправленных почвах без внесения органических и фосфорно-калийных удобрений и подкормки азотом.

9. Ускоренное создание культурных пастбищ при использовании их путем стравливания в год посева, хорошие результаты дает только при соответственном использовании пастбищ по загонной системе пастьбы. Нагрузка загонов должна быть достаточно большая — около 40 коров на 1 га площади загона и каждый раз в загоне скот можно пасти только половину или один день. Как в год посева, так и на старых культурных пастбищах, в первые циклы стравливания не надо в загонах стравливать весь урожай травы, но все загоны быстро и легко перетравливать, а остатки травы после второго стравливания скашивать на высоте около 10 см. Этот прием стравливания обеспечивает лучшее отрастание травы во второй половине лета и дает возможность сохранять достаточные запасы травы на пастбищах до осени даже в засушливое лето, как это было в 1959 году.

10. Ускоренное создание культурных пастбищ при использовании их путем стравливания в год посева предоставляет возможность в течение одного года заложить необходимые в хозяйстве площади высоко-продуктивных пастбищ и перевести весь скот на дешевое летнее содержание на культурных пастбищах.

ПУТИ СОЗДАНИЯ КУЛЬТУРНЫХ ПАСТБИЩ В УКРАИНСКОЙ ССР

А. В. АНДРЕЕВ,

кандидат сельскохозяйственных наук, Научно-исследовательский институт земледелия и животноводства западных районов УССР

Научно-исследовательская работа по созданию культурных однолетних и многолетних пастбищ на Украине имеет свою историю, исчисляемую десятками лет. Еще в дореволюционное время, в связи с острым недостатком зеленых кормов, в лесостепных и степных районах ставились опыты по подбору и изучению продуктивности различных культур на зеленый корм. И позже, в довоенные годы, эта работа продолжалась, упор делался на установление наиболее рационального способа использования зеленой массы и как следствие, способа летнего содержания животных. В районах достаточного увлажнения исследования были сконцентрированы на изучении культурных долголетних пастбищ.

В послевоенные годы, в связи с огульным внедрением летнего стойлово-лагерного содержания скота и системы зеленого конвейера с преимущественным использованием зеленой массы в скошенном виде, изучение пастбищ прекратилось. Только с 1950 года в бывшем Украинском филиале Всесоюзного института кормов работы по пастбищам были возобновлены. В настоящее время исследования, а местами и практическое внедрение культурных пастбищ, проводятся почти во всех зонах, и особенно в западных областях республики.

Результаты большинства исследований показали перспективу внедрения в районах достаточного увлажнения, а также на орошаемых землях зоны недостаточного увлажнения, культурных долголетних пастбищ. В районах неустойчивого и недостаточного увлажнения наиболее перспективны однолетние и многолетние пастбища.

В различных зонах республики организация культурных пастбищ должна идти следующими путями:

В горных районах Карпат — создание культурных долголетних пастбищ в основном при поверхностном улучшении горных и высокогорных лугов. Участки коренного улучшения лугов следует использовать для накопления страховых кормов на ранневесенний и осенний периоды.

В подгорных районах — создание культурных долголетних пастбищ при поверхностном и коренном улучшении склоновых

и низинных лугов, а также организация пастбищ на полевых, временно переувлажненных землях. Для подкормки весной и во второй половине лета — выращивание промежуточных кормовых культур на полевых землях.

На Полесье — создание культурных долголетних пастбищ в основном при коренном улучшении низинных и пойменных лугов. Как и в предыдущей зоне — выращивание промежуточных кормовых культур на полевых землях.

В Западной Лесостепи — создание культурных долголетних пастбищ при поверхностном и коренном улучшении лугов, а также организация пастбищ на старопахотных землях, малопригодных для полевых культур. Выращивание промежуточных кормовых культур.

В Закарпатской Низине — создание культурных долголетних пастбищ при коренном улучшении низинных лугов и организация пастбищ на полевых временно переувлажненных землях. Выращивание промежуточных кормовых культур.

В Восточной Лесостепи и Северной Степи — создание культурных многолетних пастбищ при коренном улучшении лугов на склоновых смытых землях и при поверхностном улучшении лугов по днищам балок и поймам рек. При отсутствии или ограниченности природных лугов — организация культурных однолетних и многолетних пастбищ на полевых землях. Выращивание промежуточных кормовых культур.

В Южной Степи и Крыму — создание культурных долголетних пастбищ при поверхностном улучшении степных травостоев (без применения постоянной ограда) и сеяных долголетних пастбищ на склоновых землях (с применением постоянной ограды). Для организации подкормки животных необходим основной посев однолетних кормовых культур на полевых землях.

На орашаемых землях Юга Украины — создание сеяных долголетних пастбищ и выращивание промежуточных кормовых культур на полевых (орашаемых) землях.

В соответствии с намеченными путями организации культурных пастбищ и должна быть распределена дальнейшая научно-исследовательская работа по пастбищному делу.

О МЕТОДАХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЕДАЕМОСТИ И ПЕРЕВАРИМОСТИ ТРАВЫ КУЛЬТУРНЫХ ПАСТБИЩ

А. Г. ШМАКОВА,

кандидат сельскохозяйственных наук, Северо-Западный институт сельского хозяйства

1. В работе сравниваются три метода:

Первый метод — общепринятый, где трава скашивается несколько раз в день и сразу же скармливается животным непосредственно из кормушек. При этом переваримость питательных веществ определяется по результатам полного зоотехнического анализа потребленного корма и выделенного кала.

Второй метод — «сплошного укуса». Сущность его состоит в следующем: животные находятся на пастбище на ограниченной привязи, длина которой равна половине ширины участка, выделенного для стравливания отдельно каждому животному. По мере поедания травы привязь переносится вперед по загону. В конце дня после выпаса определяется площадь стравленного участка и на ней учитываются остатки травы сплошным скашиванием. Для контроля параллельно выделяется таких же размеров загон, запас зеленой массы на котором учитывается в тот же день путем сплошного скашивания.

По третьему методу поедаемость и переваримость пастбищной травы определяется по инертным веществам, содержащимся в корме и кале. В качестве таковых в наших опытах были использованы кремнезем и окись хрома.

2. В каждом опыте участвовало по 2—3 животных. Продолжительность опытов, проводимых первыми двумя методами — 18 дней, в том числе 8 учетных. Инертные вещества в кормах и выделениях определялись в средних пробах, собранных за учетные периоды тех же опытов.

3. Результаты о поедаемости и переваримости травы для отдельных животных по всем трем методам оказались хорошо согласованными. Те же данные, исчисленные косвенными методами — по инертным веществам и методом «сплошного укуса» по сравнению с прямым определением, оказались менее согласованными. Однако и в этом случае разница в коэффициентах переваримости органического вещества, установленная косвенными методами, не превышала 3—6% по сравнению с обычно принятой методикой.

4. Полученные в опытах результаты позволяют сделать предварительный вывод о том, что метод определения поедаемости

и переваримости травы с помощью инертных веществ, является простым, дешевым и вполне пригодным для практических целей.

О РАЦИОНАЛИЗАЦИИ ХИМИЧЕСКИХ АНАЛИЗОВ В НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ ПО РАСТЕНИЕВОДСТВУ

Х. К. МИХЕЛЬСОН,

кандидат фармацевтических наук, зав. центральной лабораторией химических анализов Эстонского научно-исследовательского института земледелия и мелиорации

В связи с углублением научно-исследовательской работы в области кормодобывания и растениеводства возникает потребность определения общего и белкового азота, минеральных питательных элементов фосфора, калия и кальция в широком масштабе в растительных образцах.

В настоящем докладе представлены результаты определения вышеуказанных питательных элементов в растительных образцах. При количественном определении этих элементов применяются указанные ниже методы и установки, изготовленные простыми средствами в Эстонском научно-исследовательском институте земледелия и мелиорации, обеспечивающие массовое проведение аналитических работ с достаточной точностью.

Количественное определение K_2O , P_2O_5 и CaO проводится в одной и той же навеске соответствующего образца после сухого озоления по нижеследующей схеме: 1,00 г просушенного растительного материала сжигается сухим озолением при $510-540^\circ$ в фарфоровых тиглях. Образцы, богатые белками и крахмалом (семена, зерна и клубни картофеля) в целях предотвращения потерь фосфора покрывают в тигле равномерным слоем растертого нитрата аммония (в количестве 1 г).

Зеленые части травянистых растений — листья и стебли — сжигаются без добавления нитрата. При этом данные содержания P_2O_5 практически совпадают с результатами, полученными мокрым озолением. К золе прибавляют 2 мл концентрированной HCl , выпаривают на песчаной бане досуха и нагревают в течение 1 часа при температуре 130° . Остаток обрабатывают 1 мл 20% HCl , переносят без потерь в мерную колбу (50 мл) и доводят до метки водой. Из полученного раствора № 1 после отстаивания берут по часям для определения кальция, калия и фосфора.

Определение кальция проводят комплексометрическим мето-

дом при помощи трилона В. Для этого к 10 мл раствора № 1 прибавляют 40 мл воды, 1 мл 5% раствора лимоннокислого натрия, 5 мл 10% раствора NaOH и 5 капель 0,8% раствора мурексида. Титруют 0,01 м раствором — трилона В до получения постоянной фиолетовой окраски. Сравнительные данные по содержанию кальция по трилонометрическому и оксалатному методам практически совпадают. Для титрования большего количества образцов сконструирована соответствующая титровальная установка с электромагнитной мешалкой.

Определение фосфора: раствор № 1 разбавляют водой в отношении 1 : 10 и берут из этого раствора 10 мл для колориметрического определения P_2O_5 молибдатным методом. Для проведения большого числа анализов сконструированы фотоэлектрические колориметры, работающие при помощи проточного кювета — колориметр с селеновым фотоэлементом и колориметр с полупроводниковым фотоспротивлением.

Вышеуказанные колориметры позволяют сделать до 100 определений в час в ранее подготовленных растворах.

Определение калия проводят в том же растворе, который был приготовлен для определения P_2O_5 . К 10 мл раствора прибавляют 0,1 мл фосфатно-сульфатного раствора (25 мл 85% фосфорной кислоты и 11 мл концентрированной H_2SO_4 и разбавляют водой до 100 мл.). Содержание калия определяют при помощи пламенного фотометра, работающего на светильном газе. Шкала пламенного фотометра калибрована при помощи соответствующих стандартных растворов калия, к которым прибавлено такое же количество фосфатно-сульфатного раствора. Подробное описание приготовления пламенного фотометра со светофильтрами опубликовано в журнале «Почвоведение» № 11, 1958 г., стр. 82.

Вышеуказанные методы позволяют провести определение P, K, Ca в 60—70 образцах, (при этом заняты 2—3 лаборанта в день).

Для определения общего азота принят принцип метода Кьельдаля как стандартный. Проба исследуемого растительного материала (1,00 г) озольется в колбе Кьельдаля емкостью 500 мл при нагревании с 12 мл концентрированной серной кислоты в присутствии катализатора селена (10 мг на образец) на газовой горелке или электрической плите. Минерализация продолжается около 30 минут. После озольения и охлаждения к минерализованному остатку добавляют 100 мл воды и приступают к дистилляции из той же колбы с помощью текущего пара. Дистилляционный агрегат состоит из двенадцати отдельных ди-

стилляционных установок с парообразователями, стеклянные детали которых вмонтированы в деревянные рамки. В парообразователе находится электрическая нагревательная спираль, мощностью около 200 ватт. Подробное описание аппаратуры опубликовано в журнале «Удобрение и урожай» № 10, 1959 г., стр. 52. Практически дистилляция длится 20 минут. В течение указанного времени в приемнике накапливалось примерно 60—64 мл дистиллята. Во время дистилляции установка не требует постоянного наблюдения; и это время может быть использовано для подготовки приемников для следующей серии и титрования образцов предыдущей серии. Вышеописанная установка позволяет провести 120—144 определений азота в день. При этом один лаборант занимается минерализацией образцов, а второй обслуживает дистилляционную установку и титрует. Определения азота с помощью вышеописанной установки проводятся в широком масштабе (около 4000—5000 образцов в год), что вполне удовлетворяет потребности института.

ЗНАЧЕНИЕ БЕЛОГО КЛЕВЕРА И ВОЗМОЖНОСТИ УВЕЛИЧЕНИЯ ЕГО ДОЛИ В ТРАВСТОЯХ ДОЛГОЛЕТНИХ КУЛЬТУРНЫХ ПАСТБИЩАХ

А. В. САУ,

аспирант Ленинградского сельскохозяйственного института

1. Большая часть (63%) культурных пастбищ в Эстонской ССР заложены на посевах многолетних полевых трав (на клеверищах). Урожай и формирование травостоя на этих пастбищах зависят в первую очередь от обеспеченности азотом многолетних трав. Для того, чтобы выяснить, в состоянии ли белый клевер обеспечивать формирование высокоурожайного травостоя культурных пастбищ, нами, под руководством академика И. В. Ларина, проведен в ЭССР в 1956—1959 г. ряд опытов и биологических исследований.

2. Эти опыты показывают, что в условиях республики белый клевер обеспечивает без внесения азотных удобрений 3500—4500 и более кормовых единиц с гектара. В травостое культурного пастбища он в состоянии заменить действие 120—150 кг чистого азота на га.

3. Наличие белого клевера в травостое улучшает химический состав и кормовую ценность травы культурного пастбища. Содержание сырого протеина в сухом веществе травы повы-

шается на 6—12%, а содержание сырой клетчатки снижается на 2—3%. В связи с этим концентрация сухого вещества травы, богатой белым клевером, выше, и на 1 кормовую единицу сухого вещества такой травы идет на 0,08—0,14 кг меньше.

4. Наличие белого клевера в травостое изменяет в благоприятном направлении некоторые физико-механические и агротехнические показатели почв. Так, снижается объемный вес почвы (на 15—25%), значительно увеличивается общая порозность (от 49,8% до 61,6%) и доля пор, занятых воздухом (от 25,0% до 38,6%). Полевая влажность почвы под белым клевером наблюдается в 1,3—2 раза выше по сравнению с травостоем злаковых. В связи с увеличением содержания гумуса (на 0,47—0,85%) повышается и содержание водопрочных агрегатов (от 29,6% до 34,0%). Содержание общего азота в почве под белым клевером было на 0,04—0,06% выше.

Вследствие поверхностной корневой системы белого клевера названные изменения появляются, главным образом, в верхнем 2—3 см слое почвы, и величина их зависит от возраста белого клевера.

5. Белый клевер благоприятствует формированию типичного пастбищного травостоя, состоящего из низовых злаков. Особенно ускоряет наличие белого клевера распространение мятлика лугового (в совхозе «Юленурме» в 3 раза).

6. На хорошо увлажненных, нейтральных и с высоким содержанием гумуса (выше 3—4%) почвах фосфорно-калийные, а также органические удобрения благоприятствуют быстрому распространению белого клевера в большом количестве (35—45%).

7. На почвах, где белый клевер самостоятельно не распространяется, можно его в травостой ввести путем подсева. Подсев культурных форм белого клевера оправдывает себя и на таких местах, где он самостоятельно не распространяется, что объясняется более высокой урожайностью (в 1,5—2 раза) первой по сравнению с диким белым клевером.

8. Многочисленные опыты показывают, что подсев белого клевера на пастбищах, заложенных на посевах многолетних трав, повышает урожайность культурного пастбища на 1500—2000 кормовых единиц и на 5—7 ц сырого протеина с гектара. При этом надо отметить, что стоимость (прямые расходы) прибавки, полученной за счет подсева, очень низкая — одна кормовая единица только 1—3 копейки и 1 кг сырого протеина — 5—10 копеек.

9. Вследствие подсева белый клевер распространяется в травостое культурного пастбища в пределах 40—60%, а длина ползучих стеблей его достигает в среднем 8000—12000 см на 1 кв. м.

Благодаря этому увеличивается истинное покрытие дернины от 10—20% до 40—70%. В связи с интенсивным распространением белого клевера на следующий год, после подсева, количество злаков уменьшается (злаки вытесняются), но на следующие годы (второй — третий), благодаря хорошему азотному питанию, снова увеличивается и значительно превышает количество злаков на участках без подсева.

10. Подсев белого клевера на пастбищах, заложенных на посевах многолетних трав, удается сравнительно легко. Семя для подсева требуется мало — 1,5—2,5 кг на га при 100% хозяйственной годности. Подсевать надо весной и, чем раньше, тем лучше.

Белый клевер имеет большое значение как источник азота и на старых культурных пастбищах. Вопрос о подсеве его на густых травостоях, с преобладанием низовых злаков, требует еще дальнейшего изучения.

ВЛИЯНИЕ ВЫПАСА СКОТА НА ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВЫ И УРОЖАЙ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ И ОДНОЛЕТНИХ КУЛЬТУР

Б. П. Куделин,

кандидат сельскохозяйственных наук, зав. отделом земледелия Латвийского научно-исследовательского института земледелия

В Латвийском научно-исследовательском институте земледелия под руководством академика И. В. Ларина с 1948 года проводятся исследования по разработке наиболее эффективных приемов использования сеяных многолетних трав на выпас и на сено.

Результаты 12-летних исследований показали несостоятельность укоренившихся в отечественной науке взглядов о недопустимости использования многолетних трав на выпас в полевых севооборотах. Опытами установлено, что правильная пастьба скота по сеяным многолетним травам на минеральных почвах оказывает благоприятное влияние на урожай многолетних трав и последующих культур севооборота. В среднем за ротацию севооборота урожай сельскохозяйственных культур при пастбищном использовании многолетних трав увеличивается на 10—20 и более процентов по сравнению с чисто сенокосным использованием многолетних трав. При этом ранние сроки выпаса (особенно со 2-го года жизни трав) являются более эффективными, чем выпас с 3-го или 4-го года жизни трав.

Благоприятное влияние пастбищного использования многолетних трав на урожай последующих культур севооборота подтверждается также производственным опытом, проведенным в колхозе «Узвара» Сигулдского района. Здесь в 1959 г. получен следующий урожай картофеля по пласту многолетних трав (клевер красный + тимофеевка посева 1955 г.) на участке, где многолетние травы использовались на сено — 231,8 ц/га, на участке, где I-й укос использовался на сено, а отава на выпас — 277,3 ц/га или на 19,6% больше и на участке, где многолетние травы использовались только на выпас 264 ц/га или на 14,1% больше, чем на участке, где многолетние травы использовались на сено.

При пастбищном использовании многолетних трав, вследствие их отчуждения в более ранние фазы развития, значительно улучшается качество урожая — выше процент протеина и ниже процент клетчатки, чем при использовании многолетних трав на сено.

Выпас скота существенно улучшает ботанический состав травостоя. В том же опыте при выпасе по травосмеси красный клевер + тимофеевка с первого года жизни трав, уже на 4-й год в травостое содержалось 24,5% мятлика лугового и 22,4% клевера белого, в то время как при использовании на сено эти травы в травостое совершенно отсутствовали.

При пастбищном использовании увеличивается густота травостоя и в связи с этим, как правило, образуется несколько большая масса корней, чем при использовании многолетних трав на сено. Так, в опытном хозяйстве «Скривери» на участке с использованием многолетних трав на выпас с 1-го года жизни трав густота травостоя на 2-й год (1959) была на 13%, а масса корней на 32% больше, чем на участке с использованием многолетних трав на сено.

Проведенными исследованиями установлено, что многолетние травы при пастбищном их использовании сохраняют свое положительное влияние на структуру почвы. Как при пастбищном, так и при сенокосном использовании многолетних трав в пахотном слое почвы содержится примерно одинаковое количество водопрочных агрегатов. После же распашки пласта многолетних трав количество агрономически наиболее ценных агрегатов (1—10 мм) сразу же на второй год заметно снижается, а содержание пылеватых частиц увеличивается.

В период выращивания многолетних трав, как в верхней части пахотного слоя (0—10 см), так и в его нижней части (10—20 см) содержалось примерно одинаковое количество водопрочных агрегатов, а также пылеватых частиц. После же распашки пласта

и посева однолетних культур количество водопрочных агрегатов в верхней части пахотного слоя (0—10 см) стало значительно меньше, чем в нижней части его (10—20 см), а пылеватых частиц, наоборот, — в слое 1—10 см стало больше, чем в слое 10—20 см. Это объясняется тем, что в период выращивания многолетних трав, на водопрочность структуры почвы в слое 0—10 см, существенное влияние оказывает корневая система трав, которая как показали наши исследования, располагается, в основном, в верхнем десятисантиметровом слое почвы.

Водопроницаемость почвы на пастбищных участках значительно меньше, чем на сенокосных.

В результате выпаса скота на пастбищных участках уменьшается скважность почвы.

Под влиянием пастыбы скота увеличивается плотность почвы. В учхозе «Рамава» плотность почвы на пастбищных участках была примерно в 1,7 раза больше, чем на сенокосах. Однако увеличение плотности почвы не влияет отрицательно на развитие многолетних трав и последующих культур севооборота.

Проведенные в 1958 году агрозоологические исследования почвы в опытном хозяйстве «Скангали» показали, что использование сеяных многолетних трав на выпас скота оказало благоприятное влияние на качественный состав почвенной фауны. На участках, где многолетние травы использовались на выпас, количество проволочников (на 2-й год после распашки пласта) было на 31% меньше, чем в почве бывших сенокосных участков. По содержанию же дождевых червей в пахотном слое почвы наблюдалась обратная картина — на пастбищных участках их было на 17% больше, чем на сенокосных. Это повышает ценность пласта многолетних трав, использованных на выпас, как предшественника однолетних культур.

Значительное влияние на улучшение условий плодородия почвы пастбищных участков, оказывают также экскременты животных, оставляемые при выпасе. По литературным данным (опыты в Новой Зеландии), с экскрементами животных возвращалось в почву при выпасе молочных коров азота 75% и зольных элементов 90%.

На основании результатов 12-летних исследований, проведенных в Латвийском научно-исследовательском институте земледелия получена возможность рекомендовать колхозам и совхозам Латвийской ССР и смежных с ней областей и республик, на ряду с культурными долголетними пастбищами, устраивать так же переменные пастбища в севообороте (в том числе в полевых), или с комбинированным использованием многолетних трав — 1-й

укос на сено, отава на выпас, или только на выпас (в зависимости от потребности в пастбищном корме в том или ином хозяйстве), причем, выпас скота целесообразно начинать со второго года, а при особо благоприятных условиях развития трав — с первого года их жизни.

Пастьба по многолетним травам в севооборотах дает возможность более производительно использовать земельные площади — повышает плодородие, почвы и урожайность сельскохозяйственных культур, дает дополнительно к продукции, получаемой с культурных долголетних пастбищ, дешевую зеленую массу (главным образом в виде отавы) и увеличивает выход продукции с единицы площади при наименьших затратах труда и средств.

СОДЕРЖАНИЕ

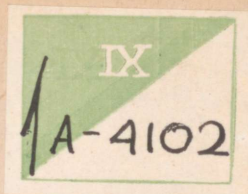
1. И. ЮРИССОН (директор Эстонского н.-и. института земледелия и мелиорации) Результаты закладки культурных пастбищ и дальнейшие задачи в этой области в условиях Эстонской ССР 3
2. Р. И. ТООМРЕ (кандидат сельскохозяйств. наук, зав. отделом культурных сенокосов и пастбищ Эстонского н.-и. института земледелия и мелиорации). Результаты исследования культурных пастбищ и дальнейшие задачи их изучения в Эстонской ССР 5
3. А. Р. АДОЯН (зав. сектором трав отдела культурных сенокосов и пастбищ Эстонского н.-и. института земледелия и мелиорации) Типы травостоев долголетних культурных пастбищ и их характеристика 9
4. М. СЯРЕВ (научный сотрудник Вяндраской опытной станции Эстонского н.-и. института животноводства и ветеринарии) Основные элементы рационального использования культурных пастбищ 13
5. Д. А. ИВАНОВ (кандидат сельскохозяйств. наук, зав. отделом кормопроизводства Северо-западного н.-и. института сельского хозяйства) Система удобрения долголетних культурных пастбищ на дерново-подзолистых почвах 16
6. Д. Б. ГУРФЕЛЬ (кандидат биологич. наук, ст. научный сотрудник отдела микробиологии Эстонского н.-и. института земледелия и мелиорации) Микробиологические процессы почв культурных пастбищ и их зависимость от способов ухода и использования 18
7. Н. В. КУКСИН (кандидат сельскохозяйств. наук, зав. отделом кормопроизводства Украинского н.-и. института земледелия) Луговые севообороты и системы удобрений низинных лугов Полесья Украины 21
8. Х. ВЯЛЬЯОТС (кандидат сельскохозяйств. наук, зав. отделом кормления Эстонского н.-и. института животноводства и ветеринарии) Использование долголетних культурных пастбищ в свиноводстве 26
9. Я. Г. ЛИЙВ (научный сотрудник отдела культурных сенокосов и пастбищ Эстонского н.-и. института земледелия и мелиорации)

Преобразование естественных растительных сообществ в культурные при поверхностном улучшении естественных лугов

28

10. И. М. ТОНКУНАС (доктор сельскохозяйств. наук, зав. отделом луговодства Литовского н.-и. института земледелия) Зависимость действия азотных удобрений на культурных пастбищах от обилия в травостое белого клевера 30
11. П. П. ПОММЕРС (зав. отделом луговодства Латвийского н.-и. института земледелия) Ускоренная закладка культурных пастбищ на минеральных почвах 32
12. А. В. АНДРЕЕВ (кандидат сельскохозяйств. наук, ст. научный сотрудник отдела луговодства н.-и. института земледелия и животноводства западных районов УССР) Пути создания культурных пастбищ в Украинской ССР 34
13. А. Г. ШМАКОВА (кандидат сельскохозяйств. наук, ст. научный сотрудник отдела кормопроизводства Северо-Западного н.-и. института сельского хозяйства) О методах определения поедаемости и переваримости травы культурных пастбищ 36
14. Х. К. МИХЕЛЬСОН (кандидат фармацевтических наук, зав. Центральной лабораторией химических анализов Эстонского н.-и. института земледелия и мелиорации) О рационализации химических анализов в научно-исследовательской работе по растениеводству 37
15. А. В. САУ (Ленинградский сельскохозяйственный институт) Значение белого клевера и возможности увеличения его доли в травостоях долголетних культурных пастбищ 39
16. Б. П. КУДЕЛИН (кандидат сельскохозяйств. наук, зав. отделом земледелия Латвийского н.-и. института земледелия) Влияние выпаса скота на плодородие почвы и урожай многолетних трав и однолетних культур 41

Бесплатно



TÜ RAAMATUKOGU



1 0300 01267266 5