

**РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ КОРМОВ ИМЕНИ В. Р. ВИЛЬЯМСА**

**ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ
ВЕСЕННЕ-ПОЛЕВЫХ РАБОТ
В КОРМОПРОИЗВОДСТВЕ
(руководство)**

МОСКВА 2013

УДК 633.2/3
П 63

ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ ВЕСЕННЕ-ПОЛЕВЫХ РАБОТ В КОРМОПРОИЗВОДСТВЕ (руководство).

– М.: Россельхозакадемия, 2013. – 37 с.

Руководство подготовили: В. М. Косолапов, А. С. Шпаков, В. Т. Воловик, А. А. Кутузова, В. А. Кулаков, К. Н. Привалова, Д. М. Тебердиев, В. Н. Золотарев, Н. И. Переправо, В.Э. Рябова

Руководство предназначено для руководителей и специалистов сельхозпредприятий, крестьянских (фермерских) хозяйств, слушателей курсов повышения квалификации, научных сотрудников, аспирантов и студентов образовательных учреждений.

© Российская академия сельскохозяйственных наук

© Государственное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт кормов имени В. Р. Вильямса Российской академии сельскохозяйственных наук

Кормопроизводство, которое является самой масштабной и многофункциональной отраслью сельского хозяйства, определяет состояние животноводства и оказывает существенное влияние на решение ключевых проблем дальнейшего развития всей отрасли растениеводства, земледелия, рационального природопользования, сохранения ценных сельскохозяйственных угодий и воспроизводства плодородия почв, повышения их устойчивости к воздействию климата и негативных процессов, улучшения экологического состояния территории и охраны окружающей среды.

Для успешной реализации программы развития животноводства до 2020 года и производства намеченных объемов мяса и молока, на пахотных землях необходимо производить около 45 млн. т фуражного зерна и свыше 50 млн. т кормовых единиц объемистых кормов.

Поэтому крайне важно уже в период посевной кампании 2013 года начать реализацию мер по совершенствованию зональных систем кормопроизводства посредством оптимизации видового и сортового состава культур, структуры посевных площадей, размещения в системе севооборотов и освоения ресурсосберегающих технологий их возделывания.

1. ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИЮ ВЕСЕННЕ-ПОЛЕВЫХ РАБОТ В ПОЛЕВОМ КОРМОПРОИЗВОДСТВЕ

В полевом кормопроизводстве основной целью является увеличение продуктивности кормовой площади и повышения качества кормов. При этом важно отметить, что увеличение валовых сборов кормов необходимо обеспечить на 75-80 % за счет повышения урожайности кормовых культур, а 20-25 % за счет расширения их посевных площадей.

По обобщенным данным злаковые виды (многолетние и однолетние травы, кукуруза, зернофуражные) формируют за счет естественного плодородия не более 25-30 %, удобрений – 40-65 %, сортовых особенностей – 7-15 % от общего сбора сухого вещества; на посевах бобовых и травосмесей с их участием эти показатели составляют соответственно 55-60 %, 15-20 и 10-12 %. К тому же, без средств защиты растений от вредителей, болезней и сорняков, а в засушливых условиях и орошения, экономически оправданный урожай кормовых и зернофуражных культур получить практически невозможно. Поэтому доступность производителям материально-технических ресурсов (технические средства, семена, удобрения, средства защиты растений и т.д.) является основным условием производства необходимого количества качественных кормов. Так, только потребность в минеральных удобрениях составит примерно 5-6 млн. т д. в., в том числе азотных – 1,9-2,3 млн. т. В настоящее время на всю посевную площадь в стране вносится около 2,0 млн. т д. в., в том числе под кормовые

культуры - 0,30-0,35 млн. т. При этом общее производство минеральных удобрений за последние годы составляет свыше 18 млн. т д. в. При рациональном использовании того количества минеральных удобрений, которое продается за рубеж, в стране можно получить дополнительно свыше 90 млн. т зерна или свыше 100 млн. т кормовых единиц.

В настоящее время особенно сложная ситуация отмечается в обеспечении объемистыми кормами молочного и мясного скота. Так, по сравнению с зерновыми, площади и валовые сборы зерна которых имеют тенденцию к росту, посевы кормовых культур за период 2002-2012 годы в среднем за год сокращаются на 0,90-0,95 млн. га, а валовые сборы кормов на 0,95-1,00 млн. т кормовых единиц. Приостановить эту тенденцию и обеспечить рост производства объемистых кормов при одновременном повышении их качества задача весьма трудная. Однако исторический и научно-производственный опыт позволяют решить ее положительно.

Для обеспечения полноценными кормами отраслей свиноводства и птицеводства, в первую очередь, необходимо решить задачу повышения энергетической и протеиновой питательности, включая аминокислотный состав, фуражного зерна. В настоящее время для производства полноценных концентрированных кормов необходимо резко увеличить производства зерна бобовых культур, а также кукурузы, ячменя, овса. Для увеличения производства высокобелковых кормовых добавок (жмыхи, шроты) не-

обходимо наращивать валовые сборы масличных культур, прежде всего за счет рапса и сои, а также в максимальной степени организовать их переработку внутри страны.

По существу, чтобы корма не стали основной зоной риска выполнения программы развития животноводства на период до 2020 года необходимо уже сейчас иметь четкие и выполнимые программы производства кормов на федеральном, региональном и районном уровнях с соответствующим материально-техническим обеспечением. Вероятно, есть необходимость пересмотреть "Концепцию – прогноз развития животноводства в России до 2010 г. – М., 2001" с учетом современных тенденций, в которой наиболее полно были определены параметры развития отрасли с целью полного обеспечения продуктами животноводства населения страны.

В 2003-2004 гг. Минсельхозом России и научными учреждениями Россельхозакадемии были разработаны перспективные параметры производства кормов на полевых землях страны, включая федеральные округа. Полученные результаты были обобщены в издании "Состояние и перспективы производства кормов на полевых землях Российской Федерации. – М., 2007".

Наряду с разработкой программ развития кормопроизводства в 2013 году уже в период посевной компании необходимо приступить к реализации первоочередных мер по восстановлению и развитию полевого кормопроизводства. Для этого необходимо усовершенствовать структуры посевных площадей кормовых и

зернофуражных культур. Прежде всего, необходимы срочные меры по расширению посевных площадей бобовых (клевера, люцерны, эспарцета, козлятника, гороха, вики, люпина, кормовых бобов) и высокобелковых масличных (soя, рапс). Увеличение доли зернобобовых в валовом сборе кормового зерна с 3,0-3,5 % до 12-13 % сократит дефицит протеина 8-10%, а увеличение доли бобового и бобово-злакового растительного сырья до 70 % обеспечит содержание сырого протеина в сухом веществе объемистых кормов не менее 14 %.

Ведущей группой кормовых культур во всех регионах страны являются многолетние травы. На их посевах производится до 60 % растительного сырья для заготовки кормов. Стратегической задачей полевого кормопроизводства во всех регионах является увеличение площадей многолетних трав, и, прежде всего бобовых, до оптимальных агротехнических параметров. Особенно необходимо увеличить посевы трав в Центрально-Черноземном, Поволжском и Северо-Кавказском регионах с высоким удельным весом в структуре посевных площадей пропашных культур и паров. В 2012-2013 гг. условия для перезимовки трав складывались в целом благоприятно. Вместе с тем, в отдельных регионах возможны повреждения посевов и их гибель. Поэтому в начале отрастания трав (март-апрель) необходимо провести инвентаризацию и запланировать мероприятия по уходу за посевами. При полной гибели одновидовых травостоев бобовых трав поля распахиваются и засеваются яровыми культурами. Если на 1 м² со-

хранилось более 25 растений клевера или люцерны травостой можно уплотнить однолетними травами в соответствии с рекомендациями зональных научных учреждений. В случае значительного (70 % и более) или полного выпадения бобового компонента из состава травосмесей и при хорошей сохранности злаковых компонентов, достаточно в начале их отрастания провести азотную подкормку. На почвах с достаточным содержанием подвижного фосфора и обменного калия хорошо сохранившиеся бобовые травы и травосмеси с их участием (не менее 40 %) подкармливать азотными удобрениями даже в стартовых дозах нецелесообразно.

В начале весны постепенное оттаивание и промерзание почвы может привести к обрыву и выпиранию корневой системы многолетних бобовых трав из почвы. Для обеспечения контакта корневой системы с почвой, пострадавшие от выпирания травостой необходимо как можно раньше прикатать катками, лучше гладкими.

При наличии на посевах многолетних трав высокой стерни покровных культур, по мере подсыхания почвы ее ломают кольчатыми катками или тыльной стороной борон, при необходимости сгребают в валки и удаляют с поля. Боронование целесообразно там, где посевы в значительной степени засорены ранними яровыми сорняками.

Для создания полноценных травостоев многолетних трав в период весенне-полевых работ этого года необходимо выполнять

рекомендации зональных и региональных научных учреждений. Общим для всех регионов является тщательная подготовка почвы к посеву. Семена трав мелкие, растения медленно развиваются в первый период жизни. Поэтому посевы следует размещать на полях с минимальной засоренностью и достаточной влагообеспеченностью. Поверхность поля должна быть хорошо выровнена, с мелкокомковатой структурой и прикатана. На легких почвах прикатывание следует проводить и после посева. При такой подготовке почвы полевая всхожесть семян увеличивается на 10-15 %, обеспечивается дружное появление всходов, а норма высева семян может быть снижена почти вдвое по сравнению с существующими рекомендациями.

В хозяйствах мясного направления, основной задачей является снижение затрат на производство говядины. В таких хозяйствах целесообразно создавать сенокосные травостои длительного пользования на основе козлятника восточного, которые в сочетании с пастбищами обеспечат производство дешевых объемистых кормов. Травостои с доминированием козлятника могут использовать свыше 10 лет при минимальных затратах средств. Козлятник и травосмеси с его участием лучше высевать беспокровно с обязательным применением гербицидов.

Второй, важнейшей по значению группой кормовых культур является однолетние травы. Огромный выбор видов и сортов позволяет широко использовать посевы однолетних трав в системах зеленого и сырьевого конвейеров, производстве самых разнооб-

разных видов кормов во всех почвенно-климатических зонах страны.

В лесной зоне необходимо увеличить площади под посевами травосмесей с участием вики яровой и озимой, люпина узколистного и желтого, кормовых бобов, рапса ярового и озимого; в южных регионах – сои, вики яровой, гороха посевного и кормового, донника желтого и белого, проса кормового, суданки и других сорговых культур. Наиболее эффективны смешанные посевы бобовых и злаковых культур, позволяющие производить качественные корма с использованием биологического азота. Однолетние культуры, высеваемые в различные сроки в промежуточных посевах, обеспечивают животных зелеными кормами с ранней весны до глубокой осени. Ранней весной и осенью возможно пастбищное использование таких посевов.

Основной силосной культурой в стране является кукуруза. В последние десятилетия посевы кукурузы на силос сократились не только в районах с ограниченными тепловыми ресурсами, но и в благоприятных районах ее возделывания. Расширение площадей кукурузы на силос необходимо во всех федеральных округах, за исключением Южного, где доля кукурузы в структуре посевных площадей значительна. Главное условие получения высококачественного силоса из кукурузы – уборка ее в фазе восковой и молочно-восковой спелости. Решающее значение при этом принадлежит выбору возделываемых гибридов по продолжительности вегетации. В районах с суммой активных температур более

2300°С, северная граница которых проходит через г. Воронеж и г. Саратов, необходимо возделывать преимущественно среднепозднеспелые и среднеспелые гибриды; в районах с суммой температур 1850-2300 °С – северная граница Калуга, Тула, Рязань, Саранск, Казань, Новосибирск – среднеранние; в районах с суммой температур 1700-1800 °С – только раннеспелые гибриды. В районах с меньшей суммой температур основной группой культур для производства силоса являются однолетние и многолетние травы, а загущенные посевы кукурузы целесообразно использовать на зеленый корм.

В южных районах с продолжительным периодом вегетации необходимо создавать силосный конвейер из ранне-, средне- и позднеспелых гибридов кукурузы в соотношении 15-20, 50 и 30-35% от общей площади с целью снижения нагрузки на уборочные агрегаты.

Роль корнеплодов в кормопроизводстве из-за значительных затрат труда и материальных средств на выращивание, уборку, хранение и использование в ближайшей перспективе будет незначительной. Себестоимость 1 ц корм. ед. кормовых корнеплодов примерно 2-3 раза выше, чем фуражного зерна, и 4-5 раз – многолетних трав. Культура корнеплодов может иметь место в крестьянских и фермерских хозяйствах, где с применением ручного труда на небольших площадях можно получать высокий выход ценных кормов для молочного скота. Например, урожайность кормовой свеклы 600-700 ц/га не является предельной.

Основной задачей в группе зернофуражных культур является совершенствование структуры валовых сборов зерна с целью повышения их протеиновой и энергетической питательности, а также улучшения аминокислотного состава концентрированных кормов. Для этого необходимо увеличивать площади зернобобовых культур, кукурузы, ячменя и овса, тритикале с тем, чтобы снизить потребление пшеницы. Для увеличения валовых сборов зерна необходимо более полно использовать потенциал озимых культур. В большинстве регионов озимые зерновые значительно превосходят яровые по урожайности и окупаемости прибавок зерна от азотных удобрений. В интенсификации производства фуража важная роль принадлежит азотным удобрениям, позволяющим повысить не только урожайность, но и содержание протеина в зерне. Для производства полноценного зернофуража целесообразны смешанные посевы зерновых и зернобобовых культур: ячменя и овса с горохом, пелюшкой, викой яровой, люпином узколиственным, кормовыми бобами; ржи и тритикале с викой озимой. Доля бобовых культур в смешанных посевах должна составлять не менее 30%. Зерносмеси возделывают в Нечерноземной зоне, в Центрально-Черноземном районе, Северном Кавказе, Сибири, Дальнем Востоке. В смешанных посевах высевается от 100 до 85% злакового и 20-25% бобового компонентов от нормы высева их в чистом виде. Злаковые и бобовые культуры и их сорта подбирают примерно с одинаковым вегетационным периодом.

Важным резервом производства кормов является расширение посевов масличных капустных культур рапса и сурепицы. Для производства высокобелковых кормовых добавок и балансирования зернофуража по энергии и протеину необходимо использовать семена, жмыхи или шроты из рапса и сурепицы. В Южном, Северо – Кавказском федеральном округе возделывается преимущественно озимый рапс, в Центральном, Приволжском, Уральском и Сибирском округах – яровой рапс. Потребность ярового рапса в тепле для завершения полного цикла развития составляет 1900-2000 °С, в районах с меньшим количеством тепла и более коротким на 10-15 дней вегетационным периодом эффективно возделывать сурепицу. Потребность яровой сурепицы составляет 1600-1800 °С активных температур. Яровая сурепица может расширить границу возделывания крестоцветных культур на 200 км севернее рапса. Однако, урожай семян у рапса на 15-20 % выше.

За счет оптимизации размещения рапса и сурепицы можно наладить конвейерность уборки, а также значительно продвинуть на север производство их маслосемян.

В условиях центрального региона рапс возделывают с целью производства высокобелковых добавок для кормления различных видов скота. Благодаря высокой холодостойкости, низкому расходу семян, интенсивным темпам формирования урожая зелёной массы, хорошему отрастанию после скашивания в ран-

ние фазы рапс используют в кормовых целях с ранней весны до поздней осени, вплоть до установления снежного покрова

Эффективность культуры зависит от соблюдения технологии её возделывания.

Яровой рапс возделывают как в чистом виде, так и в трех-, четырехкомпонентных смесях с зернофуражными культурами (зерновыми — овес, ячмень; бобовыми — горох, вика, пелюшка, люпин, кормовые бобы), подсолнечником и райграсом однолетним. Высевая его через каждые 10–15 дней, можно обеспечить непрерывный кормовой конвейер.

При возделывании на маслосемена основные агротехнические приемы включают возделывание районированных сортов (Луговской, Викрос, Подмосковный и другие), тщательную предпосевную обработку почвы и прикатывание, основное внесение минеральных удобрений в расчете на вынос элементов питания на планируемый урожай, посев в конце апреля — первой декаде мая протравленными семенами в норме 2,0–2,5 млн. шт. на глубину 1,5–2,0 см, довсходовое внесение почвенного гербицида или дополнительная культивация при смещении срока сева.

При возделывании ярового рапса на маслосемена лучшими предшественниками являются озимые и яровые зерновые, а также картофель и другие пропашные. Во избежание накопления вредителей и возбудителей болезней нельзя размещать рапс на прежнем поле раньше, чем через 4–5 лет, а также после других культур из семейства капустных (горчицы, редьки, капусты).

Озимый рапс трогается в рост рано весной. Поэтому после схода снега необходимо провести обследование посевов озимого рапса с целью установления сохранности растений. Растения рапса имеют высокий компенсационный потенциал. Загущенные посевы меньше ветвятся и формируют меньшее количество стручков на растении, чем разреженные, но урожай с единицы площади бывает равным. Это нужно учитывать при решении вопроса о необходимости пересева озимого рапса весной при плохой перезимовке.

Решение о пересеве принимают только после начала вегетации, когда можно отличить живые, способные к регенерации растения от отмерших. Если конус нарастания (точка роста) не нарушен, пересев проводить не целесообразно. При разрушенном конусе (поврежденном морозом или мышами) отрастают придаточные боковые почки и образуются вторичные стебли. Образование вторичных стеблей происходит медленнее, чем первичных. Поэтому пересев рапса следует проводить если плотность растений меньше 30 шт./м², особенно при неравномерном их распределении по площади. При равномерном распределении даже 20 растений на 1 м² могут обеспечить урожай семян 25-30 ц/га. Порог для пересева гибридов озимого рапса еще ниже. Если пересев необходим, при выборе культуры для пересева следует учитывать спектр внесенных осенью гербицидов.

Не рекомендуется всевать в изреженные посевы яровой рапс из-за разных сроков созревания.

Дозу азотных удобрений вносят с учетом более низкой ожидаемой урожайности и обязательно надо следить за засоренностью посевов.

В связи с тем, что озимый рапс рано трогается в рост, необходимо раннее внесение азотных удобрений, часто это делается по замерзшей почве. В первую очередь подкармливают хорошо развитые посевы и скороспелые сорта. На ослабленные посевы, а также в годы с затяжной весной, удобрения вносят позже, так как растения имеют более слабую корневую систему и не могут эффективно использовать внесенный азот. В зависимости от состояния посевов, погодных условий и типа почвы рекомендуется весенняя подкормка азотным удобрением в дозе 90–120 кг/га д. в. На легких почвах, во избежание мощного развития посевов, требующих много влаги, высокие дозы удобрений вносить не следует. В засушливых условиях при недостатке влаги происходит нарушение развития стручков, которые снабжают семена питательными веществами.

В целом для всех групп культур для успешного проведения весенне-полевые работ и производства необходимых объемов качественных кормов при снижении их себестоимости необходимо:

- восстановить или вновь ввести кормовые севообороты, позволяющие в максимальной степени использовать почвенно-климатический потенциал территорий для производства зеленых и объемистых кормов;

– провести качественную обработку почвы в возможно ранние и сжатые сроки с целью сохранения влаги, выравнивания поверхности почвы и создания мелкокомковатого слоя. Первую обработку целесообразно провести широкозахватными сцепками борон, последующие комбинированными агрегатами, позволяющими за 1-2 прохода обеспечить качественную подготовку почвы к посеву. Сейчас на значительных площадях только на предпосевной обработке почвы и посеве выполняется отдельно около десяти операций агрегатами низкой производительности, что существенно повышает себестоимость кормов. Качественная обработка почвы позволяет получить ровные и дружные всходы, снизить расход семян однолетних и зернофуражных культур на 15-20%, а многолетних трав почти наполовину;

– обязательно применять органические и минеральные удобрения в рекомендованных дозах. Так, в Нечерноземной зоне при применении удобрений на достаточно окультуренных почвах продуктивность пашни в пропашных севооборотах увеличивается на 75-80%, зернопропашных – 50-55, зернотравяных – 40%. По усредненным данным, окупаемость 1 кг д. в. удобрений составляет 5-6 корм. ед., а 1 рубль затрат на приобретение и внесение окупается в 3,0-3,5 раза. Роль удобрений особенно высока на орошаемых землях. Дополнительным источником элементов питания являются органические удобрения, которые особенно эффективны на пропашных культурах (кукуруза, кормовые корне-

плоды); на злаковых видах в первом минимуме находится азот, на бобовых – калий;

– провести посев семенами районированных сортов кормовых и зернофуражных культур с обязательной их обработкой против вредителей и болезней. Последнее мероприятие особенно актуально в связи с несоблюдением севооборотов и высоким насыщением посевных площадей отдельными культурами;

– в обязательном порядке применять в начальный период роста и развития растений средства защиты от сорняков, вредителей и болезней. На полях со средней засоренностью недобор урожая составляет 20-25%, а на сильно засоренных полях – 30-40% и более; значительно ухудшается качество кормов.

При разработке зональных и региональных систем и технологий в полевом кормопроизводстве необходимо пользоваться практическими рекомендациями научных учреждений, включая издания 80-90-ых годов прошлого столетия не потерявших свою актуальность и в настоящее время. Необходимо также использовать имеющийся региональный практический опыт успешного производства кормов на пахотных землях.

2. ПРОВЕДЕНИЕ ВЕСЕННЕ-ПОЛЕВЫХ РАБОТ НА СЕНОКОСАХ И ПАСТБИЩАХ

До начала полевых работ необходимо провести агрохозяйственное обследование лугов и разработать план мероприятий по улучшению каждого конкретного участка с учетом его особенностей. В плане мероприятий необходимо предусмотреть организа-

цию культурных пастбищ в соответствии с численностью выпасаемого поголовья коров и ремонтного молодняка для снижения себестоимости животноводческой продукции и повышения рентабельности ее производства.

2.1. Уход за сенокосами и пастбищами

Своевременная организация весенне-полевых работ на природных кормовых угодьях и применение доступных ресурсосберегающих технологий их улучшения позволит быстро повысить продуктивность в 2–3 раза, увеличить производство зеленого корма, сена, сенажа и силоса из трав и улучшить их качество.

На всех участках, выделенных под выпас или сенокосение, следует собрать мусор во избежание травм у животных и поломок техники, спустить застойную воду с пониженных мест, что особенно важно для бобово-злаковых травостоев, провести ремонт изгородей на имеющихся пастбищах, на естественных и сеяных сенокосах и пастбищах с ценными травостоями провести подкормку минеральными удобрениями.

Удобрение сенокосов и пастбищ даже при резко возросшей стоимости минеральных удобрений является выгодным приемом. При получении прибавки 15-20 кг корм. Ед. На 1 кг д.в. Азота затраты на его внесение (около 30 руб. На 1 кг д. В.) Окупаются в 3-4 раза. Наиболее быстрый возврат затраченных средств – в течение одного месяца – достигается на культурных пастбищах для молочного скота за счёт получения выручки от реализуемого молока.

Для проведения весенней подкормки первоочередными объектами являются сеяные травостои и естественные луга, в составе которых сохранилось не менее 15–20 % рыхлокустовых видов трав (ежа сборная, овсяница луговая, тимофеевка луговая, райграс пастбищный) или корневищных видов (кострец безостый, лисохвост луговой, двукосточник тростниковый, мятлик луговой), при отсутствии устойчивых луговых сорняков (щучка — луговик дернистый, щавели конский и кислый, плотнокустовые и корневищные виды осок и др.).

В связи с ограниченной возможностью использования удобрений на лугах в современных условиях можно применять минимальные агрономически эффективные дозы. При весенней подкормке наиболее распространенных разнотравно-злаковых лугов рекомендуется вносить $N_{45}P_{20}K_{30}$ на пастбищах и $N_{60}P_{20}K_{30}$ на сенокосах, что позволит дополнительно получить 1,2–1,5 тыс. корм. ед./га. При запоздалом начале вегетационного периода злаковые и разнотравно-злаковые травостои, выделяемые для стравливания, необходимо подкормить как можно раньше, не дожидаясь периода активного отрастания трав. При отсутствии фосфорных и калийных удобрений на сенокосах с разнотравно-злаковыми травостоями, расположенных на почвах средне обеспеченных фосфором и калием (120–150 мг на 1 кг), можно ограничиться внесением только азотных удобрений. В этом случае за счёт почвенного плодородия в течение трех–пяти лет можно получать

урожайность, как и на фоне полного минерального удобрения (NPK).

На бобово-злаковые сеяные травостои вносят фосфорные и калийные удобрения, дозы которых устанавливают с учетом обеспеченности почвы этими элементами питания. Внесение $P_{30}K_{60}$ — на среднеобеспеченных и $P_{45}K_{100}$ — на бедных почвах позволяет получать 3,5–4,0 тыс. корм. ед./га без применения азотных удобрений. Использование фосфоритной муки вместо суперфосфата обеспечивает равноценную прибавку урожая (при одинаковой дозе внесения), а затраты на удобрение снижаются в 3-4 раза.

2.2. Создание и использование культурных пастбищ

Многолетними исследованиями установлено: в Московской области за 130–135 дней пастбищного периода благодаря высокому качеству корма при выпасе коров с продуктивностью 4000 кг молока за лактацию на травяном рационе (без подкормки) можно производить по 2 т молока на корову (или около 50 % годового удоя) при суточном удое 15–16 кг. При пастьбе более продуктивных коров (с удоем 5000-6000 кг молока за лактацию) пастбищный рацион необходимо дополнить дешёвыми концентратами углеводистого состава (например, ячменной дертью) из расчёта 300-400 г на 1 кг молока, так как необходимое количество переваримого протеина поступает с пастбищной травой.

Пастбищное содержание скота способствует сокращению расхода горюче-смазочных материалов в 7 раз, общие и затраты

труда механизаторов — в 2-3 раза, а также увеличению продуктивного долголетия животных и получению здорового молодняка по сравнению со стойловым летним содержанием.

Создание культурных пастбищ для молочного скота наиболее экономически выгодно на прифермских землях: отпадает необходимость в строительстве летнего лагеря, сокращается площадь земли на выделение прогонов, снижаются затраты на окультуривание почвы и семена трав, что ускоряет организацию пастбищного содержания животных.

Для снижения себестоимости молока необходимо, чтобы доля пастбищного корма в структуре летнего рациона составляла не менее 60 %. Поэтому заранее рассчитывают потребность в площади пастбищ, учитывая нормативную нагрузку скота — 2 головы/га при урожайности зеленой массы 200 ц/га и 3 головы при урожайности 300 ц/га. Затем проводят инвентаризацию имеющихся естественных и сеяных травостоев и выделяют участки для ремонта травостоя (подсев, отдых) или перезалужения. На загонах с бобово-злаковыми травостоями после выпадения бобовых трав, но при сохранении ценных злаков, проводят подсев семян бобовых видов в разреженные травостои сплошным способом (СЗТ-3,6, СЗ-3,6-Т и др.), в плотные травостои – полосным или бороздковым способом специальными сеялками (СДК-2,8, МД-3,6). При перезалужении выродившихся травостоев с целью экономии азотных удобрений предпочтение отдают бобово-злаковому типу, как правило, недостающему в системе пастбищ-

ного конвейера. Ускоренное залужение проводят в срок сева ранних яровых под покров однолетних культур (овес, райграсс однолетний и др.) Смесью в составе: клевера лугового (6–8 кг/га семян), клевера ползучего (2–3), тимофеевки луговой (6–8), овсяницы луговой (8–10 кг/га). Для формирования раннего звена в системе подножного конвейера необходимо высевать злаковые травосмеси с доминированием ежи сборной (ежа 6-8, тимофеевка 5-6, овсяница 5-6 кг/га семян), а также районированных сортов райграсса пастбищного (райграсс 12, ежа 4, мятлик 2 кг/га семян).

Использование культурных пастбищ. Обязательным условием повышения эффективности культурных пастбищ является их огораживание на основе ускоренного метода и загонно-порционный выпас животных. Для этого необходимо в первую очередь выгородить центральный скотопрогон (при особой необходимости — весь участок по периметру), используя любой доступный строительный материал, по обе стороны от прогона размещают по 5-6 загонов с соотношением сторон 1:2-3. Для выделения загонов и порций используют переносную электроизгородь — «электропастух» (Разряд-2) и др.

Во избежание снижения надоя молока и его жирности важно правильно организовать кормление животных в переходный период от зимнего стойлового на летнее пастбищное содержание. В первые дни выпаса животные должны находиться на пастбище не более одного–двух часов; при этом постепенно заменяют сочные

и грубые корма на траву; затем постепенно в течение двух недель увеличивают время их пребывания до 8–10 часов.

Чтобы приучить животных к изгороди необходимо за 3–5 дней до начала выпаса установить электроизгородь внутри прифермской огороженной выгульной площадки (на расстоянии 30–50 см от капитальной изгороди). Для повышения поедаемости корма рекомендуется применять порционный способ, выделяя порцию травостоя с помощью «электропастуха», рассчитанную на 1–4 часа пастьбы.

Весной выпас животных начинают на загонах со злаковыми травостоями при высоте трав 18–20 см (урожайность 35–45 ц/га), что позволит использовать зеленый корм на две–три недели раньше по сравнению со скашиванием его для скармливания из кормушки.

2.3. Коренное улучшение сенокосов и пастбищ

С целью расширения площади сеяных сенокосов и пастбищ весной проводят коренное улучшение угодий путем ускоренного залужения. Первоочередными объектами для этого служат выродившиеся старосеяные и естественные травостои, не требующие проведения осушения и культуртехнических работ по уничтожению кустарника, мелколесья, а также выведенная из оборота пашня.

Технология ускоренного залужения включает обработку и окультуривание почвы, подбор травосмесей и залужение. Соблю-

дение рекомендованных технологий позволяет повысить урожайность с 30–50 ц/га зеленой массы до 200–300 ц/га в среднем за годы использования и даже в первый год улучшения при подпоковом залужении получить 100–150 ц/га. В результате этого продуктивность 1 га возрастает с 0,6–1 тыс. до 4–6 тыс. корм. ед., улучшаются условия рационального использования луга, повышается качество корма не только для заготовки сена, но и для травяного силоса и сенажа.

Основную обработку почвы для залужения в зависимости от мощности дернины и наличия устойчивых луговых сорняков проводят разными способами. На лугах со слабой и средней дерниной, близким залеганием подзолистого горизонта наиболее эффективна безотвальная обработка (дискатор – 1-2 следа или БДТ-3 в 2-3 следа), при перезалужении ранее освоенных площадей – вспашка плугом с предплужником, на лугах с мощной дерниной при наличии растительных кочек – комбинированный способ (рыхление дернины дискованием, вспашка и разделка пласта). В соответствии с агротехническими требованиями для посева мелкосемянных культур следует проводить особенно тщательную предпосевную обработку почвы (РВК–3,6; ВИП–5,6), а также предпосевное и послепосевное прикатывание. Лучшее формирование сомкнутого травостоя достигается при рядково-разбросном способе посева семян с использованием сеялок СЗ-3,6, СЗ-3,6-Г и др.

В связи с преобладанием на природных кормовых угодьях кислых дерново-подзолистых почв, первоочередными объектами являются участки со средне- и слабокислыми почвами. На них можно создавать не только злаковые травостои, но и бобово-злаковые с устойчивыми к кислотности сортами бобовых (клевер луговой Темп, люцерна изменчивая Селена, клевер ползучий Луговик). На сильнокислых почвах ($\text{pH}_{\text{сол.}} 4,0-4,5$) необходимо в процессе обработки почвы, для коренного улучшения внести известь в верхний слой после вспашки в дозах 3-4 т/га в зависимости от механического состава почвы.

За счет последствия окупаемость прибавки на 1 т извести на сеяных сенокосах и пастбищах достигает 1200 корм. ед., что в современных ценах в 1,4-1,7 раза превышает затраты на ее применение (около 400-500 руб. За 1 т вместе с доставкой и рассевом). Для достижения ресурсосбережения научно обоснованы более низкие дозы извести, обеспечивающие среднекислую реакцию почвы ($\text{pH}_{\text{сол.}} 4,6-5,0$) — при посеве злаковых травосмесей, слабокислую ($\text{pH}_{\text{сол.}} 5,1-5,5$) — для клеверо-злаковых травосмесей и близкую к нейтральной ($\text{pH}_{\text{сол.}} 5,6-6,0$) — при включении люцерны в травосмесь. Кроме того, экономия средств на известкование может быть достигнута за счёт выбора в качестве первоочередных объектов.

На почвах, бедных подвижными формами фосфора и калия (менее 80 мг/кг почвы), перед залужением вносят калийные удобрения (1,5–2,0 ц/га) и фосфоритную муку (2–3 ц/га под ос-

новную обработку), действие которой на лугах не уступает суперфосфату, а по стоимости в 3 раза дешевле. Потребность в азоте в год залужения восполняется за счет минерализации дернины. Органические удобрения в дозе 40-50 т/га применяют только при освоении сильно оподзоленных почв, слаборазложившихся осушенных торфяников, эродированных склонов, после расчистки угодий от кустарника и мелколесья, когда вместе с древесными остатками удаляется гумусный горизонт, а также в хозяйствах, где стоит задача их утилизации.

На вновь осваиваемых природных кормовых угодьях применяют простые травосмеси преимущественно злакового состава (из рыхлокустовых видов), рассчитанные на короткий срок использования (до 4-6 лет) для первичного окультуривания угодья. При перезалужении выродившихся лугов на всех достаточно окультуренных почвах следует создавать преимущественно бобово-злаковые травостои. Для увеличения продуктивного долголетия сенокосов и пастбищ до 8–10 лет и более в травосмеси включают долголетние корневищные злаки, а на пастбищах Московской области — клевер ползучий и мятлик луговой. Общее количество видов в составе сеяных травосмесей, как правило, не должно превышать 3–4. В состав травосмесей для пастбищ и сенокосов включают клевер луговой или гибридный (по 5–6 кг/га) в сочетании с тимофеевкой (5–6 кг/га) и овсяницей (8 кг/га), а при возможности обеспечения азотной подкормкой вместо бобовых включают ежу сборную (5–6 кг/га) на суглинистых почвах или

кострец безостый (12–15 кг/га) на супесчаных почвах. На долгопоемных лугах (свыше 30 дней) сеяные травостой создают из одновидовых посевов — лисохвоста лугового (15–16 кг/га), костреца безостого (18–20 кг/га), двукисточника тростникового (10–12 кг/га семян). Следует особо подчеркнуть, что указанная продуктивность 1 гектара в год достигается при выполнении всех рекомендуемых приемов ухода и использования.

2.4. Экономическая эффективность мероприятий

Капитальные вложения на создание сеяного травостоя (12,3–12,5 тыс. руб./га) окупаются в первый год залужения под покров при получении 2,5–2,8 тыс. корм. ед./га. (табл. 1). С учетом последующего периода использования травостоев (4–5 лет бобово-злакового и 7–10 лет злакового) при соответствующем уходе за ними продуктивность улучшенных угодий возрастает в 1,5–1,7 раз.

1. Срок окупаемости капитальных вложений в год создания культурных пастбищ для молочного скота

Показатели	Бобово-злаковый травостой (фон P ₃₀ K ₆₀)	Злаковый травостой (фон N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀)
Капитальные вложения, руб./га	12500	12300
В том числе, на залужение	5550	5340
На строительство изгороди	6950	6960
Продуктивность в 1-ый год пользования (поедаема масса), корм. ед./га	2 500	2 800
Стоимость корма на пастбище, руб./га	14400	16120
Срок окупаемости капиталовложений, лет	1,0	1,0

Включение в состав травосмеси бобовых компонентов при создании сеяных травостоев заменяет внесение 100–120 кг/га д. в. азота на злаковом травостое, что обеспечивает экономию средств на приобретение и внесение аммиачной селитры 3200–3800 руб./га.

Производственные ежегодные затраты окупаются за счет стоимости производственного корма в 1,9 раза на злаковом травостое и в 2,7 раза на бобово-злаковом при себестоимости 100 корм. ед. 327 и 232 руб, что ниже современной цены на фуражный овес в 1,8 и 2,5 раза (табл. 2).

2. Экономическая эффективность оборотных средств на ежегодные производственные затраты по уходу и использованию культурных пастбищ (в ценах I квартала 2013 года)

Показатели	Бобово-злаковый травостой (фон P ₅₀ K ₁₀₀)	Злаковый травостой (фон N ₁₅₀ P ₅₀ K ₁₀₀)
Производственные ежегодные затраты, руб./га	8820	15720
В том числе – удобрения	4170	10060
– ремонт изгороди	690	690
– подкашивание остатков	330	330
– выпас скота	3630	4640
Продуктивность (поедаемая масса в среднем за 5 лет), корм. Ед./га	3 800	4 810
Себестоимость 1 кормовой единицы, руб.	2,32	3,27
Стоимость корма на пастбище, руб./га	21880	27700
Прибыль, руб./га	13030	11980
Рентабельность производства, %	148	76

3. ВЕСЕННЕ-ПОЛЕВЫЕ РАБОТЫ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ НА СЕМЕНА

На семенных посевах многолетних трав рано весной следует провести инвентаризацию. Желательно, чтобы после перезимовки семенные травостои имели густоту, определенную для каждого вида трав представленную в табл. 3, что обеспечивает максимальный сбор семян.

3. Структура семенных травостоев весной и урожайность семян при оптимальной густоте стояния растений

культура	оптимальная густота растений, шт/м ²	количество соцветий, шт/м ²	урожайность семян, кг/га
клевер луговой раннеспелый	60–80	600–900	200–300
клевер луговой позднеспелый	40–60	600–900	200–300
клевер гибридный	40–60	900–1200	150–200
клевер ползучий	20–70	800–1000	150–200
люцерна	25–40	240–350	200–300
лядвенец рогатый	40–90	1500–2000	200–300
тимофеевка луговая	100–130	600–700	500–600
коострец безостый	90–110	420–480	400–500
овсяница луговая	130–170	790–940	500–600
ежа сборная	110–130	580–650	400–500
райграс пастбищный	120–150	1250–1500	800–1100
овсяница тростниковая	110–130	350–400	500–700
мятлик луговой	90–130	800–950	300–350
овсяница красная	120–180	900–1250	300–400
фестулолиум	90–150	1050–1192	600–900

В зависимости от условий произрастания трав в год посева (вид покровной культуры, степень засоренности, сроки уборки покровной культуры, гидротермические условия и т.д.), а также

неблагоприятных условий перезимовки травостой могут сильно изреживаться.

Вследствие выпадения осадков осенью 2012 г. наблюдалось перерастание отавы семенных посевов многолетних трав. Кроме того, вследствие обильных осадков со второй половины октября и вызванного этим переувлажнения почвы, создались предпосылки для выпирания растений в зимний период, особенно молодых посевов 2012 года. Для уменьшения негативных последствий необходимо в этом году проведение ранневесеннего боронования и в последующем – подкормки азотными удобрениями, а при необходимости – обработка стерни трав фунгицидами против снежной плесени.

Погодные условия осени были благоприятными для заражения клевера тифулезом и склеротиниозом (раком), в связи с чем, при весенней инвентаризации посевов на обнаружение этих заболеваний необходимо обратить особое внимание. У пораженных растений надземная часть легко отрывается от корневой шейки. Больные растения имеют хлоротичную или бурую окраску.

В случае изреживания семенных посевов более чем на 40-50% по отношению к верхнему показателю интервала оптимальной густоты травостоя (см табл. 3), целесообразно проведение ранневесеннего ремонтного подсева однолетних культур и использование посевов для получения зеленого корма. Для ремонта наиболее эффективной культурой является райграс однолетний (сортовая смесь диплоидных и тетраплоидных сортов) с нормой

высева в зависимости от степени изреживания многолетней культуры - от 15 до 30 кг/га. Подсев производится рано весной по влажной почве сеялкой с дисковыми сошниками с одновременным боронованием. В качестве компонентов ремонтной смеси совместно с райграсом однолетним можно также использовать вику мохнатую сорта Луговская 2 (до 15 – 20 кг/га), имеющую небольшие по размеру семена.

На бобовых травостоях, вышедших ослабленными после перезимовки, эффективной является внекорневая обработка в период весеннего отрастания молибденом, а также биопрепаратами ростостимулирующего действия в фазу бутонизации (органические препараты на основе гуминовых кислот, растительного или микробного происхождения с добавлением ростовых веществ и микроэлементов).

В год получения семян проводят весеннюю подкормку в начале отрастания многолетних злаковых трав N₄₅₋₆₀. Сразу после внесения азотных удобрений проводится разнонаправленное боронование посевов в два следа.

При сильной засоренности посевов необходимо применение гербицидов, рекомендованных «Списком разрешенных препаратов...». При этом необходимо помнить, что применение гербицидов на травостоях в год получения семян нежелательно, так как может вызывать снижение урожайности семян.

Многолетние травы – мелкосемянные культуры, поэтому для равномерной заделки семян на оптимальную глубину почва

должна быть достаточно прикатана перед посевом. На легких почвах, особенно в условиях недостаточного увлажнения, прикатывание следует проводить и после посева. Прикатывание почвы повышает полевую всхожесть семян многолетних трав на 10-15 % и обеспечивает дружное одновременное появление всходов.

Перед посевом (за 5-15 дней) или заблаговременно (за 1-1,5 месяца) семена протравливают с целью борьбы с болезнями и почвообитающими вредителями одним из препаратов, разрешенных «Списком...». Протравливание семян бобовых трав целесообразно совмещать с обработкой их микроудобрениями – молибденом, что особенно эффективно при высеве их на кислых лесных почвах и деградированных черноземах. На 1 т семян расходуют 7-8 кг 36 %-го молибдата, аммония натрия или 5-6 кг 54 %-го молибденово-кислого аммония.

Наиболее приемлемые покровные культуры – однолетние бобово-злаковые травосмеси с соотношением компонентов 1:3, рано убираемые на корм, и яровые зерновые, прежде всего ячмень. Для уменьшения угнетения подсеянных трав используют сорта зерновых культур, устойчивые к полеганию. Норму высева всех покровных культур снижают на 25-30 % по отношению к принятой в регионе норме.

Семена таких бобовых трав как козлятник, донник, люцерна, клевер, лядвенец зачастую имеют пониженную полевую всхожесть из-за твердокаменности. В этом случае обязательно проводят их скарификацию не ранее, чем за месяц до посева, по-

сколькoу скарифицированные семена быстро теряют всхожесть. Скарификация проводится при наличии в семенной партии более 15 % твердокаменных семян на специальных машинах СС-0,5; СКС-1; СТС-2 и клеверотерках (типа К-0,5). При скарификации семян козлятника необходимо обращать внимание на степень повреждения семян. Связано это с тем, у этой культуры зачаточный росток в виде «носика» находится на поверхности семян и может отламываться в процессе скарификации. Инокуляцию семян бобовых трав проводят, если они высеваются на данном поле первый раз. С этой целью используются специализированные штаммы для каждого вида. Причем эта операция осуществляется в день посева при исключении попадания на семена прямых солнечных лучей. При отсутствии промышленных специализированных штаммов (наиболее распространенная препаративная форма – ризоторфин), можно использовать корни растений с клубеньками со старых посевов, которые берут из расчета 150-200 г на гектарную норму семян, размалывают в ступке, разводят водой и готовой болтушкой смачивают семена непосредственно перед посевом.

Способы посева и нормы высева семян многолетних трав определяются биологическими особенностями видов, природными условиями их выращивания, плодородием почвы, культурой земледелия, обеспеченностью хозяйств необходимой техникой. В семеноводстве многолетних трав используются два способа посева: беспокровный или под покров других культур. Для получе-

ния полноценных урожаев семян с травостоев первого года пользования люцерну, козлятник восточный, кострец безостый, ежу сборную, мятлик луговой и овсяницу красную необходимо высевать беспокровно. Основные виды клевера, тимофеевка луговая, житняки, овсяница луговая, райграс пастбищный, фестулолиум, полевицы, лисохвост луговой удовлетворительно переносят подпокровные посевы, обеспечивая хорошие урожаи семян на следующий год. Для хорошего развития подсеянных трав нормы посева покровных культур необходимо снижать на 25-30%. При использовании в качестве покровной культуры вико-овсяной смеси соотношение компонентов должно быть 1:3. Травы высевают одновременно с покровной культурой или сразу после ее посева поперек рядков по прикатанной почве. На чистых от сорняков полях с достаточным запасом влаги лучшим сроком подпокровного посева трав является ранневесенний по хорошо подготовленной почве.

Для культур беспокровного сева (козлятник восточный, люцерна, кострец безостый, мятлик луговой, овсяница красная, ежа сборная), а также на засоренных участках и в годы с весенними засухами, посев следует перенести на летнее время – до 15 июля. В этом случае поле обрабатывают по типу чистого пара с целью уничтожения сорняков и накопления влаги в почве. При высокой культуре земледелия, технологической дисциплине и наличии семян, обеспечивающих заданную норму посева для достижения

оптимальной густоты (см. табл. 3), указанные нормы высева многолетних трав (табл. 4) можно снижать на 30%.

4. Нормы высева семян многолетних трав на семенных участках (100 %-ной посевной годности), кг/га

культура	рядовой, 15 см	черезрядный, 30 см	широкорядный, 45-70 см
донник белый, желтый	20-25	12-15	6-8
клевер гибридный	5-6	3-4	–
клевер луговой	5-7	–	–
клевер ползучий	3-4	2-3	–
козлятник восточный	14-16	10-12	6-8
люцерна	–	4-5	2-3
лядвенец рогатый	8-10	4-5	–
эспарцет	70-80	50-60	25-35
ежа сборная	8-10	5-6	–
кострец безостый	–	10-12	6-8
мятлик луговой	5-6	3-4	–
овсяница красная	6-7	4-5	–
овсяница луговая	8-10	5-6	–
овсяница тростниковая	8-10	5-6	–
полевица гигантская	3-4	2-3	–
райграс пастбищный	10-12	6-8	–
тимopheевка луговая	6-8	3-4	–
фестулолиум	8-10	6-7	–

Российская академия сельскохозяйственных наук
Государственное научное учреждение
Всероссийский научно-исследовательский институт кормов
имени В. Р. Вильямса

141055, Россия, г. Лобня, Московской обл., научный городок,
e-mail: vniiikormov@nm.ru

**ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ ВЕСЕННЕ-ПОЛЕВЫХ
РАБОТ В КОРМОПРОИЗВОДСТВЕ
(руководство)**

Подписано в печать 25.03.2013 г.
формат издания 60x84/16, бумага «Айсберг».
гарнитура «Таймс». печать ризографическая.
объем усл. п.л. 2,3. тираж 200 экз.
заказ № 054

отпечатано в ООО «Угрешская типография»
т. 700-12-29, 700-06-66
111621, Москва, ул. Оренбургская, 15