

636/183/13
KOPMA



В книге обобщен многолетний опыт создания прочной кормовой базы для скота и рационального использования кормов и кормовых угодий в передовых хозяйствах и научно-исследовательских учреждениях Куйбышевской области.

1528208
Куйбышевская областная
библиотека им. В. И. Ленина

Ф. Н. Тимохин,

заместитель начальника Куйбышевского областного управления сельского хозяйства

ПРОЧНАЯ КОРМОВАЯ БАЗА — ОСНОВА ВЫСОКОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ЖИВОТНОВОДСТВА

Ключевой проблемой развития сельского хозяйства было и остается дальнейшее увеличение производства зерна. В решениях ноябрьского (1970 года) Пленума ЦК КПСС на 1971—1975 годы намечается довести производство зерна по стране до 195 млн. тонн вместо 162,4 млн. тонн, полученных в 1966—1969 годах. Заготовки зерна с учетом сверхплановой продажи должны составлять 70—85 млн. тонн.

Нашей Куйбышевской области намечается твердый план продажи зерна в объеме 1 млн. тонн против 934 тыс. тонн в 1966—1970 годах. Кроме того, колхозы и совхозы будут продавать сверх плана по повышенным ценам ежегодно не менее 350 тыс. тонн зерна. За 1966—1969 годы фактическая среднегодовая продажа зерна сверх плана по области составила 226 тыс. тонн.

Учитывая необходимость увеличения продажи зерна государству и растущую потребность в зернофураже, производство зерна в области планируется довести к 1975 году до 3150 тыс. тонн, а среднегодовое производство в 1971—1975 годах должно составлять не менее 3100 тыс. тонн, или на 24—25% больше, чем в предыдущей пятилетке. При этом урожайность зерновых по области должна возрасти до 17—18 ц с гектара.

На основе возросшей культуры земледелия и технической оснащенности колхозов и совхозов, расширения применения органических, минеральных удобрений и химических средств защиты растений за 1966—1969 годы среднегодовая урожайность зерновых культур увеличилась на 2,2 ц с гектара, а среднегодовое производство зерна за этот период повысилось на 25%. В 1969 году 16 колхозов и совхозов области с площади 206 тыс. гектаров собрали зерновых в среднем по 20—30 ц с гектара.

Колхозы и совхозы Ставропольского района на площади 40 тыс. гектаров вырастили по 24 ц зерна с каждого гектара. Сортоиспытательные участки, расположенные в различных зонах области, только за счет высокого уровня агротехники, умелого использования удобрений и налаженного семеноводства ежегодно независимо от погодных условий получают урожай на 35—40% больше, чем базовые хозяйства, на территории которых они расположены.

Эти примеры свидетельствуют о том, что труженики сельского хозяйства нашей области имеют реальную возможность выполнить

задачи по увеличению производства зерна, поставленные июльским Пленумом ЦК КПСС, обеспечить растущую потребность в нем на продовольственные и фуражные цели.

Для обеспечения растущего поголовья скота и повышения его продуктивности колхозам и совхозам области потребуется, по предварительным расчетам, 960 тыс. тонн концентрированных кормов, 1320 тыс. тонн грубых, 3470 тыс. тонн сочных и 4100 тыс. тонн зеленых кормов.

Получение такого количества кормов возможно только при резком улучшении использования каждого гектара сельскохозяйственных угодий, и прежде всего пашни, повышении урожайности всех сельскохозяйственных культур.

Обеспечение дальнейшего роста урожайности немыслимо без внедрения системы агрономических и организационно-экономических мероприятий, включающих:

научно обоснованную специализацию земледелия с разработкой рациональной структуры посевных площадей, с введением и освоением севооборотов;

правильную систему обработки почвы и удобрения растений применительно к местным условиям, хорошо организованную систему семеноводства;

систему мелиоративных мероприятий — орошение, борьбу с водной и ветровой эрозией, коренное улучшение пойменных земель, выгонов, пастбищ и др.

Большим резервом увеличения производства сельскохозяйственных культур в нашей области, и прежде всего кормовых, является расширение орошаемых земель, рациональное их использование и коренное улучшение естественных кормовых угодий. К 1975 году площадь орошаемых земель в области намечено довести до 150 тыс. гектаров. В наиболее засушливой зоне будет построена крупная обводнительно-оросительная система, которая пройдет по землепользованию 70 колхозов и совхозов девяти южных районов.

Наибольшую часть орошаемых земель займут кормовые культуры, и прежде всего люцерны как наиболее богатая белком.

Дальнейшее развитие животноводства и увеличение производства молока, мяса, яиц и шерсти невозможно без создания прочной кормовой базы.

За последние годы во многих хозяйствах области значительно улучшилось состояние кормовой базы; общественное животноводство получает достаточное количество кормов, рационы сбалансированы по питательной ценности. И, как правило, в тех хозяйствах, где кормопроизводству уделяется должное внимание, — высокая продуктивность животных, успешно выполняются планы производства и заготовок продуктов животноводства, рентабельная продукция. К таким хозяйствам можно отнести совхозы «Дружба», «Камешный Брод», «Костычевский», колхозы «Россия», Шигонского района, «Победа», Ставропольского района, и многие другие.

В области за последние четыре года значительно возросли производство и расход концентрированных кормов. На каждую условную голову ежегодно расходуется не менее 6—8 ц кормовых единиц концентрированными кормами, что является основным стимулом роста производства продуктов животноводства. Однако темпы роста заготовок сочных кормов и сена отстают от увеличения потребности в них растущего поголовья скота. В ряде хозяйств существующий уровень производства кормов не отвечает требованиям животноводства.

Ежегодно кормовыми культурами в области занимается 23—24% пашни, не считая площадей под зерновыми фуражными культурами и естественных кормовых угодий. Это очень большая площадь, и расширять ее дальше у нас нет возможности. Единственным источником увеличения производства кормов остается повышение урожайности кормовых культур и естественных кормовых угодий.

Однако руководители и специалисты многих хозяйств не уделяют должного внимания этому вопросу. Урожайность кормовых культур остается низкой, допускаются большие потери питательных веществ при заготовке кормов.

Основной кормовой культурой у нас является кукуруза, под которую ежегодно отводится 320—330 тыс. гектаров пашни. Как правило, хозяйства, уделяющие должное внимание ее возделыванию, получают высокие урожаи этой ценной кормовой культуры.

В 1969 году в Похвистневском районе с площади 10 тыс. гектаров собрали по 182 ц зеленой массы кукурузы с гектара, в соседнем Сергиевском районе, — лишь по 99 ц.

Это говорит о том, что в хозяйствах Похвистневского района оставлен уровень агротехники возделывания кукурузы и правильно организован труд кукурузоводов.

Подобную разницу в урожаях кукурузы можно встретить и во многих соседних хозяйствах каждого района. В колхозе «Новая жизнь», Похвистневского района, на площади 300 га звеном П. М. Ахтерякова, работающим на аккордно-премиальной оплате, выращено по 317 ц; в колхозе «Путь Ленина» — по 212 ц зеленой массы кукурузы с гектара, а в соседнем колхозе «Фундамент социализма», где кукуруза была посеяна небрежно и несвоевременно проведена обработка междурядий, — лишь по 115 ц с гектара.

В отдельных колхозах и совхозах нашей области нарушается агротехника возделывания кукурузы, допускаются рядовой сев, несвоевременная обработка посевов. Часто при проведении междурядных обработок из-за отсутствия четких квадратов изреживаются посевы.

Практика показывает, что только за счет постоянства звеньев, единой агротехники возделывания кукурузы, соблюдения сроков посева, ухода за посевами и уборки можно увеличить производство зерна не менее чем на 25—30%.

Максимальное накопление влаги в почве и наиболее эффективное ее использование, тщательная борьба с сорняками, применение удобрений являются главными в технологии выращивания кукурузы. Надо покончить с упрощенчеством в агротехнике выращивания этой культуры: сеять только квадратно-гнездовым способом, своевременно и качественно бороновать всходы и проводить междурядные обработки, увеличить внесение органических и минеральных удобрений, шире применять химические средства уничтожения сорняков и вредителей.

В каждом колхозе и совхозе должны быть постоянные бригады по кормопроизводству, механизированные звенья по выращиванию кукурузы и других кормовых культур. За ними следует закрепить необходимую технику с тем, чтобы они работали на своих участках от посева до конца уборки и получали оплату в зависимости от результатов труда — урожая.

Важно не только вырастить высокий урожай кукурузы, но и своевременно и без потерь убрать и засилосовать ее.

Хороший силос можно получить только при уборке в фазе восковой спелости. К этому времени в растениях накапливается наибольшее количество питательных витаминных веществ, а влажность зеленой массы составляет 65—70%. Такая влажность и является оптимальной для силосования. При силосовании кукурузы с более высокой влажностью теряется много питательных веществ. По данным Всесоюзного научно-исследовательского института кормов имени В. Р. Вильямса, величина этих потерь составляет: при 72% влаги в растениях — 6,5%, при 77% — 16%, а при 82% — 30%.

В ранних фазах кукуруза содержит сахара значительно больше, чем требуется для образования молочной кислоты, консервирующей корм. Излишки сахара при этом превращаются в спирт, а затем в уксусную кислоту. При поедании кислого силоса у животных нарушается обмен веществ, ухудшается физическое состояние и снижается продуктивность.

Кроме того, известно, что силос из кукурузы в молочно-восковой спелости содержит на 50—60% калорий больше, чем силос из кукурузы в молочной спелости.

Фаза восковой спелости кукурузы длится 10—12 дней. Многие хозяйства не имеют возможности убрать ее за такой короткий срок. Поэтому целесообразно в каждом хозяйстве высевать 2—3 гибрида различной скороспелости.

Часто еще неправильно организуется труд на уборке, не применяется групповой метод работы силосоуборочных комбайнов, техника распыляется по бригадам и звеньям, что ведет к ее простоям и снижению производительности. В результате большие площади кукурузы попадают под морозы.

Во многих хозяйствах допускаются значительные потери зеленой массы при скашивании и перевозке. Основная причина этих

потерь — плохая подготовка транспорта к перевозке урожая, затягивание сроков уборки.

Научкой и передовой практикой установлено, что при силосовании кукурузы в траншеях потери от угара в 1,5—2 раза меньше, чем при силосовании в курганах. При продолжительном закладывании кургана силосование проходит при высоких температурах, вследствие чего содержание каротина в силосе уменьшается в 1,4—4 раза, а переваримого протеина — в 1,5—2 раза.

Анализ проб силоса в курганах показал, что только в 44% его содержится от 10 до 30 мг каротина на килограмм, а в 56% — меньше 10 мг (при норме 15 мг на килограмм). Только переход на силосование в траншеях позволит на 10—15% увеличить обеспеченность животноводства сочными кормами.

После кукурузы второе место по важности и удельному весу в балансе кормов занимают в нашей области однолетние травы на сено и выпас. Под них отводится 220—240 тыс. гектаров пашни.

При правильном подборе однолетних трав, надлежащей организации их выращивания и уборки отдельные колхозы и совхозы получают высокие урожаи сена. В 1969 году хозяйства Шенталинского района со всей площади однолетних трав заготовили по 29 ц с гектара, а колхоз имени Кутузова этого же района с площади 240 га — по 50 ц сена.

Однако во многих хозяйствах урожайность однолетних трав еще остается низкой. Часто хозяйства, расположенные в одинаковых почвенно-климатических условиях, получают различные урожаи. Так, в Исаклинском районе в 1969 году колхоз имени Крускойей со 120 га посевов однолетних трав собрал по 32 ц сена, а соседний колхоз имени Ленина с площади 130 га — лишь по 14.

Низкая урожайность однолетних трав и на сено, и на зеленый корм во многих колхозах и совхозах области объясняется прежде всего тем, что не соблюдают агротехнику их возделывания, плохо готовят почву, сеют некондиционными семенами, опаздывают с началом и растягивают сроки уборки.

Необходимо повсеместно коренным образом улучшить агротехнику возделывания трав. Нельзя мириться с таким положением, когда на кормовые цели высевают худшие семена по плохо подготовленной почве, уборку начинают с большим опозданием.

В центральных и северных районах области лучшими из однолетних трав являются вико-овсяные и чино-овсяные смеси, которые с успехом могут использоваться на сено, сенаж, травяную муку и зеленый корм.

Для южных и центральных районов наиболее ценной однолетней травой является суданка. Возделывается она не только для получения зеленого корма, но и для производства сена, сенажа и дробилки силоса. Наиболее питательна суданская трава в ранние фазы вегетации — от кушения до колошения. Кроме нее хорошими кормовыми качествами и высокой урожайностью отличаются мятлик и сорго.

Если урожайность однолетних трав и производство сена из них в области за последние годы все же возросли, то этого, к сожалению, нельзя сказать о многолетних травах, обладающих большими потенциальными возможностями роста урожайности и являющихся прекрасным восстановителем плодородия почвы. Например, Безенчукская опытная станция собирает по 40—60 ц люцернового сена с гектара без полива и до 100 ц при орошении.

В совхозе «Кряж» с орошаемого участка ежегодно накашивают по 50—60 ц сена с гектара. Там организованы специальные бригады по кормопроизводству. Создание хорошей кормовой базы позволило совхозу добиться высокой продуктивности скота. В 1969 году надой молока составил здесь 3621 кг на корову, на 100 га пашни произведено 850 ц молока.

Основной причиной низкой урожайности многолетних трав во многих хозяйствах является изреженность их посевов. Такие участки после сбора семян надо распахать. Вместо них целесообразно засеять новые площади на низких местах, около лесополос и обязательно с полной нормой высева.

Следует расширять посев люцерны на орошаемых землях, улучшать уход за многолетними травами, смелее проводить боронование и дискование старых посевов, больше вносить удобрений. Для увеличения посевных площадей многолетних трав в каждом колхозе и совхозе необходимо наладить их семеноводство.

Значительным резервом роста производства кормов могут стать естественные кормовые угодья, которые используются пока не с полной отдачей. В нашей области 767 тыс. гектаров выгонов и пастбищ, 116 тыс. гектаров естественных сенокосов, из которых 64 тыс. гектаров заливных. И сенокосы и пастбища дают низкие урожаи. За последние пять лет колхозы и совхозы получают в среднем с гектара естественных сенокосов по 6—8 ц сена, а продуктивность выгонов и пастбищ еще ниже.

В связи с длительным бессистемным использованием пастбищ продуктивность их стала крайне низкой, резко ухудшился ботанический состав трав. Вместо ценных трав растут грубостебельные растения плохого кормового качества.

При умелом использовании естественных кормовых угодий, которыми располагают колхозы и совхозы области, и проведении необходимых работ по их улучшению, по ориентировочным подсчетам, можно дополнительно получить 350 тыс. тонн кормов в кормовых единицах и полностью обеспечить скот зелеными кормами в летний период.

Так называемый пастбищный период длится у нас в среднем 160—180 дней. За это время хозяйства получают около 70% годового надоя молока, почти 60% привеса мяса. Основным источником зеленых пастбищных кормов в этот период являются природные кормовые угодья.

В южных засушливых районах области пастбища дают корм только весной и осенью. Летом потребность в зеленых кормах по-

крывается здесь за счет посевов многолетних и однолетних трав, культурных и других культур.

Для повышения урожайности естественных кормовых угодий надо ежегодно осуществлять мероприятия по их улучшению, планомерно использовать пастбища, не допуская ранней пастбы, выщипывания дернины. Пастбу следует начинать, когда растения достигнут высоты 10—12 см.

Наибольшую кормовую ценность злаковые растения имеют в раннюю фазу своего развития — в фазу кушения. К моменту цветения питательная ценность злаковых трав уменьшается в два раза.

В целях удлинения периода фазы кушения растений и предотвращения быстрого загрубения трав весной рекомендуется проводить легкое подгравливание пастбищ — сгравливать не более 50% поселемого корма, а полностью травостой использовать через 18—20 дней. Это позволяет на 25—30% увеличить их урожайность.

В результате длительного, непрерывного и неправильного использования природные кормовые угодья часто приходят в негодность, не дают урожая и для восстановления своего плодородия нуждаются в поверхностном, а чаще всего в коренном улучшении.

Поверхностное улучшение целесообразно в тех случаях, когда сенокосы и пастбища покрыты хорошим травостоем, но изрежены или имеют кустарники, кочки, камни и др. При поверхностном улучшении проводят подсев трав, внесение удобрений, боронование, дискование и другие мероприятия, влияющие на повышение урожая.

Коренное улучшение природных кормовых угодий заключается в распахивании их, уничтожении дикой растительности, посеве культурных кормовых многолетних трав.

Исключительно высоким плодородием обладают пойменные земли, которых в нашей области насчитывается 64 тыс. гектаров. Как правило, такие сенокосы малопродуктивны, заросли кустарником. Коренное улучшение имеющихся пойменных лугов — первоочередная задача колхозов и совхозов области.

За счет поверхностного и коренного улучшения естественных кормовых угодий, увеличения внесения минеральных удобрений можно резко поднять их урожайность.

Во всех хозяйствах, располагающих водными источниками, необходимо начать работы по созданию орошаемых многолетних культурных пастбищ. Опыт работы хозяйств, имеющих культурные сенокосы и пастбища, свидетельствует о том, что с каждого гектара можно получить по 400—500 ц зеленой массы, или по 70—80 ц сена. Корм с культурных пастбищ является наиболее дешевым. В течение 1970—1972 годов в колхозах и совхозах области планируется заложить 10 тыс. гектаров долговечных культурных сенокосов и пастбищ. Это будет большим дополнительным резервом увеличения производства кормов. Такому интенсивному способу кормопроизводства принадлежит большое будущее.

Обеспечению скота зелеными кормами в пастбищный период в нашей области, особенно в южных степных районах, должно уделяться большое внимание. Как уже говорилось, источниками получения травы в летний период служат у нас природные кормовые угодья, долголетние культурные пастбища, посевы однолетних и многолетних трав, кукурузы, кормовых бахчевых, корнеплодов и других культур.

Ранней весной в степных районах можно использовать типчакково-ковыльно-разнотравные угодья. Из многолетних трав, введенных в культуру, для ранневесеннего и весенне-летнего скормливания хороши житняк и костер прямой. Из однолетних культур в области широко используется озимая рожь и озимая пшеница. В 1969 году в целом по области 22% площади однолетних трав было занято зерновыми культурами. Оптимальными сроками их использования является период от кущения до начала выколашивания. В последний период лучше скормливать их в измельченном виде. При возделывании ржи на зеленый корм и сено целесообразно проводить посев повышенной на 20—25% нормой высева и на 8—10 дней раньше оптимальных сроков сева этой культуры на зерно.

В конце мая и в июне скот можно пастись на ковыльно-типчакково-разнотравных, житняково-полынных кормовых угодьях, и по овражно-балочным злаково-разнотравным травостоям. Кроме житняков и озимых культур в зеленом конвейере в этот период можно использовать костер безостый, люцерну, эспарцет, из однолетних — овес и вико-овсяные и другие злаково-бобовые смеси.

Костер безостый отрастает позднее житняка на 10—12 дней и может скормливаться вслед за озимой рожью и житняком. Основную массу корма он дает в июне—июле.

Люцерна — незаменимый корм как в пастбищный, так и в зимний период. Она содержит все важнейшие витамины, является богатым источником белков, микроэлементов, минеральных веществ и каротина. По содержанию протеина листья люцерны в 1,5—2 раза превосходят зерно ячменя и овса.

Эспарцет также может использоваться в зеленом конвейере и служит прекрасным бобовым кормом. Отрастает он на несколько дней раньше люцерны. На солонцовых землях на зеленый корм хорошо идет донник.

В июне—июле в зеленом конвейере можно использовать бобово-злаковые однолетние травы, в июле-августе — суданскую траву, сорго-суданковый гибрид, кукурузу и отаву многолетних трав. Наибольшую кормовую ценность зеленая масса суданской травы представляет в ранние фазы вегетации — в период полного кущения до начала колошения и в отаве. По содержанию протеина суданка стоит на первом месте среди всех однолетних злаковых трав.

В сентябре-октябре на корм идут кабачки, кормовая тыква,

одно- и многолетних трав, естественных пастбищ, корнеплоды свекла.

В системе зеленого конвейера трава может скормливаться как в кормушках, так и на корню. И тот и другой способы имеют свои положительные и отрицательные стороны. При стойловом содержании скошенная трава может задаваться скоту в любом месте. Однако это требует больших затрат на кошение и перевозку кормов. Кроме того, по данным Саратовского зооветеринарного института, уже через 2 часа после скашивания трава теряет 25%, а через 3 часа — 50% каротина и часть других питательных веществ. При пастбищном использовании однолетних трав высотой более 10 см часть их заталпывается. Своевременное скашивание или стрижка трав при пастбищном и стойловом содержании дает одинаковые результаты. Но при пастбищном содержании животных себестоимость продукции на 50% и более ниже, чем при стойловом.

При пастбищном использовании природных кормовых угодий скот можно подкармливать силосом, однолетними травами, свеклой, бахчевыми культурами и концентрированными кормами.

Особого внимания заслуживает проблема качества заготавливаемых кормов и их питательной ценности.

Анализ показывает, что содержание протеина в одной кормовой единице производимых в области кормов колеблется по годам от 74 до 80 г вместо 100—110 г по норме. Расчетами установлено, что в наших кормах ежегодно недостает 15—20 тыс. тонн протеина. Это крупный недостаток нашей кормовой базы. По данным анализов, за последние три года люцерновое сено в области при обычной сушке содержит в одном килограмме 85—90 г протеина и 16—20 мг каротина при норме соответственно 120 г и 45 мг.

В одном килограмме сена однолетних трав содержится 58—60 г протеина и 9—15 мг каротина при норме 83 г и 25 мг.

Данные анализа показывают, что из-за несвоевременной и некачественной уборки и сушки сена почти наполовину снижается его питательная ценность. Во избежание этого необходимо повсеместно переходить на сушку сена активным вентилированием.

Работникам, занятым производством и заготовкой кормов, надо установить оплату в зависимости не только от количества, но и от качества заготовленного корма в соответствии с рекомендациями областного управления сельского хозяйства.

Не менее важным резервом пополнения баланса кормов является приготовление витаминно-травяной муки. Каждый гектар однолетних трав, использованный на травяную муку, дает в 1,5—2 раза больше кормовых единиц, чем при использовании его на сено.

В травяной муке сохраняется 80—95% витаминов, 90—95% белка. В одном килограмме муки из люцерны содержится 0,7—0,8 кг сд., 18—20% и более белков и 180—190 г каротина. При

полевой сушке трав потери протеина составляют 25—35%, а каротина — 85—90%.

Многие хозяйства нашей области уже имеют опыт производства витаминно-травяной муки. В совхозах «Красный строитель», «Комсомолец», «Пионер», «Победа», «Уголок Ленина», имени Масленникова, на Жигулевской и Тимашевской птицефабриках в 1969 году было произведено по 350—550 т этого ценного корма.

Каждое хозяйство с развитым животноводством должно иметь агрегат по приготовлению витаминно-травяной муки.

Высокоценным кормом для скота является сенаж. По содержанию протеина и витаминов он приближается к свежей траве. Сухого вещества сенаж содержит в 2—2,5 раза больше, чем силос, во столько же раз он превосходит силос и по общей питательности.

Готовят сенаж из подвяленной измельченной травы влажностью 45—50%. Хранят в герметических емкостях или траншеях в утрамбованном виде. В отличие от силоса сенаж можно готовить из любых растений независимо от содержания сахара. На сенаж идут и трудносилосуемые травы. Он является пресным сладким кормом и отлично поедается всеми животными.

Опыт закладки сенажа в совхозе «Красноярский» дал хорошие результаты. В одном килограмме вико-овсяного сенажа содержалось 41 г протеина и 15,2 мг каротина, в то время как в одном килограмме кукурузного силоса содержалось 10 г протеина и 8,7 мг каротина.

Во всех колхозах и совхозах следует шире практиковать приготовление этого ценного корма. Особенно это относится к южным районам, где суданская трава созревает в поздние сроки, когда уборка ее на сено часто приводит к значительным потерям.

В колхозах и совхозах области ежегодно с ростом урожайности зерновых культур растет и производство фуражного зерна. В 1968 году общественному скоту и птице скормили 744 тыс. тонн концентрированных кормов, в 1969 году — 864 тыс. тонн. При этом только 18—20% их было использовано в виде комбикормов, сбалансированных по всем компонентам, а остальные 80—82% скармливались часто в недостаточном хорошо приготовленном виде, не сбалансированными по элементам питания.

Такое использование кормов снижает их питательную ценность как минимум на 10—15%. Это значит, что ежегодно на корм скоту без всякой отдачи расходуется в нашей области 10—15 тыс. тонн фуражного зерна.

Для увеличения производства комбикормов наряду с расширением предприятий государственной комбикормовой промышленности в районах надо изучить возможность строительства небольших комбикормовых цехов в крупных животноводческих хозяйствах и межхозяйственных комбикормовых заводов. Сырьем для этих цехов и заводов будут зерновые ресурсы колхозов и совхозов, а производство витаминно-белковых добавок и комбикорма

могут наладить предприятия управления хлебопродуктов и комбикормовой промышленности.

Такая мера позволит значительно улучшить использование концентрированных кормов и повысить их питательную ценность.

За последние годы колхозы и совхозы нашей области в 2,5 раза сократили посевные площади под горохом. А следует учесть, что горох при умелом возделывании не уступает по урожайности никаким зерновым культурам. В 1968 году в среднем по области горох дали по 17,3 ц, яровая пшеница — по 16,2, а горох — по 17,7 ц с гектара. В 1969 году соответственно — 11,7, 11,4 и 16,3 ц.

Кроме того, из-за сокращения посевных площадей гороха наше земледелие лишилось прекрасного предшественника, а животноводство — высокобелкового концентрированного корма. Если в одном килограмме ячменя содержится 81 г переваримого протеина, то в одном килограмме гороха — 195 г.

В течение 1970—1971 годов в северных и центральных районах области намечается в три раза увеличить посевные площади бобовых культур и довести их по области до 150—160 тыс. гектаров.

Для кормления скота в осенний период необходимо расширять площадь посева кормовых бахчевых культур и кормовой свеклы и сеять их из расчета 0,07—0,08 га на корову. В южных районах рекомендуется больше сеять кормовых бахчевых, в центральных и северных — кормовой свеклы.

Для выращивания этих культур создаются специальные звенья. В целях повышения материальной заинтересованности работников этих звеньев разрешена бесплатная выдача 10—15% выращенного урожая.

Особого внимания в деле создания кормовой базы, интенсивного использования каждого гектара земли заслуживает опыт совхоза «Костычевский». В этом хозяйстве ежегодно получают высокие урожаи кормовых культур. Корма сбалансированы по питательной ценности, что окупается высокой продуктивностью скота и низкой себестоимостью продукции.

За последние четыре года средняя урожайность кормовой свеклы в совхозе составила 515 ц с гектара. В 1969 году с площади 50 га собрали по 589 ц с гектара. Себестоимость 1 ц свеклы — 97 коп.

Суточный рацион коровы в совхозе «Костычевский» состоит из 10 кг силоса, 2 кг сена, 6 кг соломы и 3 кг концентрированных кормов.

В 1969 году совхоз надоил по 3166 кг молока на корову. Себестоимость молока — 12 руб. 95 коп. Среднесуточный привес рогатого скота — 620 г. Совхоз за четыре года выполнил пятилетний план заготовок. За эти годы с площади 1300 га пашни сдано государству 52 тыс. центнеров плодов, 22 тыс. центнеров зерна, 175 тыс. центнеров молока, 3,5 тыс. центнеров мяса. Средняя урожайность зерновых в совхозе составила 22,7, а в 1969 году — 23,9 ц с гектара.

Высокие урожаи кормовой свеклы и кормовых бахчевых выращивают и многие другие хозяйства нашей области. Расширение посевных площадей этих культур явится большим резервом увеличения заготовки сочных кормов.

Руководители и специалисты хозяйств, все работники животноводства колхозов и совхозов должны помнить, что только прочная кормовая база, умелое приготовление и правильное использование кормов обеспечит необходимый прирост производства продуктов животноводства и их рентабельность.

В. И. Козеев,

заместитель директора Безенчукской опытной станции

КУКУРУЗА — ОСНОВНАЯ КОРМОВАЯ КУЛЬТУРА

Широкое использование колхозами и совхозами нашей области такой ценной кормовой культуры, как кукуруза, позволило значительно укрепить кормовую базу, увеличить производство сочных кормов и в результате — резко повысить продуктивность животноводства.

Дальнейшее увеличение продукции животноводства во многом зависит теперь от урожая кукурузы. За последние два года площади под кукурузой в области сократились на 58 тыс. гектаров. Сокращение площадей посева при возросшей энерговооруженности колхозов и совхозов должно было бы способствовать повышению уровня агротехники, а следовательно, и урожая кукурузы. Однако этого не произошло. Урожайность кукурузы осталась крайне низкой. За последние 4 года она составила 75,6 ц зеленой массы с гектара. В результате, растущее поголовье общественного скота все еще не обеспечивается достаточным количеством сочных кормов. В то же время в области есть хозяйства, ежегодно получающие по 200 и более центнеров зеленой массы кукурузы с гектара.

В выступлении на Третьем съезде колхозников товарищ М. И. Брежнев указал на серьезные недостатки в производстве кормов, особенно сочных. Это целиком относится и к хозяйствам нашей области.

Для получения высокого урожая необходимо хорошо знать биологические особенности культуры и строить агротехнику ее выращивания в зависимости от этих особенностей и метеорологических условий.

Кукуруза очень сильно реагирует на изменение внешних условий как величиной, так и качеством урожая. За вегетационный период она образует большое количество органической массы высокой калорийности. Это означает, что надземные ассимилирующие органы и корневая система кукурузы весьма интенсивно усваивают энергию и питательные вещества из окружающей среды и преобразовывают их в органическую массу. Для хорошего развития и высоких урожаев кукурузе необходим комплекс благоприятных природных условий. Кукуруза светолюбива, развивается в условиях высоких температур, потребляет за период вегетации много воды и минеральных питательных веществ. Корневая система ее занимает большую площадь и интенсивно поглощает питательные вещества и воду из почвы. Дружные и сильные всходы — предвест-

шки высокого урожая кукурузы — обуславливаются правильно выбранным сроком сева, хорошим качеством семян, а также посевом их на определенную глубину. Сортовые признаки, урожайность, скороспелость передаются через семяна.

Семя — сложный живой организм. Условия жизни семян и зеленого растения весьма различны. Сухие семена с влажностью 12—13% хорошо переносят морозы до 30° и более, а с влажностью 18—20% теряют способность к прорастанию даже при небольших морозах — 5—6°. Эти свойства кукурузного семени обязательно должны учитываться при хранении семенного материала.

Семя служит источником питания зародыша, пока молодое растение не разовьет корневую систему и поверхность листьев, достаточные для усвоения минеральных веществ почвы и углекислоты воздуха. Период прорастания семени заканчивается с израсходованием запаса питательных веществ и переходом молодого растения на самостоятельное питание. У кукурузы этот момент совпадает с появлением третьего — четвертого листа. Вот почему заморозки, повреждающие всходы кукурузы в фазе двух—трех листьев, не приводят к гибели посевов. В это время в семени еще остаются питательные вещества, за счет которых не только разрастаются части поврежденных листьев, но и образуется новый очередной лист. При истощении семени всходы повреждаются заморозками сильнее. Это также необходимо учитывать при определении глубины посева, так как при слишком глубокой заделке семян значительная часть питательных веществ расходуется на прохождение ростка в почву и всходы оказываются ослабленными.

Для получения дружных и сильных всходов необходимо, чтобы семена были достаточно зрелыми, с нормальным эндоспермом. Такие семена получают при калибровке зерна хорошо вызревших початков. Калибровка имеет большое значение для высева заданного количества семян в гнездо. Важно также, чтобы запасные питательные вещества были в максимальной степени использованы на построение листьев и корней в процессе прорастания семян.

Урожай кукурузы во многом зависит от того, семена какого сорта или гибрида взяты для выращивания. Следует отметить, что специалисты сельского хозяйства области все еще мало уделяют внимания правильному подбору гибридов кукурузы, способных обеспечить наибольший урожай высокого качества.

Еще недавно семеноводство кукурузы основывалось на выращивании семян районированных сортов. В последние годы большое значение приобрели посевы гибридными семенами, при всех прочих равных условиях повышающими урожайность кукурузы на 20—30% по сравнению с посевом семенами районированных сортов.

Гибридными называются семена, полученные от скрещивания растений различных сортов и самоопыленных линий. Растения, выращенные из таких семян, отличаются более мощным ростом, по-

вышенной устойчивостью к неблагоприятным условиям, высокой урожайностью и лучшим качеством продукции.

Ценитание гибридов на госсортоучастках Куйбышевской области, а также в научно-исследовательских учреждениях, на полях колхозов и совхозов убедительно доказало их преимущества перед районированными сортами. Так, сортолинейный гибрид Буковинский 2 оказался более урожайным, чем сорта Воронежская 76 и Безенчукская 41.

В настоящее время в Куйбышевской области районированы сортолинейные гибриды Буковинский 2, Буковинский 3, Днепровский 247 и двойной межлинейный гибрид ВИР 42.

Как же правильно выбрать лучшие гибриды для хозяйства?

Прежде всего, при выборе для посева гибрида или сорта необходимо учитывать продолжительность его вегетационного периода. Так, при возделывании на зерно в нашей области следует использовать такие сорта и гибриды, у которых полная спелость наступает в конце августа — начале сентября. По данным сортоиспытания, лучшим гибридом на зерно в нашей области является Буковинский 2. Могут также возделываться сорт Воронежская 76 и гибриды Безенчукский 15 и СХИ 5.

При выращивании кукурузы на силос замечено, что чем ни более позднеспелый сорт, тем более высокий урожай зеленой массы он дает. Питательность же силоса в немалой степени зависит от наличия в нем зерна. Наиболее качественный и высокопитательный силос получается при уборке кукурузы в молочно-восковой и восковой спелости. К этому времени все сорта и гибриды накапливают наибольшее количество питательных веществ в переводе на кормовые единицы. Следовательно, чтобы на протяжении всего времени силосования закладывать кукурузу молочно-восковой и восковой спелости, каждое хозяйство должно сеять не менее трех сортов или гибридов с различными вегетационными периодами.

Так, по данным Безенчукской опытной станции, наибольший сбор кормовых единиц при уборке до 15—20 августа, за счет большего процента сухого вещества и зерна, дают раннеспелые гибриды типа Буковинский 2. При уборке кукурузы в срок с 17 по 20 августа в среднем за 3 года этот гибрид дал 270 ц зеленой массы с гектара, в том числе 105 ц початков, что составило 61,9 ц кормовых единиц с гектара (из них на одну кормовую единицу приходилось 340 г зерна), а гибрид ВИР 42 дал 340 ц зеленой массы с гектара, в том числе 113 ц початков, или 57 ц кормовых единиц и по 180 г зерна на кормовую единицу.

При уборке в более поздние сроки молочно-восковой и восковой спелости достигает группа среднеспелых и среднепоздних сортов и гибридов — Буковинский 3 и Днепровский 247. В этот период они дают наибольший сбор кормовых единиц. Следует отметить, что эти гибриды мало уступают позднеспелым по общему урожаю зеленой массы, а в северных районах области даже превосходят их по этому показателю. Так, по данным Безенчукской

1528208

опытной станции, в среднем за 3 года (при учете 5—8 сентября) гибрид Буковинский 3 дал 317 ц зеленой массы с гектара, ВИР 42 — 340 и гибридная популяция Краснодарская 1/49 — 357 ц. На Кошкинском госсортоучастке в среднем за 5 лет (1965—1969 годы) урожай гибрида Буковинской 3 составил 232 ц зеленой массы с гектара, а гибрида ВИР 42 — 202 ц. Аналогичные результаты получены также на Подбельском и Шигонском сортоучастках.

Группа среднеспелых гибридов при уборке в конце августа—начале сентября обеспечивает высокое содержание зерна в силосе. Так, на 5—8 сентября в среднем за 1959—1962 годы, по данным Безенчукской опытной станции, гибрид Буковинский 3 дал 92 ц кормовых единиц с гектара и по 420 г сухого зерна на кормовую единицу.

Растения кукурузы в период созревания очень чувствительны к осенним заморозкам. Достаточно 1—2° мороза, чтобы повредить ее листья. Силос, заложенный из поврежденной заморозками кукурузы, вследствие недостатка влаги плохо уплотняется и силосует, в нем полностью отсутствует каротин. В то же время кукуруза, убранная слишком рано, до наступления молочно-восковой спелости, дает кислый силос, плохо поедаемый скотом. Потери корма при этом на 10—15% выше, чем при оптимальных сроках силосования. Вот почему важно подобрать сорта и гибриды и организовать уборочные работы так, чтобы закончить закладку силоса до наступления осенних заморозков. Природные условия области позволяют сеять кукурузу в южных районах в начале второй декады, а в северных — в конце второй декады мая. При таких сроках сева всходы кукурузы появляются 25 мая — 1 июня. Первые осенние заморозки, губительные для кукурузы, часто приходится на первые числа сентября. Таким образом, вегетационный период гибридов и сортов кукурузы до молочно-восковой спелости составляет 90—100 дней. С учетом того, что до наступления заморозков кукуруза должна быть убрана на силос, вегетационный период гибридов для первых сроков уборки должен быть 75—80 дней.

По шестилетним данным фенологических наблюдений Безенчукской опытной станции (1955—1960 годы), вегетационный период до молочно-восковой спелости у гибридной популяции Краснодарской 1/49 — 108 дней, гибрида ВИР 42 — 106, гибрида Буковинский 2 — 85 и сорта Безенчукская 41 — 83 дня. В годы с пониженными температурами (1956—1959) вегетационный период у позднеспелых сортов — Краснодарская 1/49 и ВИР 42 до молочно-восковой спелости составил 115—120 дней, а у раннеспелого гибрида Буковинский 2 — 88—91 день.

Особо следует остановиться на подборе сортов и гибридов по холодостойкости. Часто работники сельского хозяйства северных районов области, а в годы с прохладным летом и других районов, жалуются, что кукуруза очень медленно растет, имеет в первый

период бледно-зеленую окраску, и в то же время настоятельно требуют завоза клим семян теплолюбивого гибрида ВИР 42. В области же районированы более холодостойкие гибриды Буковинский 3 и Днепровский 247, которые при пониженной температуре сохраняют интенсивную зеленую окраску и более быстро растут, не уступая гибриду ВИР 42 по урожаю общей зеленой массы. Данные сортоиспытательных участков за 1969 год, приведенные в табл. 1, убедительно говорят о необходимости замены в северных районах нашей области гибрида ВИР 42 на гибриды Буковинский 3 и Днепровский 247.

Таблица 1

Урожай зеленой и сухой массы кукурузы на госсортоучастках в 1969 году (в центнерах с гектара)

Гибриды	Кошкинский ГСУ		Подбельский ГСУ		Шигонский ГСУ	
	Зеленая масса	Сухое вещество	Зеленая масса	Сухое вещество	Зеленая масса	Сухое вещество
Буковинский 2	341	76,0	318	63,5	335	78,7
Буковинский 3	343	76,5	296	60,6	350	70,0
Днепровский 247	416	83,6	387	75,9	411	91,2
ВИР 42	303	65,4	268	58,0	312	67,1

Следует иметь в виду, что районированные гибриды существенно повышают урожайность только при посеве семенами первого поколения. Между тем нередко специалисты нашей области откачиваются от покупки семян первого поколения из-за их более высокой стоимости. Это ведет к значительному недобору урожая. На Богатовском и Шигонском сортоучастках в среднем за 4 года при посеве семенами второго поколения гибрида Буковинский 3 урожай зеленой массы снизился на 36—45 ц с гектара в сравнении с посевом семенами первого поколения.

В нашей области за последние два года 5—6% кукурузы убирается до 18 августа, 40—50% — с 18 августа по 10 сентября, а остальная часть — после этих сроков, когда вероятность повреждения растений заморозками очень велика. Использование для посева раннеспелых гибридов позволяет увеличить площади кукурузы, убираемые в первой половине августа.

С целью ускорения и сокращения сроков уборки кукурузы на силос можно рекомендовать колхозам и совхозам следующее процентное соотношение гибридов кукурузы с различным вегетационным периодом: для северных районов области — 25—35% раннеспелых (гибрид Буковинский 2) и 65—75% среднеспелых (Буковинский 3 и Днепровский 247); для южных районов — 20—25% раннеспелых, 40—50% среднеспелых и 25—30% среднепоздних (ВИР 42).

Забота кукурузовода об урожае должна начинаться с выбора поля и лучших предшественников. Под кукурузу необходимо выделять наиболее увлажненные, плодородные и не засоренные многолетними сорняками поля. Самым лучшим предшественником кукурузы являются озимые. Хороши как предшественники зернобобовые, картофель, а также ранние яровые зерновые культуры. К настоящему времени в нашей стране накоплено достаточно данных о возможности повторного посева кукурузы по кукурузе. При правильной агротехнике и ежегодном систематическом внесении удобрений, в особенности навоза, а также использовании гербицидов создаются благоприятные условия для получения высоких урожаев кукурузы при возделывании ее на одном участке в течение ряда лет. Без ежегодного внесения удобрений и без применения гербицидов урожай кукурузы при бессменном посеве снижается. При посеве кукурузы на постоянных участках вблизи животноводческих ферм значительно сокращаются транспортные расходы на перевозку зеленой массы.

Однако в настоящее время основные посевы кукурузы следует размещать в системе правильных севооборотов. Это облегчает борьбу с сорняками, болезнями и вредителями, повышает эффективность вносимых удобрений. Кукуруза является ведущей культурой севооборота, способствуя при хорошем уходе повышению урожайности всех других сельскохозяйственных культур. Кукуруза — пропашная культура, довольно слабо защищающая почву от неблагоприятных погодных условий, особенно в начальный период своего развития. Поэтому посевы ее могут способствовать появлению эрозии, особенно на участках, расположенных на склонах. На легких почвах возможна также ветровая эрозия. Все это необходимо учитывать при размещении посевов кукурузы.

Под кукурузу должны широко использоваться орошаемые земли, лиманы и заливные участки в поймах рек. Кукуруза — одна из наиболее экономически выгодных культур при орошении. На один центнер зерна кукуруза расходует поливной воды в 2—3 раза меньше, чем яровая пшеница.

По восьмилетним данным Безенчукской опытной станции, урожай зеленой массы кукурузы при орошении составляет 579 ц, а без орошения 280 ц с гектара. Урожай зерна кукурузы при орошении в среднем за 10 лет — 45 ц, а без орошения — 22,4 ц с гектара.

В 1964 году на опытной станции кукуруза сорта Узбекская белая зубовидная дала при трех поливах 907 ц зеленой массы с гектара, а в 1963 году гибрид Буковинский 3 — по 93 ц сухого зерна. В 1970 году в совхозе «Куниинский» выращено по 400 ц с гектара зеленой массы кукурузы.

Кукуруза при прорастании более требовательна к теплу, чем другие культуры. Кукурузное семя при температуре ниже 7—8° тепла не трогается в рост даже при обеспечении влагой и воздухом. При 8—10° прорастание хотя и начинается, но идет медленно.

В обычных условиях при температуре почвы 10—12° всходы кукурузы появляются примерно через 17—20 дней, а при 22—25° — через 7—8. На построение первых листьев, подземной части стебля и корней расходуется более трех четвертей запаса питательных веществ семени. Остальные расходуются на дыхание, в результате чего зародыш получает необходимую энергию. При неблагоприятных условиях прорастания — при посеве семян в холодную почву, при слишком глубокой заделке или образовании почвенной корки — расход питательных веществ на дыхание увеличивается, а всходы кукурузы оказываются ослабленными. В дальнейшем это сказывается на росте и развитии растений.

Для обеспечения прорастающих семян кукурузы достаточным количеством тепла их надо высевать, когда на глубине заделки почвы прогреется до 10—12°. Но запаздывать с посевом в ожидании более высоких температур нельзя, так как при этом сокращается вегетационный период и может пересохнуть верхний слой почвы. Это затруднит появление всходов. Однако и ранние посевы в непрогретую почву также имеют отрицательные последствия. Семена в холодной почве набухают, но не прорастают до наступления теплых дней. При длительном пребывании в почве они подвержены грибным заболеваниям и поражаются почвообитающими вредителями. Поэтому многие семена теряют всхожесть, а сохранившие жизнеспособность дают сильно изреженные и ослабленные всходы.

Календарно лучшие сроки сева кукурузы в южных районах области — конец первой и первая половина второй декады мая, в центральных районах — вторая декада, и в северных — конец второй и третья декады мая. Посев кукурузы должен проводиться в оптимальные сроки — за 5—7 дней.

Для обеспечения прорастающих семян кукурузы теплом, влагой и воздухом необходимо высевать их в прогретую почву так, чтобы они легли на уплотненное влажное ложе, а сверху были прикрыты рыхлым слоем почвы. Только в этих условиях к семенам будет непрерывно поступать влага из нижележащих слоев почвы и проникать наружный воздух. Оптимальная глубина заделки семян в наших условиях — 8—10 см, но она может измениться в зависимости от влажности и температуры почвы. При влажной почве и низкой температуре семена заделывают на 2—3 см мельче, а при сухой почве — глубже.

В связи с тем, что в каждое гнездо высевается заданное количество семян кукурузы, для посева следует брать семена первого класса посевного стандарта, хорошо откалиброванные и протравленные для предохранения их от грибных заболеваний и повреждений почвенными вредителями. Для протравливания обычно пользуются препаратом меркуран из расчета 100 г на 1 ц семян. При применении же гранозана или ТМГД семена перед посевом дополнительно опудривают гексахлораном или гептахлором.

Существенную роль в улучшении водного режима и использовании солнечного света играют способ посева и площадь питания растений кукурузы. Еще недавно кукурузу рекомендовалось высевать квадратно-гнездовым способом 70 × 70 сантиметров по 2 растения в гнезде независимо от вегетационного периода сортов и гибридов, целей использования и степени засоренности поля.

Скороспелые и раннеспелые гибриды и сорта имеют меньшее количество листьев, и если их сеять с той же густотой, как и позднеспелые гибриды, то они оказываются в явно неравноценных условиях. Опыт научных учреждений убедительно показывает, что раннеспелые сорта и гибриды должны высеваться более густо, чем позднеспелые.

В табл. 2 приведены данные Безенчукской опытной станции за 1964—1965 годы о влиянии площади питания на урожай раннеспелого гибрида Безенчукский 15.

Таблица 2

Влияние площади питания на урожай гибрида Безенчукский 15
(в центнерах с гектара)

Площади питания	Урожай зеленой массы		Урожай в переводе на кормовые единицы
	всего	в т. ч. початков	
Квадратно-гнездовой 70×70 см по 2 растения (41 тыс. растений на 1 га)	250,2	106,9	53,4
Квадратно-гнездовой 70×70 см по 3 растения (61 тыс. растений на 1 га)	286,6	121,6	63,9
Пунктирный посев 70×24 см (60 тыс. растений на 1 га)	294,4	118,8	66,8
Пунктирный посев 60×21 см (80 тыс. растений на 1 га)	330,5	131,9	75,1

Данные табл. 2 показывают, что увеличение количества растений раннеспелого гибрида Безенчукский 15 ведет к повышению урожая зеленой массы и початков. При посеве пунктирным способом с междурядьями 60 см и в рядке через 21 см (80 тыс. растений на 1 га) гибрид Безенчукский 15 дал 330,5 ц зеленой массы, в том числе 131,9 ц початков, или 75,1 ц кормовых единиц. Среднепоздний гибрид ВИР 42 при посеве 70 × 70 см по 2 растения в гнезде и пунктирном посеве 70 × 35 см (40 тыс. растений на 1 га) дал соответственно 329 и 344 ц зеленой массы, в том числе 111,3 и 112,5 ц початков.

Результаты испытания гибридов Буковинский 2 и ВИР 42 на Безенчукской опытной станции при различной густоте стояния в течение 3 лет (1965—1968 годы) приводятся в табл. 3.

Из таблицы следует, что раннеспелый гибрид дал наибольший урожай при густоте 80 тыс. растений на 1 га. Среднепоздний гиб-

Таблица 3
Влияние густоты посева на урожай различных по вегетационному периоду гибридов кукурузы
(в центнерах с гектара)

Наименование гибридов	Количество растений на 1 га								
	40 тыс. шт.			60 тыс. шт.			80 тыс. шт.		
	всей массы	в т. ч. початков	корм. единиц	всей массы	в т. ч. початков	корм. единиц	всей массы	в т. ч. початков	корм. единиц
Буковинский 2	299,8	109,8	61,2	336,4	123,1	70,9	341,6	119,2	76,1
ВИР 42	361,1	29,3	58,2	385,4	30,4	60,5	374,1	34,0	64,1

рид ВИР 42 слабо реагировал на увеличение числа растений.

Таким образом, раннеспелые гибриды лучше всего высевать квадратно-гнездовым или пунктирным способом с междурядьями 60 или 70 см и густоте 70—80 тыс. растений на 1 га; среднеспелые — при густоте 50—60 тыс. растений и среднепоздние — при 25—45 тыс. растений на 1 га с междурядьями 70 см квадратно-гнездовым или пунктирным способом.

Сравнительные испытания квадратно-гнездового и пунктирного способов посева при одной и той же густоте растений на гектаре показали, что их урожайность почти одинакова.

Как показывают данные Безенчукской опытной станции, приведенные в табл. 4, особое значение имеет густота посева кукурузы при орошении.

Таблица 4

Урожай зеленой массы кукурузы при орошении в зависимости от густоты насаждения и способов посева (в среднем за 1968—69 годы)
(в центнерах с гектара)

Густота растений (тыс. шт. на 1 га)	Способ посева	Гибрид Буковинский 2 (раннеспелый)	Гибрид Буковинский 3 (среднеспелый)	ВИР 42 (среднепоздний)
40	Квадратно-гнездовой	429	554	457
	Пунктирный	427	625	598
60	Квадратно-гнездовой	469	602	518
	Пунктирный	473	667	688
80	Квадратно-гнездовой	505	631	555
	Пунктирный	504	681	729
100	Квадратно-гнездовой	569	636	587
	Пунктирный	592	722	763

Данные табл. 4 убедительно подтверждают большую эффективность повышения густоты посева при орошении. Лучшие результаты — по раннеспелому гибриду Буковинский 2 при густоте 100 тыс. растений на 1 га, а среднеспелым и среднепоздним гибридами (с учетом урожая початков и сбора кормовых единиц) — при 80 тыс. растений на 1 га.

При посеве кукурузы для использования на зеленый корм в ранний период густота посева должна быть повышена на 25—30%.

При определении способа посева кукурузы — квадратно-гнездового или пунктирного — решающее значение имеет засоренность поля. На засоренных полях лучше сеять кукурузу квадратно-гнездовым способом, при котором благодаря возможности обработки посевов в двух направлениях полнее уничтожаются сорняки. Это очень важное преимущество квадратно-гнездового посева, и поэтому, прежде чем отказаться от него, нужно быть уверенным, что кукурузу не заглушат сорняки.

Учитывая большую засоренность полей колхозов и совхозов, в настоящее время квадратно-гнездовой способ сева кукурузы должен оставаться основным. На относительно чистых полях и при наличии гербицидов кукурузу можно сеять и пунктирным способом. Следует помнить, что переход от квадратно-гнездового посева к пунктирному требует серьезного повышения культуры земледелия.

Но преимущества квадратно-гнездовой способ посева имеет лишь при правильных квадратах. Поэтому механизаторы должны быть обучены технике сева.

Одной из основных причин низкого урожая кукурузы в нашей области является изреженность посевов, вызываемая нарушением агротехники, мелкой заделкой семян, повреждениями их болезнями и вредителями, плохим протравливанием и дроблением при посеве. Очень много растений кукурузы вырезается при междурядных обработках, если квадраты смещены, а работа ведется неправильно установленными культиваторами.

Некоторые агрономы во избежание изреженности посевов стремятся увеличить высеv семян. Это, разумеется, не устраняет основных причин изреженности, а ведет лишь к загущению растений в гнездах и резкому снижению урожая початков. В каждое гнездо с учетом полевой всхожести должно высеиваться на 1—2 зерна больше, чем требуется.

Кукуруза образует большое количество органической массы, для построения которой необходимо много питательных веществ и воды. Специальными опытами установлено, что в 300 ц зеленой массы кукурузы содержится 75—90 кг азота, 30—45 кг фосфора (P_2O_5) и 100—120 кг калия. В первый период роста кукуруза наиболее требовательна к фосфору и не нуждается в большом количестве азота. Азот необходим ей в период цветения и образования семян. Калий используется главным образом для построения стебля и при наливе зерна.

Кукуруза, как и другие культуры, требует правильного соотношения питательных веществ в почве.

Наиболее важным удобрением для кукурузы является навоз. Кукуруза максимально использует питательные вещества из органических соединений благодаря тому, что ее корни выделяют ферменты, растворяющие органическое вещество. Навоз стимулирует деятельность почвенных микроорганизмов, которые не только освобождают питательные вещества из почвенных запасов, но и создают благоприятные условия для усвоения их растениями из минеральных удобрений.

По данным Безенчукской опытной станции, в среднем за 17 лет прибавка урожая зерна составила 1,7 ц на гектар, или 11%.

Благоприятное влияние оказывает на кукурузу и навоз, внесенный под предшествующую озимую рожь. Прибавка урожая зерна в этом случае составила 2,3 ц на гектар, т. е. тоже 11%.

Хорошие результаты дает также внесение навозно-фосфоритных компостов в дозе 10—20 т на гектар.

Итоги применения навоза и навозно-фосфоритных компостов, по данным Безенчукской опытной станции, в среднем за 3 года: урожай зеленой массы без удобрений — 253 ц с гектара, в том числе 92 ц початков; при внесении 20 т навоза соответственно 284 и 98 ц; 10 т навозно-фосфоритного компоста — 272 и 107; 20 т навозно-фосфоритных компостов — 292 и 101 ц с гектара.

Удобрение навозом и навозно-фосфоритным компостом положительно сказалось на качестве урожая, повысилось содержание азота и фосфора в зеленой массе кукурузы.

Полупрепревший или перепревший навоз следует вносить осенью под зяблевую вспашку. Использование его весной менее эффективно. В нашей области наибольший эффект дает внесение 20—30 т навоза на гектар.

Не меньшее значение имеет и применение минеральных удобрений. Кукуруза на хорошо удобренной ими почве поглощает на единицу урожая меньше воды, чем на неудобренной. В этих условиях она развивает мощную корневую систему, проникающую на большую глубину.

При определении дозы и срока внесения минеральных удобрений необходимо руководствоваться принципом полного удовлетворения всех потребностей растения. При достаточном содержании азота усиливается рост растений в высоту, повышаются урожай зеленой массы и содержание общего азота и каротина. Фосфор способствует лучшему развитию корневой системы растений, повышает устойчивость их к полеганию. Калий является третьим важным элементом питания, участвующим в преобразовании солнечной энергии в углеводы. Кукуруза, образующая много органической массы, нуждается в большом количестве калия. Внесение калия при достаточном запасе питательных веществ в почве благоприятно влияет на питание растений и тем самым повышает урожай зерна. В засушливых условиях нашей области наибольший

эффект дает внесение минеральных удобрений с осени под вспашку. Глубокая заделка удобрений способствует размещению их в более влажных слоях почвы, где они лучше растворяются и используются корнями растений. В 1964 и 1965 годах на Безенчукской опытной станции проводились опыты по изучению влияния минеральных удобрений на урожай кукурузы при внесении их с осени под плуг, результаты которых приводятся в табл. 5.

Таблица 5

Влияние минеральных удобрений на урожай кукурузы
(в центнерах с гектара)

Удобрения	Среднее за 2 года		Прибавка урожая всей массы	
	всей массы	початков	(ц/га)	%
Без удобрений	283	117	—	—
N ₆₀ P ₃₀ K ₆₀	310	124	27	9,4
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	321	129	38	13,4
N ₆₀ P ₃₀ K ₆₀	324	128	41	14,4

По данным анализов, внесение минеральных удобрений увеличило содержание протеина в зеленой массе.

Хорошие результаты дает использование при посеве суперфосфата, а во многих случаях и азотных удобрений. Вносить их следует на 5 см глубже заделки семян и сбоку от рядков. При достаточных запасах влаги часто эффективна подкормка посевов кукурузы в период вегетации азотными удобрениями.

Дозы удобрений определяются плодородием почв, запасами влаги, особенностями сортов, гибридов и агротехники. Необходимо учитывать данные картограмм по содержанию питательных веществ в почве, в настоящее время имеющихся во всех хозяйствах нашей области. В большинстве случаев рекомендуется вносить азота — 30—40, фосфора — 30—40, калия — 20—40 кг на гектар. При подкормках хорошие результаты дает применение водного аммиака. Особенно эффективны удобрения под кукурузу при орошении.

По данным Безенчукской опытной станции, в среднем за 3 года от применения минеральных удобрений в условиях орошения получены результаты, приведенные в табл. 6.

Размещение посевов кукурузы по ранней и глубокой зяби — обязательное условие получения высокого урожая. По данным Безенчукской опытной станции, на ранней и глубокой зяби в почве накапливается на 30—35 мм влаги больше, чем на поздней. Поднимать зябь следует плугами с предплужниками на глубину 25—27 см, а на засоренных землях — на 30—35 см.

Такая обработка почвы почти вдвое снижает засоренность посевов кукурузы многолетними сорняками. Перед вспашкой, осо-

Таблица 6

Влияние минеральных удобрений на урожай кукурузы
(в центнерах с гектара)

Удобрения	Общий урожай зеленой массы	Урожай початков	Сбор кормовых единиц	Урожай зерна
Без удобрений	438	141	97,5	45,4
N ₆₀ P ₃₀ K ₆₀	494	161	113,0	52,6
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	544	181	124,0	59,2
N ₆₀ P ₃₀ K ₆₀	613	179	138,8	58,6

бенно на участках, сильно засоренных многолетними корневищными и корнеотпрысковыми сорняками, целесообразно провести глубокое рыхление стерни дисковыми или корпусными лущильными орудиями.

Обычно кукуруза отличается засухоустойчивостью. В засушливые 1911, 1921, 1924, 1957 годы, когда другие зерновые культуры почти полностью погибли, кукуруза на Безенчукской опытной станции дала 8,5—25 ц сухого зерна с гектара. Проведенные на этой станции работы по определению транспирационного коэффициента сельскохозяйственных культур показали, что кукуруза меньше, чем другие культуры, расходует воды на единицу сухого вещества. Так, если овес на 1 ц сухой массы расходует 600 ц воды, горох — 790, то кукуруза — лишь 370 ц. Благодаря продолжительному вегетационному периоду, кукуруза хорошо использует осадки второй половины лета, которые уже не могут быть использованы другими зерновыми культурами. Этим объясняется высокая урожайность кукурузы в засушливые годы. В связи с более высокой урожайностью кукурузы в сравнении с другими культурами она расходует с единицы площади больше влаги. Поэтому при выращивании ее накопление и экономное расходование влаги имеют весьма важное значение.

Расчеты показывают, что для получения 300 ц зеленой массы с гектара растениям кукурузы необходимо израсходовать 3200 т воды. А ведь это годовая сумма осадков большинства районов области.

По многолетним агрометеорологическим данным, в районе Безенчука за апрель—август выпадает только 192 мм осадков, причем значительная часть их испаряется. Поэтому без накопления осенне-зимних осадков с помощью снегозадержания, без задержания талых вод высокий урожай кукурузы в наших засушливых условиях получить невозможно.

Зеленая масса кукурузы наиболее быстро нарастает за 20 дней до выбрасывания метелок и спустя 10 дней после него. В это время она дает прирост от 5 до 15 ц зеленой массы на гектар в сутки. Каждое растение при жаркой погоде ежедневно испаряет от 2 до 4 л воды, или 80—160 т с гектара. Вот почему так важно

накопить как можно больше влаги в почве и сохранить ее к моменту наиболее интенсивного роста кукурузы — второй половине июля — первой половине августа.

Для лучшего обеспечения кукурузы влагой, наряду с работами по влагонакоплению, необходимо уничтожать сорняки, которые потребляют большое количество влаги, питательных веществ и затеяют культурные растения.

Вся система весенней обработки почвы должна быть направлена на максимальное сохранение влаги и уничтожение сорняков. Весной по мере поспевания пашни проводится покровное боронование.

Большую роль при выращивании кукурузы без затрат ручного труда играет предпосевная обработка почвы. От начала полевых работ до посева кукурузы в наших условиях проходит 2—3 недели, и это время необходимо использовать для уничтожения сорняков. До посева должно быть проведено не менее 2—3 культиваций.

Доброкачественная и своевременная предпосевная культивация во многом определяет судьбу урожая.

Все виды весенней обработки должны сопровождаться боронованием или прикатыванием для уменьшения испарения влаги из почвы.

Последнюю предпосевную культивацию необходимо проводить на глубину заделки семян — на 8—10 см. Лучшие результаты на засоренных многолетними сорняками полях, как показывает практика передовиков, дает применение лемешных орудий. За последние годы Безенчукской сельскохозяйственной опытной станцией и Куйбышевским СХИ были получены данные, подтверждающие эффективность предпосевной культивации под кукурузу культиваторами-плоскорезами КПП-2,2. Они, обеспечивая хорошее подрезание сорняков, в то же время меньше иссушают верхний слой почвы, чем лемешные орудия.

Кукуруза, как и другие пропашные культуры, уже к началу второй половины вегетационного периода полностью прикрывает листьями всю свободную от растений площадь. Таким образом, она максимально использует падающую на нее солнечную энергию, а также питательные вещества почвы.

Однако в первую половину вегетации кукуруза затеняет лишь 10—20% площади поля. Это благоприятствует росту сорняков, вступающих в борьбу за пищу, влагу и свет с медленно развивающимися в этот период растениями кукурузы.

Наблюдения показывают: если суммировать температуру за вычетом 10°, то окажется, что для появления одного листа у всех сортов кукурузы требуется примерно 27—28°. Чем выше среднесуточная температура, тем меньше дней нужно для накопления этой суммы градусов и появления очередного листа. При 22—23° очередной лист появляется через 2 дня после предыдущего, а при 13—14° — только через 8 дней.

При неблагоприятных условиях выращивания (недостатке влаги, сильной засоренности) каждый очередной лист появляется медленнее, чем обычно. Это задерживает выметывание метелок, а число листьев, свойственное данному сорту, может уменьшиться на 1—3.

Поэтому во время закладки листьев растения должны быть обеспечены достаточным количеством света, влаги и минеральной пищи.

Корни кукурузы имеют много воздухоносных полостей и остро реагируют в непрерывном притоке почвенного воздуха. При плохой аэрации в результате уплотнения почвы резко снижаются микробиологическая деятельность в почве, а также уровень усвояемости культурными растениями питательных веществ, в первую очередь азота, фосфора и калия.

Эти особенности кукурузы определили необходимость непрерывной борьбы с сорной растительностью и систематического рыхления почвы, начиная с предпосевной ее обработки и до периода сплошного смыкания растений в посевах, когда они своими листьями покрывают междурядья.

Опыт работы наших лучших механизаторов-кукурузоводов убедительно показывает, что тщательный уход за посевами возможен без затрат ручного труда. Основные виды ухода за посевами: боронование до и после всходов, двукратная и трехкратная перефрезная обработка междурядий с одновременной обработкой заплывших зон.

Максимальное уничтожение однолетних сорняков (лебеда, мышь, куриного проса и др.) осуществляется двукратным или трехкратным боронованием кукурузы. Первое проводится за несколько дней до появления всходов кукурузы, второе — в фазе 2—3 листьев и третье — в фазе 4—5 листьев при появлении новых всходов сорняков. Боронованием можно уничтожить до 80—90% всходов однолетних сорняков при повреждении не более 3—5% растений кукурузы.

Следует однако отметить, что этот высокоэффективный прием все еще мало применяется в хозяйствах нашей области.

Испытание различных видов борон показало, что для обработки посевов кукурузы за 3—5 дней до всходов при относительно небольшом уплотнении почвы лучше использовать средние по весу бороны, при рыхлом состоянии почвы — легкие и сетчатые и лишь на уплотненных и связных почвах — тяжелые.

Лучшие результаты в фазе 2—3 листьев дают легкие бороны с нагрузкой на один зуб 0,4—0,6 кг. На уплотненных почвах можно использовать облегченные бороны с нагрузкой 0,8—1 кг и средние с нагрузкой, не превышающей 1,2 кг. В период образования у растений 4—5 листьев на уплотненных почвах следует использовать средние бороны, а на рыхлых при небольшой засоренности — легкие.

Значительное влияние на эффективность боронования оказывает

также скорость движения агрегата. Установлено, что до появления всходов обработку можно проводить со скоростью 7—8 км в час, снижая ее до 4—5—5,5 в период образования 2—3 и 4—5 листьев. В это время при более высокой скорости движения уменьшается уничтожение всходов сорняков и увеличивается повреждаемость культурных растений.

Ротационные мотыги (МВН-2,8 и МВ-2,1) практически не повреждают растений кукурузы и обеспечивают максимальное уничтожение всходов сорняков в посевах при работе на повышенных скоростях (8—10 км/час).

Многие агрономы и механизаторы опасаются применять боронование, боясь засыпки и выдергивания всходов кукурузы. При точном соблюдении технологии боронования это исключено. При неправильном же бороновании всходы кукурузы сильно изреживаются. Особенно часты повреждения посевов при некачественной культивации.

Основной прием ухода за посевами — обработка междурядий в продольно-поперечном направлении. При этом особенно велико значение своевременной и высококачественной первой обработки.

Все еще мало применяются при уходе за посевами кукурузы пропашные бороны и игольчатые диски. А ведь они уничтожают большое количество всходов однолетних сорняков в гнездах.

Исходя из особенностей роста и развития корневой системы кукурузы, первая междурядная обработка проводится на глубину 8—10 см с последующим уменьшением до 5—6 см.

Дальнейшее развитие химии предполагает все более широкое использование гербицидов при обработке посевов кукурузы.

Данные испытаний гербицидов на Безенчукской опытной станции приведены в табл. 7.

Таблица 7

Действие гербицидов на сорняки и урожай кукурузы

Гербицид	Срок обработки	Доза (кг/га)	% гибели сорняков	Урожай зеленой массы (ц/га)
Симазин	Под предпосевную культивацию	3	90	311
Атразин	То же	3	96	310
Атразин	В фазу 4—5 листьев	3	90	287
Бутиловый эфир 2,4-Д	В фазу 5—6 листьев	0,3	83	266
Октиловый эфир	То же	0,3	80	260
Натриевая соль 2,4Д + сульфат аммония	В фазу 5—6 листьев	1,0	78	262
Натриевая соль 2,4Д	То же	1,5	53	233
Без химической прополки	»	0	0	182

Применение гербицидов на посевах кукурузы в совхозах «Безенчукский» и имени Ильича в значительной степени способствовало повышению урожайности.

Особенно большое значение имеет использование симазина и атразина при возделывании кукурузы на постоянных участках. Наибольшие результаты дает внесение в период предпосевной культивации 3 кг действующего вещества атразина и симазина на гектар с последующим опрыскиванием всходов кукурузы в фазе 4—5 листьев гербицидами типа 2,4Д. Такая химическая обработка практически полностью очищает посеы кукурузы от сорняков.

При возделывании кукурузы в условиях орошения важную роль играет правильный режим орошения. По данным Безенчукской опытной станции, влажность почвы в метровом слое до молочной спелости должна быть не ниже 80% полной полевой влагоемкости. В дальнейшем влажность может быть снижена до 65%. Для поддержания такого режима требуется 4—5 поливов.

Таблица 8

Влияние влажности почвы на урожай кукурузы (в среднем за 1962—1966 годы)

Влажность почвы в % от полевой влагоемкости	Режим орошения		Урожай зеленой массы (ц/га)	Урожай зерна (ц/га)
	от всходов до молочной спелости	от молочной спелости до уборки		
Таблица 8	—	—	314	33,9
60—100	2—3	1590	485	59,6
65—100	4—5	2100	594	58,0
80—100	5—6	2640	560	54,2

В заключение следует сказать, что только подлинно творческое применение всего комплекса приемов возделывания кукурузы может гарантировать получение высокого урожая при любых метеорологических условиях.

МНОГОЛЕТНИЕ ТРАВЫ НА ПАХОТНЫХ И ЛУГОПАСТИЩНЫХ ЗЕМЛЯХ

В системе мероприятий, направленных на укрепление кормовой базы животноводства, видное место принадлежит многолетним травам. Велика их роль также и как улучшателя земель. Они способны повышать плодородие почвы, превращать многие так называемые «бросовые» участки в продуктивные кормовые угодья. Нередко возделывание многолетних трав является единственной возможностью ввести тот или иной земельный массив в сельскохозяйственный оборот.

Особое значение для дальнейшего развития животноводства имеет создание культурных лугов и особенно пастбищ. Многие ученые и практики — животноводы считают наличие их обязательным условием повышения племенной, молочной и мясной продуктивности крупного рогатого скота и овец.

Многолетний опыт животноводства в нашей стране и за рубежом показал, что в хозяйствах, имеющих хорошие луговые сенокосы и пастбища, выбраковывается меньше коров и других сельскохозяйственных животных, чем там, где делают упор на отдельные кормовые культуры и концентраты. К тому же установлено, что при эффективном использовании лугов и пастбищ все более и более стирается разница между грубыми, основными и концентрированными кормами. Если применять пастбищеоборот с загонной системой пастбы и современную технологию сеноуборки с искусственной сушкой молодой травы, можно получить корм для скота, удовлетворяющий самым высоким зоотехническим и экономическим требованиям.

Большим преимуществом многолетних травостоев из разных видов трав является их устойчивая и сравнительно высокая урожайность. Конечно, при условии, что они будут находиться в достаточно благоприятной внешней среде. Вдобавок такой травостой на склонах, затопляемых участках и других угодьях, подверженных смыву, будет предотвращать или резко снижать разрушение верхнего слоя почвы, обогащать его значительным количеством перегноя, повышать резервы ее плодородия. Не следует также забывать, что на некоторых, порой обширных, но не пригодных под пашню площадях, сенокос или пастбищное использование является единственной возможностью взять с них урожай. Это особенно относится к непахотнопригодным землям и малоконтурным участкам среди оврагов, в поймах рек

и т. п., куда современным агрегатам сельскохозяйственных машин не пройти.

Агностическая оценка сеяных лугов и пастбищ с травостоем из многолетних трав показала, что они требуют меньше затрат труда и средств, чем возделывание однолетних сельскохозяйственных кормовых культур, и даже при несколько меньших урожаях являются экономически очень выгодными. Объясняется это очень просто: такие угодья не нуждаются в ежегодной обработке почвы и удобрениями, а также в расходах на семена. На пастбищах, кроме того, пастбища скота заменяет сравнительно дорогую уборку.

Далее. Работы на сенокосах и пастбищах менее ограничены сроками, чем в полеводстве, что для нашей засушливой зоны имеет огромное значение. Например, посев злаковых трав можно производить в зависимости от погодных условий и весной, и летом, и осенью наряду с озимыми культурами, и даже под зиму. Такая же гибкость обеспечена и при реализации урожая. Угодье можно использовать как сенокос или как пастбище, травы с него — на травяную муку, на сенаж, на сено, на силос. При таком выборе технологий заготовки корма любая погода не станет помехой.

Мировая практика показывает, что пастбищный корм является самым дешевым кормом. Но, как считает большинство ученых и практиков-животноводов, регулярное кормление летом скота зеленой травой в стойле представляет собой очень расточительную форму использования лугов. В летнее время пастба является экономически намного выгодней.

Хорошее сеяное пастбище — очень ценное кормовое угодье. Зеленой масса его, состоящая из бобовых и злаковых трав, содержит в каждом 100 кг (в переводе на сухой корм) свыше 100 кормовых единиц и около 10 кг переваримого белка, то есть по питательности приравнивается к овсу. К тому же зеленая трава богаче ценными веществами, чем сено, даже если оно своевременно убрано, так как в процессе сенокоса теряется много особенно ценных частей растений — листьев и соцветий, разлагается каротин и другие витамины. Так, в свежей траве содержится каротин (провитамин А) примерно в 10 раз больше, чем в сене. Она более богата антирадикальным витамином Д, противораковым витамином С, витамином Е и другими ценнейшими веществами. Следует также иметь в виду, что зеленая масса переваривается в организме животных лучше, чем высушенная трава.

Известно, что в пастбищный период животные почти не болеют, заметно увеличивают надой и привесы. Это объясняется не только тем, что стада летом находятся на свежем воздухе. Повышение продуктивности скота летом в значительной степени является результатом так сказать витаминизации животных, получающих с зеленой травой достаточное количество витаминов.

Примечательно, что в Прибалтийских республиках СССР, для которых характерна высокая продуктивность молочного животноводства, даже в малоземельных колхозах и совхозах создают на

полях и лугах искусственные сенокосы и пастбища, а в летнее время содержат скот только на пастбищах. Стойлово-лагерное содержание скота там практикуется лишь в хозяйствах, расположенных около крупных городов. По такому же пути идут многие колхозы и совхозы Северо-Западной и Северо-Восточной полосы нечерноземной зоны нашей страны, включая Ленинградскую и Московскую области.

В западно-европейских странах, где климат благоприятствует травосеянию, но почвы бедны, основным кормом для скота в летнее время также является зеленая масса многолетних трав на искусственных пастбищах. Такие пастбища в этих странах создаются даже в густонаселенных районах при незначительной площади сельскохозяйственных угодий.

В Советском Союзе на черноземных почвах в засушливой зоне, куда входит и Среднее Поволжье, за создание искусственных кормовых угодий взялись недавно. Тем не менее и здесь уже есть немало колхозов и совхозов, которые довольно успешно выращивают многолетние травы на полях, лугах и пастбищах, получают неплохие урожаи их, оправдывающие все затраты и дающие значительный экономический эффект.

Опытные сельскохозяйственные учреждения, в том числе Среднего Поволжья, в частности Куйбышевской области, выполнили немало исследовательских работ по изучению многолетних трав. Этот большой научный материал, охватывая довольно значительный период, включает в себя данные о погодных условиях и их влиянии на травостой, освещает состояние уровня агротехники и другие вопросы. Он является вполне достоверным и может служить основанием для объективной оценки различных видов бобовых и злаковых трав, издавна культивируемых у нас. Однако при использовании ранее добытых опытно-производственных данных полезен критический подход. Сейчас, когда осуществляется специализация сельскохозяйственного производства, осваиваются под сенокосы и пастбища ранее пустовавшие малоудобные земли, резко увеличиваются орошаемые массивы, роль многолетних трав в земледелии заметно повышается. Без расширения площадей под ними и значительного роста урожайности их теперь уже невозможно создать прочную кормовую базу, рассчитывать на успехи в производстве животноводческих продуктов.

Мартовский (1965 г.), майский (1966 г.) и последующие Плевумы ЦК КПСС, Третий съезд колхозников-ударников, утвердивший новый Устав сельхозартели, особо подчеркнули необходимость охраны земель и повышения их плодородия путем применения комплекса различных мероприятий, в том числе — лугомелиоративных. В настоящее время эта работа ставится во главу угла, она поистине приобретает общепланетное значение.

В свете этой задачи важнейшее значение имеют вопросы организации полевого и лугового травосеяния, расширения ассортимента многолетних трав, их семеноводства. Многообразие природно-

климатических, посевных и других условий, с которым приходится встречаться работникам сельского хозяйства при улучшении сенокосных и пастбищных угодий, требует внедрения в производство различных видов, экотипов и сортов трав. Прежде всего они должны быть приспособленными к специфическим условиям местообитания и достаточно урожайными. Так, на смытых, подверженных эрозии почвах по склонам могут быть более выгодными одни виды трав, на песках — другие, на длительно затопляемых поймах — третьи и т. д. В полевом травосеянии также немало новых вопросов, к примеру, где лучше выращивать многолетние травы, только в специальных кормовых прифермских севооборотах или на обычных полях основного севооборота?

К сожалению, нередко работники сельского хозяйства, успешно выращивающие зерновые культуры, пасуют перед травами, плохо знают их требования, агротехнику и, в особенности, семеноводство. Дело в том, что до последнего времени луговое хозяйство и пастбищное хозяйство в нашей засушливой зоне не пользовалось должным вниманием, больше того — недооценивалось. Этому есть определенное объяснение — расчет был на сравнительно большие массивы естественных пастбищ. Но ведь сейчас все, что можно было распашать, уже распахано. К тому же естественные кормовые угодья, как правило, малопродуктивны, с чем мириться дальше нельзя. Их тоже нужно улучшать, тем более, что это дело вполне осуществимо.

Здесь уместно вспомнить высказывание римлянина Колумеллы, жившего около двух тысяч лет назад. Он правильно заметил, что: «Уход луговой травы требует более заботы, чем труда». Ту же мысль высказывают и современные ученые-лугоеды, считая, что успешное ведение лугового хозяйства требует больше наблюдений, понимания травостоев и сообразительности, чем земледельческой техники.

В этой связи особое значение имеет изучение биологических особенностей многолетних трав, то есть особенностей их роста и развития в нашей засушливой зоне на различных местообитаниях. Некоторые из них сравнительно недавно вовлечены в производство. Новые опытные данные о поведении этих трав в конкретных почвенно-климатических условиях могут оказать большую помощь агрономам в организации травосеяния. Необходим этот материал и научным работникам, занимающимся продвижением новых кормовых культур на земли колхозов и совхозов.

Ничего коротко излагаются биология, агротехника и семеноводство многолетних трав, ранее освоенных в Среднем Поволжье, таких, как люцерна синегибридная и желтогибридная, костер безостый, житняк и эспарцет, дается характеристика перспективных растений — дощника и пырея бескорневищного, описываются новые виды трав. Материал по последним дан с учетом местного опыта. Эти травы представляют интерес для изучения и внедрения в производство нашей зоны. К ним относятся люцерна желтогибридная

и желтая луговая, овсяницы луговые, костер прямой, пырей сизый, волоснец ситниковый, ежа сборная, лисохвост луговой, тимофеевка луговая и другие.

ЛЮЦЕРНА СИНЕГИБРИДНАЯ

Высокая кормовая ценность люцерны общезвестна. Именно поэтому с древних времен она широко культивируется во всех странах мира. Велика роль ее как бобового растения и в повышении плодородия почвы. Все это вместе взятое дало основание называть люцерну «царицей многолетних трав». Однако выращивание ее на больших площадях без орошения не всегда дает положительные результаты, особенно в Среднем Поволжье, куда относится и Куйбышевская область.

История культуры люцерны в Среднем Поволжье не такая уж давняя. Известно, что до Великой Октябрьской социалистической революции первые значительные площади ее в Самарской губернии были на учебной ферме Самарского среднего сельскохозяйственного училища (Кинельский район), на базе которого в 1920 году был создан сельскохозяйственный институт. В среднем за десять лет (1906—1917 годы) урожай сена люцерны здесь при беспокровном посеве составил 25,4 ц с гектара, тогда как урожай яровых зерновых хлебов за те же годы был в пределах 10—11, а озимой ржи — 14 ц с гектара.

В течение 15 лет, с 1939 по 1954 год, агротехнические опыты с многолетними травами, а также сортоиспытание люцерны проводились нами на Кинельском государственном сортоучастке, организованном на землях сельскохозяйственного института. Средний урожай люцернового сена за этот период составил 30 ц с гектара с колебаниями по годам от 20 до 40 ц. На смежном опытном поле того же института урожай сена люцерны при посеве ее в различных типах травопольных севооборотов составил в среднем за 10 лет 24 ц с гектара, а на Кинельской селекционной станции в среднем за 20 лет — около 30 ц. Таким образом, более чем полувековой опыт Куйбышевского СХИ показывает, что люцерна синегибридная (сорт Зайкевича и др.) в условиях переходной зоны от степи к лесостепи (со средним количеством осадков 400 мм в год) может давать по 25—30 ц сена с гектара. Об этом же говорят и опыты госсортоучастков. Так, на Исаклинском, Кошкинском, Богатовском и Шенталинском сортоучастках урожай люцернового сена по многолетним данным составляют от 20 до 30 ц с гектара. Обобщение опытов в засушливой зоне, произведенное акад. И. В. Лариным, показывает примерно такой же уровень урожайности. По его данным, урожай сена многолетних трав, главным образом люцерны, определяется здесь в 33 ц с гектара.

Можно привести немало примеров также из практики колхозов и совхозов, подтверждающих высокие потенциальные возможности синегибридной люцерны. В Куйбышевской и других областях

Среднего Поволжья отдельные хозяйства, освоившие ее агротехнику, выращивают очень хорошие люцерновые травостой. Однако, как правило, в производственных условиях люцерна занимает небольшие площади, дает невысокие сборы сена — порядка 10—11 ц с гектара. Больше того, многие хозяйства совершенно не имеют ее в посевах, хотя в них очень нуждаются, о чем говорят их ежегодные заявки на семена в областное управление сельского хозяйства и орденовые учреждения своей зоны.

Анализ неудач при возделывании синегибридной люцерны, проведенный нами в ряде колхозов и совхозов, показал, что основной причиной низкой урожайности и гибели посевов является грубое нарушение основных требований агротехники и пренебрежение биологическими особенностями растений.

Разберем это по пунктам.

1. Люцерна любит чистые земли, предъявляет определенные требования к влажности почвы, особенно в первый период роста. Между тем нередко под нее отводятся сильно засоренные участки, а посев производится в сухую почву под покров ранних зерновых культур, из одного семенного ящика с покровной культурой, то есть в один с ней рядок. При этом допускается глубокая, свыше 4—5 см, заделка семян. Вследствие этого всходы люцерны получаются неравномерными, сильно изреженными. Чтобы избежать этого, следует производить посев специальными зернотравяными сеялками, которые сейчас выпускаются нашей промышленностью. Они должны быть в каждом хозяйстве, где практикуется травосеяние.

2. Люцерна очень отзывчива на сроки сева, относится к ранним растениям. В нарушение этого требования ее часто сеют с большим опозданием, когда верхний слой почвы пересыхает. В результате покровная зерновая культура сильно угнетает появившиеся с большой глубиной слабые всходы люцерны.

3. Большой вред люцерне наносит затяжка с уборкой покровной культуры, поздний обмолот валков. В этом случае не только задерживается развитие травостоя, но и возможна значительная гибель растений под валками и копнами соломы.

4. Молодая люцерна отрицательно реагирует на выпас скота. Несмотря на это, в некоторых хозяйствах допускают пастбище на участках люцерны первого года жизни. Следствием этого является выщипывание. Добавим, что интенсивный выпас скота на одной и той же площади приводит к вытаптыванию и старовозрастных посевов. Это особенно часто наблюдается при позднеосенней пастбище, когда люцерна не успевает к началу зимы накопить достаточные запасы пластических веществ. Именно, как правило, из-за этого бывает полная гибель люцерны в период зимовки.

5. Люцерна дает наибольшую массу в первые три-четыре года своей жизни. Это также порой не учитывается. В некоторых хозяйствах ее оставляют в полевых севооборотах на выводных полях в течение 6—8 лет. Естественно, старый травостой резко снижает урожайность.

6. В ряде хозяйств жалуются на то, что люцерна не дает семян или дает их мало. Причина таких явлений тоже кроется в биологических особенностях культуры. Она очень светолюбива, относится к растениям длинного дня. Образование семян люцерны при загущенных посевах очень затруднительно. Следовательно, здесь совмещение фуражных и семенных посевов на одном массиве невозможно. Нужно иметь специальные семенники, а они создаются далеко не везде.

7. Большой ущерб наносят люцерне вредные насекомые, особенно на старовозрастных посевах. Борьба же с вредителями трав не всегда проводится. Есть и другие факторы, отрицательно влияющие на ее урожай.

В настоящее время колхозы и совхозы обладают мощной техникой. Хозяйствам не так уж трудно правильно возделывать все культуры, включая многолетние травы. Но, к сожалению, даже не все агрономы достаточно хорошо знают биологию последних. Вследствие этого при посеве многолетних трав часто применяется шаблонная агротехника без учета их биологических особенностей и конкретных погодных условий.

Важнейшие биологические особенности синегибридной люцерны прежде всего определяются ее принадлежностью к яровой группе многолетних трав. Правда, в результате новых исследований некоторые ученые (А. К. Федоров — 1968) стали относить ее к двуручкам. Основание — она хорошо перезимовывает даже в суровые зимы. У нее с наступлением осени по сравнению с другими яровыми растениями резко задерживается развитие. Свойство двуручек резко замедлять осенью развитие и рост, и тем самым задерживать образование генеративных органов, способствует накоплению запаса веществ, закалке растений и их зимостойкости. Но общеизвестно, что люцерна в первый год жизни на беспокровных посевах может давать генеративные побеги и семена. Это свидетельствует о ее яровой природе. Дополнительные данные о двойственной природе этого растения дают более полную картину его биологических свойств, еще более нацеливают на применение дифференцированной агротехники.

Люцерна синегибридная отличается сравнительно высокой засухоустойчивостью, но вместе с тем резко реагирует на хорошее увлажнение. Не случайно с древних времен она выращивается на орошаемых землях. У нее очень высокая способность к отрастанию после скашивания и стравливания. По отзывчивости на орошение у люцерны среди многолетних трав нет соперников. В среднесазанских республиках известны случаи сбора зеленой массы ее за много укосов до 800—1000 ц, в Куйбышевской области на Кутулукском орошаемом участке — свыше 500 ц с гектара. Семенная продуктивность синегибридной люцерны при орошении составляет от 5 до 10 ц с гектара (Куйбышевский СХИ, Безенчукская опытная станция, совхоз «Кряж», Волжского района, Куйбышевской области и др.).

На неорошаемых землях главная задача при возделывании люцерны состоит в глубоком увлажнении почвы весной — до полуметра — двух метров. В этом случае создаются благоприятные условия для хорошего роста ее вегетативных и генеративных органов. Но в период образования семян обильного увлажнения не требуется, так как это ведет к образованию большого количества вегетативных органов в ущерб генеративным.

Для накопления влаги в почве следует использовать все эффективные агрономические приемы — правильную обработку, снегозадержание, задержание талых вод и др. Особого внимания заслуживает снегозадержание с помощью так называемых «постоянных» кулисных полос, которые содействуют не только накоплению влаги в почве, но и улучшают микроклимат в припочвенном слое. В летний период кулисные полосы защищают посевы люцерны от засухи, снижают скорость ветра на 18—32%. При этом повышается относительная влажность воздуха в межкулисном пространстве, создаются более благоприятные условия для роста посевов, значительно поднимается их урожайность, особенно в годы с неравномерным снегоотложением и сильными летними ветрами.

В наших опытах, проведенных на полях Кинельской селекционной станции Куйбышевского СХИ, были получены следующие результаты: в среднем за 5 лет (1959—1963 годы) снежный покров среди кулис был равен 62 см, на поле без кулис — 38 см. Урожай семян люцерны на поле с кулисами составил 51 ц с гектара, на поле без кулис — 34 ц, семена соответственно 3, 2 и 1, 7 ц с гектара. Таким образом, прибавка урожая сена от применения кулис составила 16 ц, семян — 1,5 ц с гектара. В 1967—1969 годах на той же станции в опытах с «постоянными» кулисами были применены минеральные удобрения (после уборки покровной культуры вносили фосфора по 50 кг, азота и калия — по 30 кг на гектар). Результаты значительно подтвердили эффективность этих агромероприятий. Прибавка урожая по сравнению с контролем составила 87%.

При создании кулисных полос на больших площадях посев их можно произвести одновременно с посевом люцерны на одном трехоперном агрегате. Для этого половина крайней сеялки (5-й и 10-й сошники) должны высевать подсолнечник. При челночном способе семя кулисы получатся четырехрядными. Чтобы междурядья не превышали 70 см, а общая ширина кулисной полосы была не более 3 м, 10-й сошник следует сдвинуть к 9-му, а вылет соответствующего маркера убавить. Лучше всего сеять люцерну специальными зерноочистными сеялками.

При размещении кулис через 20 м они займут не более 15% посевной площади. После всходов кулисной культуры производится ручное прореживание их. Летом эти полосы обрабатываются в междурядьях тракторными культиваторами. Зимой кулисы задерживают снег. Весной стебли кулисной культуры собираются боронами и скашиваются. Затем эти «постоянные» полосы вновь вспахиваются и обрабатываются по типу полупара, а при выпадении весенних или

летних осадков опять засеваются с помощью шестирядной кукурузной сеялки (сеют четыре рядка). Так продолжается два—три года и более, пока люцерна остается на данном поле. В качестве кулисной культуры лучше всего использовать подсолнечник. Как показали опыты, проверенные в производственных условиях, значительная прибавка урожая сена и семян люцерны с лихвой окупает все затраты на создание кулис и уход за ними.

Чтобы получать высокие урожаи люцерны, необходимо осуществить комплекс мероприятий. Прежде всего следует правильно подобрать участок. Она любит поля с плодородной черноземной почвой, пониженные и около лесных полос места, лесные поляны, кратко заливаемые (не более 8 дней) пойменные луговые земли. Мы особо обращаем внимание на использование под посевы люцерны участков земли около непродуваемых полезащитных лесных полос, где обычно скапливается большое количество снега. Весной эти полосы бывают переувлажненными, почва на них поспевает медленнее, поэтому они часто засеваются в более поздние сроки. Отсюда неравномерность созревания посева в поле, осложнения при уборке, недобор урожая. Нередко вдоль лесополос образуются канавы, происходит смыв почвы.

По нашему предложению несколько хозяйств Куйбышевской области стали засевать эти околополосные участки земли (шириной 20—40 м) люцерной. Они получают здесь даже в неблагоприятные годы высокий урожай сена и семян ее. Так, в одном из самых южных степных хозяйств — колхозе имени Ленина, Больше-Черниговского района, на участке вдоль лесополос, засеянном в 1968 году люцерной, собрали в катастрофически засушливом 1969 году люцернового сена за два укоса по 18 ц с гектара. Заметим кстати, что тогда самые лучшие участки в открытой степи дали лишь по 4—5 ц зерна с гектара, а много посевов вообще погибло от засухи.

Обработка почвы под посев люцерны во всех случаях должна быть глубокой, а предшествующая культура — чистой от сорняков. Для семенных участков рекомендуется, особенно в степных районах, отводить чистые пары. Сроки посева могут быть различными, в зависимости от покровной культуры, влажности почвы и других факторов. Можно сеять ее рано весной под покров пшеницы, можно и позже — под покров проса или могоара. Очень хорошо она удаётся на летних посевах по чистым парам без покрова или под покров проса. В случаях, когда в хозяйстве нет специальных зерно-травяных сеялок, участок, отведенный под люцерну, засеивается зерновыми сеялками в два приема: сначала сеют покровную культуру, а затем на меньшую глубину (не свыше 4 см) — люцерну. Норма высева семян — 15—20 кг на гектар. На семенных участках рекомендуется производить широкорядные посевы с междурядьями 60—70 см при норме высева люцерны 6—8, проса — 10—12 кг на гектар. На чистых парах, отведенных под семенники, лучше производить беспокровный посев с тем, чтобы после укоренения всходов обеспечить междурядную обработку почвы.

Старовозрастные посевы люцерны (свыше 2—3 лет пользования) подвергают осенней или ранневесенней обработке для «омоложения» ее травостоев. Для этого можно применить однократное или двукратное дискование, мелкую перепашку плугами с отвалами или без отвалов, а также плоскорезы. Такая обработка необходима потому, что старовозрастные посевы трав из-за сильного уплотнения и иссушения почвы, поражения растений вредными насекомыми резко снижают урожайность, особенно семян. Дискование или мелкая перепашка посевов, особенно с применением удобрений, как установлено научными опытами и практикой, в значительной степени способствуют восстановлению их продуктивности.

В связи с расширением в Заволжье орошаемой площади создаются благоприятные условия для возделывания синегибридной люцерны на поливных землях с применением удобрений. Чтобы получить высокий урожай ее на поливном участке, влажность почвы на нем должна быть не ниже 70—75% от полной влагоемкости. Как показали опыты Безенчукской сельскохозяйственной станции и орошаемого Кутулукского сортоучастка, следует поливать люцерну 1—2 раза до первого укоса, а затем 2—3 раза после каждого последующего укоса, применяя норму полива 500—600 куб. метров на гектар. На выделенных семенниках поливы в период образования семян не проводят. При орошении можно получать семена с первого или со второго укоса. На старовозрастных посевах для этого лучше использовать второй укос, взяв от первого укоса сено. Во всех случаях уборка люцерны на семена производится раздельным способом. Обмолачиваются валки комбайнами с терочным приспособлением. В 1968 году Поволжская МИС испытывала терочное приспособление таганрогского завода, оно оказалось отличным. Как показали наши наблюдения, в 1968—1969 годах на полях колхозов Кинельского района, учхоза СХИ и Кинельской селекционной станции, все 100% бобиков хорошо обмолачиваются и семена из них полностью вытираются.

Зеленую массу люцерны при уборке на фураж в фазе бутонизации рекомендуется перерабатывать на специальных агрегатах в травяную муку, досушивать после провяливания в скирдах методом активного вентилирования или готовить из нее сенаж. От обычной уборки на сено с сушкой массы на солнце надо постепенно отказываться, так как при этом теряется много самых ценных частей растений — листьев и бутонов. Так, в одном из наших опытов в учхозе Куйбышевского СХИ были получены следующие результаты. Зеленая масса после скашивания содержала протеина 22,8%, каротина — 240 мг в килограмме сухого вещества, сено при обычной полевой сушке — протеина 12,6%, каротина — 5,1 мг, сено при применении активной вентиляции — протеина 21,8%, каротина — 131,1 мг на килограмм.

Перспективным в настоящее время является приготовление из покровной массы сенажа в специальных башнях или облицованных

траншеях. Срезанная косилкой с плющилками, слегка проявленная люцерна (до влажности 35—55%) измельчается, укладывается в башни или траншеи, уплотняется и покрывается полиэтиленовой пленкой, после чего засыпается небольшим слоем земли. Таким образом создаются герметические условия, при которых зеленая масса консервируется без доступа воздуха при так называемой физиологической сухости, исключающей возможность активного развития бактерий.

Хорошо приготовленный сенаж из люцерны по своим кормовым свойствам очень ценен. Он содержит в одном килограмме сухого вещества до 60 мг каротина, 17—18% протеина, тогда как в том же опыте сено содержало каротина 21 мг, протеина — 13,9%.

ЛЮЦЕРНА ЖЕЛТОГИБРИДНАЯ

На долгодетных пастбищах, склоновых, подверженных эрозии землях, на сухих солонцеватых почвах юга Заволжья может дать хороший эффект посев желтогибридной люцерны.

В засушливой зоне давно обратила на себя внимание земледельцев дикорастущая желтая люцерна, которая оказалась более засухоустойчивой и морозостойкой по сравнению с распространенными синими ее видами. Еще в дореволюционные годы с ней начал работать проф. В. С. Богдан, а затем на Краснокутской селекционной станции Саратовской области проф. П. Н. Константинов. В результате селекционных работ были выведены гибридные сорта, хорошо показавшие себя в засушливой степной зоне. В настоящее время, помимо районированных сортов желтогибридной люцерны селекции Краснокутской селекционной станции, имеется гибридный сорт Кинельской селекционной станции Кинельская № 1, районированный в 1945 году в южной части Заволжья. Длительные опыты показали, что в засушливые годы он является более устойчивым, чем синегибридная люцерна. Кроме того, желтогибридная люцерна более долговечна, а при скормливании на пастбище реже вызывает тимпанит у животных. Медленное распространение ее на полях колхозов и совхозов объясняется невысокой семенной продуктивностью. Однако летние широкорядные посевы под покров проса или без покрова по черным парам, а также весенние посевы могут обеспечить сбор семян в среднем 1—1,5 ц с гектара. В благоприятные годы урожай их достигает 2—3 ц с гектара.

Старовозрастные посевы желтогибридной люцерны резко повышают урожай как зеленой массы, так и семян, если участок хорошо продисковать при влажной почве осенью или весной. Очень эффективным агроприемом является также осенняя мелкая перепахка с боронованием. В отличие от синегибридной люцерны, этот вид имеет более глубокую разветвленную корневую систему, что обеспечивает лучшее укоренение отпрысков.

В опытах проф. Д. П. Булова* (1949—1952 годы) отмечалось, что по положительному влиянию на свойства почвы люцерна желтогибридная Кинельская № 1 занимает среди бобовых одно из первых мест. Травосмесь с ней дает мелких корней в полтора—два раза больше, чем без нее, что способствует повышению почвенного плодородия. Известно, что мелкие корни, содержащие больше ценных питательных веществ и кальция, разлагаясь, являются хорошими поставщиками их для растений.

Следует отметить, что внедрение в производство этой люцерны как компонента травосмеси задерживается из-за недостатка семян и ее низкой семенной продуктивности. Об этом писал еще в тридцатые годы проф. П. Н. Константинов. Однако проблема семеноводства желтой и желтогибридной люцерны, в частности, давно районированного в Куйбышевской области сорта Кинельская № 1, до сих пор не решена. Между тем, потребность в семенах ее очень большая. Без них невозможно освоение больших площадей малопродуктивных пастбищных земель засушливой зоны и создание там долгодетных сеяных пастбищ.

Желтогибридная люцерна, обладая вышеназванными ценными признаками, мало чем уступает другим травам в урожайности зеленой массы. В опытах Кинельской селекционной станции в среднем за 5 циклов использования (15 учетных годов), она дала сена в среднем за один год по 31,3 ц с гектара, примерно столько же, сколько синегибридная Зайкевича.

На землях учхоза Куйбышевского сельхозинститута люцерна желтогибридная Кинельская № 1 была использована как основная культура в травосмесях при залужении смытых склоновых участков со щебенкой на поверхности. Урожай зеленой массы ее составил в 1967 году 90 ц с гектара, в 1968 году — 44, в 1969 году — 85 ц с гектара. Травосмесь ее с эспарцетом, донником и костром безосным давала в благоприятные годы свыше 100 ц массы с гектара, в засушливые — около 50 ц. И это на участках, где природная полинозлаковая растительность в благоприятные годы давала многократное количество пастбищной травы, а при засухах быстро почти вся выгорала.

Изучением травосмесей с участием желтой и желтогибридной люцерны в 40-х годах занимается проф. В. И. Евсеев, работавший в Оренбургском научно-исследовательском институте молочно-мясного скотоводства. Он давал ей высокую оценку, считая, как и его предшественники — старейшие ученые засушливого Юго-Востока — очень перспективным растением для залужения склоновых и сопочных пастбищных земель. Следовательно, надо срочно более основательно заняться семеноводством и селекцией этого вида люцерны. Помимо сорта Кинельская № 1, имеются сорта Краснокутской селекционной станции — Желтогибридная 4009 и др.

* Проф. Д. П. Булов. «Некоторые итоги десятилетней работы опытного поля института по изучению элементов севооборота. Известия Куйбышевского СХИ, т. 13, 1958 г.

С этой точки зрения представляет определенный интерес опыт Кинельской селекционной станции. Здесь на старовозрастных посевах шестого года пользования, дающих ничтожно малое количество семян (10—16 кг с гектара), в 1967—1969 годах весной производили дискование. Урожай семян поднялся до 70 кг с гектара. На участке же, где применялась безотвальная перепашка на глубину 18—20 см, сбор их достиг 100 кг с гектара, то есть поднялся в 10 раз.

ЖЕЛТАЯ ЛЮЦЕРНА ЛУГОВАЯ

В отличие от вышеназванных засухоустойчивых желтогибридных сортов имеются влаголюбивые желтые люцерны. Среди них начинает получать распространение люцерна Павловская 7. Она является очень ценным растением, особенно при создании постоянных сенокосов на пойменных лугах. Выведена эта люцерна на Павловском луговом опорном пункте Воронежской области. Испытание ее нами проводится более 10 лет в пойме реки Большого Кинеля, на землях отделения № 1 учебного хозяйства Куйбышевского СХИ. По урожайности на заливаемых пойменных участках этот сорт явно опережает синегибридные.

В годы с очень продолжительным периодом затопления — свыше 20 дней — желтая луговая люцерна под мощным слоем воды (до 2 м) погибает. В среднепойменные — хорошо сохраняется и дает высокий урожай — до 150 ц зеленой массы с гектара, тогда как в этих же условиях клевер красный и синегибридная люцерна погибали. На смежных участках, где затопление было кратковременным, сохранившаяся синегибридная люцерна давала урожай ниже, чем Павловская 7. Так, в среднем за 4 года (1966—1969) было получено сена люцерны Павловской 7 — 48 ц, а синегибридной — 31 ц с гектара.

Коротко о сравнительном испытании на пойменных землях клевера Красного (луговой экотип). Оказалось, что он более 3-х лет урожая не дает — выпадает, тогда как люцерна сохраняется по 5 лет и больше, особенно желтая. В среднем за 3 года клевер дал урожай выше люцерны, но короткий срок использования, выпадение его в годы с большим затоплением делает это растение менее пригодным для посева на создаваемых долгосрочных сенокосах, чем желтая луговая люцерна.

К сожалению, семеноводство сорта Павловская 7, особенно рекомендуемого для посева на пойменных землях, также оказалось очень затруднительным вследствие сильного израстания. Наши многолетние наблюдения показали, что на пойменных заливаемых землях она отлично цветет, но образует мало бобнков с семенами. Только в годы со слабым затоплением здесь можно получить около 1 ц семян ее с гектара.

Наша попытка семеноводства на полевых, менее увлажненных землях также не увенчалась успехом. В годы дождливые она израстает и дает семян лишь 0,5—0,8 ц с гектара, то есть очень мало.

При засухе же развивается слабо и семян вообще не дает. По-видимому, в наших условиях лучшим способом ее размножения будет вегетативный.

В этом убеждает такой опыт: весенняя мелкая вспашка (12—15 см) с боронованием старовозрастной люцерны (пятый год пользования) обеспечил нам урожай семян 1,5 ц с гектара. Однако данный вопрос требует дальнейшего изучения.

На Куйбышевском орошаемом сортоучастке (Кинельский район Куйбышевской области) люцерна Павловская 7 сравнивалась с синегибридной люцерной Зайкевича (стандарт). В опытах 1969 года были получены следующие данные, приведенные в табл. 1 (урожай и центнерах с гектара).

Таблица 1

	Сорта люцерны	
	Зайкевича (стандарт)	Павловская 7
1-й укос:		
Зеленая масса	185	185
Сено	56,2	57,2
Абсолютно сухое вещество	45,0	45,7
2-й укос:		
Зеленая масса	181	158
Сено	53	46
Абсолютно сухое вещество	42,4	36,8
3-й укос:		
Зеленая масса	118	—
Сено	41,4	—
Абсолютно сухое вещество	33,2	—
Всего за цикл использования		
Зеленая масса	484	343
Сено	150,6	103,2
Абсолютно сухое вещество	120,6	82,5

Очевидно, люцерна Павловская 7 в условиях орошения не может конкурировать с синегибридной люцерной, которая при поливе хорошо отрастает, дает по три укоса и больше. Но, как видно из вышесказанного, при освоении пойменных земель она имеет переломные преимущества.

КОСТЕР БЕЗОСТЫЙ

Костер безостый является долголетним длинно-корневищным верховым злаком отличного кормового качества. Используют его главным образом как сенокосное растение. Он имеет очень мощную мочковатую корневую систему, уходящую в почву на глубину 1 м и более.

Следует иметь в виду, что в ботаническом виде костра безостого (*Vulpis inermis*) уже давно (1926—1930 годы) были замечены два резко отличных экологических типа, которые различаются между собой не только своими биолого-физиологическими свойствами,

но также морфологическими и даже анатомическими признаками (В. А. Михеев).

Опыты по сравнительному изучению степного и лугового экотипов этого вида, проводившиеся на Кинельском опорном пункте Куйбышевского СХИ в 1926—1929 годах и возобновленные нами в 1954 году, дали много интересного материала. Исследования показали, что если степной экотип является сравнительно засухоустойчивым растением, то луговой относится к влаголюбам, выдерживающим длительное, до 60 дней, затопление. При этом слой воды может быть высотой до 1,5—2 м. Луговой экотип отличается большой обильностью, обилием вегетативной массы и незначительным количеством генеративных побегов, дающих метелки. В некоторые годы наши посевы костра лугового в притеррасной пойме реки Кинеля образовали мощный травостой при почти полном отсутствии стеблей с метелками. Это свидетельствует об огромных урожайных возможностях костра лугового экотипа, способного давать высокие сборы отличного сена. По средним многолетним данным, они составляли 40—50 ц с гектара, а в отдельные годы с большим затоплением поймы в результате подпора волжской воды — 60—70 ц с гектара. Костер же безостый степного экотипа здесь полностью или частично выпадал.

Путем массового отбора растений с пониженных элементов рельефа пойменного долготопляемого участка в течение многих лет, нам удалось выделить популяцию лугового костра безостого. Мы сейчас размножаем семена ее на пойменном участке учхоза Куйбышевского СХИ и около лесных полос на Кинельской селекционной станции.

О потенциальных возможностях этого экотипа говорят такие данные. На одном участке около лесополосы весной 1967 года он был высеян под покров овса на семенные цели. В 1968 году урожай его был незначительным, однако в 1969 году, на третьем году жизни посева, резко поднялся. Сбор зеленой массы тогда составил 71,7 ц с гектара, а там, где применялась осенняя подкормка селитрой (60 кг на гектар действующего вещества) — 116 ц с гектара. Урожай семян также оказался высоким — 6,3 ц с гектара, а на подкормленном участке — 7,6 ц с гектара.

По иному повело себя это растение на луговой пойме при затоплении. В том же году костер луговой дал здесь значительно более высокий урожай зеленой массы и ничтожно мало семян. Поэтому мы вынуждены временно вести семеноводство его в условиях незатопляемой поймы или около лесных полос на полевых землях.

Внедрение лугового костра безостого при освоении долготопляемых пойменных земель Поволжья и других областей страны позволило бы резко увеличить производство ценных кормов. В связи с этим очень важно сейчас привлечь внимание колхозов и совхозов, имеющих пойменные земли, к этому замечательному растению, наладить его распространение.

Костер безостый степного экотипа, как указывалось выше, поль-

зуется довольно широкой известностью в различных областях нашей страны. Он распространен в лесостепных черноземных районах Поволжья, а также в центральной черноземной полосе. Например, в Саратовской области его много сеют в правобережных районах, в Куйбышевской области — в северной лесостепной части, в Ульяновской, Пензенской и других лесостепных областях — повсеместно. В засушливом Заволжье на каштановых почвах он уступает по урожайности, зимостойкости и засухоустойчивости житняку, тем не менее при посеве по чистым парам или ранней зяби может и здесь давать удовлетворительный урожай сена.

В научно-исследовательских сельскохозяйственных учреждениях Поволжья накопился большой материал по этому вопросу (Безенчукская опытная станция, Краснокутская селекционная станция, Аральская опытная станция и др.), но данных, как ведет себя костер безостый степного экотипа в производственных условиях засушливой зоны, пока мало. Тем больший интерес представляет опыт колхоза имени Ленина, Больше-Черниговского района, Куйбышевской области, который в исключительно засушливое лето 1969 года получил неплохой урожай кострового сена. Участок костра занимал 70 га, был засеян осенью 1968 года. Посев производился по чистому пару без покрова. Для сравнения заметим, что урожай зерновых хлебов там, где они убирались, составил 5 ц с гектара, а 20% посевной площади их погибло от засухи и было сплано. В этих условиях только дощик второго года жизни и костер безостый степного экотипа оказались достаточно продуктивными. Именно за счет их колхоз смог заготовить витаминное сено для молодняка скота.

К сожалению, площади под костром безостым в области пока еще незначительные. Задача состоит в том, чтобы большой научный и производственный опыт по выращиванию его сделать достоянием земледельцев.

Костер безостый относится к озимым злакам, поэтому он лучше развивается и укореняет всходы при осеннем посеве в те же сроки, когда производится сев озимых культур. Посев озимых по чистому пару вместе с костром обеспечивает хорошие всходы обеих культур. По высев семян их следует проводить раздельно.

Работу лучше организовать так: первый агрегат высевает семена костра вместе с гранулированным суперфосфатом (по 50 кг на гектар) на глубину 4—5 см, второй — озимую культуру на оптимальную глубину в зависимости от влажности почвы. Если есть гербицидные сеялки, обеспечивающие посев травосмесей костра и других злаков совместно с бобовыми травами и покровной культурой, их следует использовать как можно лучше.

Часто костер приходится сеять ранней весной под покров овса, ячменя или пшеницы. Ранневесенние посевы на практике даже более распространены, чем осенние. Если почва достаточно влажная, всходы в этом случае получаются хорошие и костер со второго года жизни начинает давать высокий урожай сена и семян.

Поскольку семена костра отличаются слабой текучестью, чистые посевы его затруднительны. В этом отношении особую ценность имеют современные зернотравяные сеялки со специальными мешалками и нагнетателями. Нормы высева семян костра определены местным опытом. Обычно требуется 20 кг семян I класса на гектар, 25—30 кг II класса. В более засушливых районах — несколько меньше, а во влажных — больше. Во всех случаях главным требованием остается сев во влажную почву, чтобы получить хорошие всходы. Если почва на глубине заделки семян сухая, посев надо отложить до более благоприятного времени. Костер можно высевать также под зиму беспокровно в расчете на получение ранневесенних всходов. На пойменных землях подзимние посевы дают отличные результаты. Возможен весенний сев после схода талых вод под покров овса, убираемого на сено.

Для форсированного размножения семян костра рекомендуется отводить паровые участки. Здесь его следует сеять беспокровно в осенний период, применяя норму высева семян I класса 15 кг на гектар и одновременно внесение гранулированного суперфосфата по 30—50 кг на гектар. На таких участках в будущем году снимают урожай сена, а в следующем за ним — семена. Причем сменной травостой здесь бывает прекрасный. Так, в наших опытах, на второй год жизни костра урожай полноценных семян составил 7—8 ц с гектара, на третий год жизни — 4—5 ц. Вес 1000 семян был 4,5—5 г, доходил до 6 г, тогда как подпокровные посевы по зяби давали семена в пределах 2—3 ц с гектара, притом худшего качества: вес 1000 семян составлял 3,0—3,5 г.

Такие же рекомендации по выращиванию костра безостого степного экотипа даются и другими опытными учреждениями Среднего и Нижнего Поволжья.

Из селекционных сортов в первую очередь надлежит разводить костер Безенчукский 9, который районирован в Куйбышевской области. Он пригоден и для других областей Поволжья. Однако сейчас, когда ощущается острый недостаток в семенах костра, следует размножать и другие сорта. Но в последующем, разумеется, каждое хозяйство должно будет высевать только районированные. На луговых заливаемых пойменных лугах следует выращивать костер лугового экотипа. Представляется полная возможность собирать дикорастущие луговые костры на пойменных лугах Волги, ее притоках и других реках. Это золотой, высокоценный, отбираемый самой природой, семенной материал.

КОСТЕР ПРЯМОЙ

Костер прямой является многолетним короткокорневищным злаком с полуверховым облиствлением. Весной он рано отрастает и может служить хорошим ранним пастбищным растением. В отличие от костра безостого костер прямой более засухоустойчив. Его можно использовать для залужения сбитых скотом и подвержен-

ных эрозии черноземных почв. Наши наблюдения в течение многих лет на опытных и производственных посевах костра прямого, размноженного из образца, высевавшегося в питомнике кафедры растениеводства Куйбышевского СХИ, убеждают нас в том, что он является перспективным растением и может быть в условиях Среднего Поволжья сравнительно широко распространен.

На ценные качества костра прямого в прошлом (1940—1942 года) обратил внимание проф. В. И. Евсеев. Его опыты в Оренбургском научно-исследовательском институте молочно-мясного скотоводства показали, что это растение при поверхностном залужении степных пастбищ в зоне сухой черноземной степи дает травостой даже лучше, чем житняк.

Поверхностный посев трав является одновременно и средством борьбы с эрозией почвы. Эродированные склоны с разреженным травостоем, которые нельзя вспахивать, также могут быть залужены с помощью такого подсева. Проф. В. И. Евсеев писал, что в зоне черноземной степи лучшей культурой для этого «...надо считать костер прямой, который быстро закрепляет почву своими корнями, дает прочную дернину и служит много лет». Кроме того, этот вид костра образует «войлок» из старых неразложившихся остатков вегетативных листьев, который предохраняет верхний слой почвы от смыва. Прочность дернины у него значительно выше, чем у житняка.

При залужении склоновых земель после сплошной или полосной вспашки, на крутых склонах без вспашки, а также на сбитых пастбищах следует сеять костер прямой осенью или под зиму, применяя норму высева 24 кг кондиционных семян на гектар. Однако следует иметь в виду, что на таких землях лучший результат дает посев травосмеси из костра прямого 12 кг, донника 10 кг, житняка 10 кг и желтогибридной люцерны 8 кг на гектар (всего смеси 40 кг на гектар). Причем злаковые высеваются осенью, а бобовые весной.

В связи с тем, что семян костра прямого очень мало, главная задача на ближайшие годы состоит в форсированном размножении их. Семенная продуктивность его довольно высокая, нередко достигает 4—5 ц с гектара. Кинельская селекционная станция Куйбышевского СХИ ведет, правда, в небольшом объеме, семеноводство этого перспективного растения с 1966 года.

ДОННИК

Донник — двухлетнее бобовое растение. Химический состав его семян, если уборка на сено производится в фазу начала бутонизации, примерно такой же, как и у люцерны. Но позже стебли донника древеснеют и качество донникового сена резко снижается. Поэтому его можно использовать как пастбище, особенно для овец, а также на сено, а еще лучше — для силосования, приготовления травяной муки и сенажа. Недостатком донника является содержание

кумарина, запах которого отталкивает животных. Их приходится приучать к этому корму.

В настоящее время, в связи с освоением малоплодородных солонцовых и солонцевых земель интерес к этому растению значительно усилился. Дело в том, что донник, в частности желтый, является более солеустойчивым и засухоустойчивым кормовым растением, чем люцерна, эспарцет, костер и многие другие травы. Поэтому в засушливые годы, когда другие кормовые посевы дают низкий урожай, он резко выделяется своим хорошим видом. Учитывая положительные качества донника, в южных районах Поволжья, в Башкирии, Западной Сибири, Северном Казахстане в последние годы стали его довольно широко распространять. Уже имеются хозяйства, где он ежегодно выращивается на сотнях и даже тысячах гектаров. Быстрому распространению донника способствует его высокая и постоянная, независимо от погодных условий, семенная продуктивность.

Еще несколько десятилетий тому назад акад. Д. Н. Прянишников писал об исключительно высокой роли донника как зеленого удобрения. Он образно назвал его навозом, который не надо возить на поля. Для степных засушливых районов это обстоятельство имеет исключительно большое значение при улучшении бедных почв.

В этой связи примечателен такой факт. В колхозе «Победа», Борского района, Куйбышевской области начали впервые сеять донник в 1957 году. Отвели для него песчаные и солонцовые земли. Наиболее высокие урожаи здесь получали при посеве его совместно с просом. Урожай сена достигал в некоторые годы на площади 200—250 га по 20—22 ц, семян — по 7—8 ц с гектара. В 1967 году одно поле донника после двух лет пользования было распаханно, обработано по типу полупара и осенью засеяно озимой пшеницей. Урожай зерна в 1968 году составил 21,6 ц с гектара — на 1 ц выше, чем по черному пару. Таким образом малопродуктивный солонцовый участок стал плодородным.

Опыты с использованием донника как парозанимающей культуры проводит отдел земледелия сельскохозяйственной опытной станции Куйбышевского СХИ. Урожай зерна озимых культур по этому предшественнику в некоторые годы оказывается не ниже, чем по черному пару. Объясняется это и ранней уборкой его, возможностью хорошо подготовить поле под посев озимей.

По рекомендации и с помощью института, 5—8 лет тому назад основательно занялись донником некоторые колхозы и совхозы южной зоны Куйбышевской области, в частности, зерносовхоз «Майский», Пестравского района, колхоз имени Ленина, Больше-Черниговского района, совхоз «Южный», Больше-Глушицкого района, и другие. Теперь сбор сена его порядка 15—20 ц с гектара стал массовым явлением, а в благоприятные годы он доходит до 35 ц.

Особенно разительные результаты были получены в острозасушливом 1969 году, когда в южной зоне Среднего Поволжья по-

стояло немало посевов. Те хозяйства, которые имели посевы донника, собрали донникового сена по 12—16 ц с гектара, тогда как другие кормовые культуры дали ничтожно низкий урожай.

При освоении лугопастбищных участков с использованием донника или других культур необходимо учесть огромный опыт обработки таких земель, накопленный многочисленными научно-исследовательскими учреждениями, а также колхозами и совхозами в засушливой зоне нашей страны. Он свидетельствует о том, что солонца к посеву лучше готовить по типу пара. Весной при первой же возможности надо продисковать участок в 1—2 следа или профрееровать на глубину надсолонцового гумусного слоя. В дальнейшем производятся 1—2 обработки для рыхления и уничтожения сорняков. После июньских или июльских достаточно обильных дождей производят безотвальную обработку (вспашку) плугами типа Мальцева или плоскорезами на глубину 30—35 см в агрегате с боронами. Если разделка почвы оказывается недостаточно хорошей, обработка продолжается путем дискования или повторной безотвальной вспашки.

При подготовке солонцовых почв по типу зяби необходимо в июле или августе произвести перекрестное дискование с боронованием, а примерно через месяц — безотвальную вспашку на глубину 30—35 см с боронованием. Очень хорошо перед вспашкой внести перепревший мелкий навоз по 40—50 т и гипс по 5—7 т на 1 гектар. Удобрения преимущественно должны вноситься на солонцовые пятна.

Подготовленные таким образом земли могут засеиваться в том же году. Конечно, если благоприятствуют погодные условия и почва имеет достаточную влажность. Посев производить смесью донника (20 кг на гектар), житняка (10 кг на гектар) и озимой ржи (70—80 кг на гектар) в сроки не позже середины августа. При более позднем севе всходы донника могут погибнуть.

Если почва в названные выше сроки будет сухой, посев следует отложить до конца октября — начала ноября с тем, чтобы произвести его как подзимний из травосмеси донника и житняка.

Однако лучше всего сеять донник весной под покров проса, мотыла или суданской травы в среднепоздние сроки, в зависимости от влажности почвы и погодных условий. В некоторые годы с засушливой весной сев целесообразно отложить до обильных дождей. При летних сроках, в июне и июле, сеют его тоже под покров проса или суданской травы. К этому времени после сильных дождей солонцовая почва в верхнем горизонте несколько рассоляется, что очень важно для получения дружных всходов. Возможны и чистые посевы донника по 15—20 кг семян на гектар, в смеси с люцерной, лучше желтогибридной, — по 10—12 кг семян на гектар.

В опытах учхоза Куйбышевского СХИ в 1966—1969 годах на союбно-солончаковых комплексах самыми удачными были летние посевы (20—25 июня) после сильных дождей. Например, такие посевы суданской травы и донника в чистом виде, а также смеси

суданки с донником были произведены в 1969 году после паровой обработки на площади свыше 150 га. Урожай зеленой массы на лучших участках травосмеси достигал 230 ц с гектара, суданки в чистом виде — 150 ц, донника в чистом виде на первом году жизни — 100 ц с гектара. Учхоз впервые на этом бросовом участке собрал значительное количество кормов. И это несмотря на то, что весна 1969 года и предшествовавшая ей осень были засушливыми, а зима — малоснежной. Травы — на солонцово-солончаковых комплексах тогда хорошо развились только благодаря летнему посеву.

Это один из разительных примеров, показывающих, какое огромное значение имеет правильное определение срока сева с учетом конкретно складывающихся погодных условий и влажности почвы на данном участке. Заметим, кстати, что в тот год весенние посевы даже на плодородных черноземных почвах в учхозе СХИ дали зеленой массы суданской травы в 2 раза меньше, чем летние на освоенных пастбищных землях.

ЭСПАРЦЕТ ПЕСЧАНЫЙ

Эспарцет песчаный — бобовое многолетнее растение. Он может возделываться не только на старопахотных черноземных участках, но и на смытых склоновых, подверженных эрозии землях.

По данным опытных учреждений Юго-Востока и центральных черноземных областей, эспарцет дает на карбонатных (известковых) черноземах, песчаных, щебенчатых, меловых и смытых почвах более высокие урожаи сена, чем люцерна. Он отличается от последней, кроме других признаков, также более разветвленной стержневой корневой системой, на которой образуется много крупных клубеньков с азотфиксирующими бактериями. Благодаря этому его посевы быстрее обогащают почву питательными веществами и способствуют образованию на бедных землях хорошего пласта. Особенно эффективен в этом отношении его посев в смеси с костром или житняком. Важно также то, что на пастбищах эспарцетовая зеленая масса не вызывает у животных тимпанита.

Эспарцет — хороший медонос. Раннее его цветение в условиях Среднего Поволжья, особенно на склоновых землях, обеспечивает большой медосбор именно в тот период, когда другие медоносные растения еще не цветут.

Лучшие сорта эспарцета — Песчаный 1251 и Песчаный 828. Очень перспективен новый сорт, проходящий сейчас государственное сортоиспытание, — Кинельский 5 (селекции М. П. Карпова). Другие виды эспарцета — Обыкновенный — он же Виколистный, а также Закавказский для нашей засушливой зоны не подходят.

При своевременной уборке в фазе бутонизации качество эспарцетовой зеленой травы и сена мало чем уступает люцерне. Однако малейшее запоздание с сенокосом делает корм менее ценным.

При посеве на хороших черноземных почвах Кинельской селекционной станции он дает очень высокие сборы сена. Так, за 5 цик-

лов цикла (каждый цикл — 3 года жизни и 2 года пользования) урожай сена в пересчете на один год пользования составил: сорта Песчаный 1251 — 54,3 ц, гибрида Кинельский 5 — 51,3 ц с гектара. Правда, тут надо сделать одну оговорку. Эспарцет высевался под покров, поэтому на первом году его жизни урожай учитывался вместе с покровной культурой, которая также развилась неплохо.

Анализ химического состава эспарцета дал такие показатели: в единице абсолютно сухого вещества содержание протеина у сорта Песчаного 1251 составило 17,02%, у Кинельского 5 — 17,93%.

Семенная продуктивность эспарцета довольно высокая — 5—10 ц с гектара. Она сравнительно устойчива по годам, мало зависит от погодных условий и повреждений вредителями. В этом отношении он имеет явные преимущества перед многими другими травами, резко снижающими урожай семян в неблагоприятные годы. Эспарцет высевается весной под покров проса, могоара или зерновых хлебных культур. Норма посева на плодородных почвах — 80—90 кг на гектар, на бедных — 60—70 кг на гектар, в смеси с травяными травами — 50—60 кг на гектар.

КЛЕВЕР КРАСНЫЙ

Клевер красный относится к очень ценным кормовым растениям. Но в Среднем Поволжье, ввиду его большой влаголюбивости и неустойчивости, он не может конкурировать с люцерной. Из широко распространенных в лесолуговой и лесостепной зонах СССР двух видов — одноукосного и двухукосного — в нашей зоне некоторое хозяйственное значение имеет двухукосный, или так называемый «влажный клевер». Последний относится к яровым растениям, он может в год посева образовывать генеративные органы и давать семена. Этот луговой эконоп встречается в диком виде на полях и в лесах лесостепных районов Поволжья, в том числе в поймах малых рек и на лесных полянах в лесостепи Куйбышевской области.

Быстрый рост и высокий урожай зеленой массы, который дает клевер в первые два года жизни, выгодно отличает его от многих других многолетних трав. К тому же он имеет хорошо разветвленную стержневую корневую систему, быстрее восстанавливает плодородие почв, чем другие многолетние травы. Пласт клевера может быть использован под посев ценных сельскохозяйственных культур.

Особенно хорошо он удается в травосмесях с другими видами трав: люцерной, костром, овсяницей луговой и т. п. На Кинельской селекционной станции Куйбышевского СХИ его в течение ряда лет выращивали вблизи лесополос. Урожай сена составлял 30—40 ц, семян — 2—3 ц с гектара.

В результате многолетних посевов одного образца двухукосного клевера в коллекционном питомнике кафедры растениеводства Куйбышевского СХИ, а затем на опытном поле селекционной станции, путем естественного отбора был получен местный Кинельский сорт, хорошо акклиматизировавшийся в умеренно влажных условиях. Он выращивался в течение 3-х лет в учхозе СХИ на прирусловой

пойме реки Кинеля с краткосрочным затоплением. Посев производился в 1965 году под покров овса. Результаты опыта представлены в табл. 2.

Таблица 2

Виды трав	Урожай зеленой массы в ц с гектара			
	1966 г.	1967 г.	1968 г.	В среднем за 3 года
	Первый год пользования	Второй год пользования	Третий год пользования	
Клевер красный — луговой	123,2	120,0	85,0	109,4
Люцерна синегриблистая	90,7	75	123,7	96,5

Как видно из этой таблицы, первые два года клевер давал урожай выше, чем люцерна, а на третий год резко его снизили. На четвертый год посевы клевера выпали, тогда как посевы люцерны оставались в хорошем состоянии. Например, в 1969 году они дали зеленой массы по 103,7 ц с гектара. Это говорит о том, что посевы клевера красного в чистом виде при создании долгодетных сенокосов на пойменных землях нецелесообразны. Наши рекогносцировочные опыты показали, что лучше его сеять в смеси с коостром, ежей сборной или овсяницей луговой. Тогда при выпадении клевера на участке остаются злаковые травы.

Посевы клевера красного помимо пойм возможны в лесостепных районах Куйбышевской области, где выпадает больше осадков. В совхозе «Канаш», Шенталинского района, например, он дает высокий урожай зеленой массы.

В семенных областях — Ульяновской и Пензенской — клевер красный распространен довольно широко. Пензенская областная сельскохозяйственная опытная станция внедряет его на поля колхозов и совхозов как парозанимающую культуру с тем, чтобы по обработанному клеверищу второго года жизни возделывать озимые рожь и пшеницу. Он может также найти применение в травосмесях с люцерной и злаковыми травами при создании сеяных сенокосов и пастбищ на поливных землях. Этот вопрос продолжает изучаться Безенчукской сельскохозяйственной опытной станцией. В программные опыты по созданию орошаемых сенокосов и пастбищ включен и наш «Кинельский» местный клевер.

Распространению клевера красного и травосмесей с его участием в благоприятных для него лесостепных районах и на пойменных землях способствует возможность легко приобрести семена. Они могут быть завезены из смежных областей — Пензенской, Ульяновской, а также из Татарской и Башкирской республик, где он возделывается на больших площадях.

Клевер в чистом виде, а также в травосмесях лучше высевать ранней весной без покрова или под покров культур, убираемых на сено. Норма высева кондиционных семян — 10 — 12 кг на гектар.

В поливных травосмесях се можно снизить на 30%. Заделка семян должна быть неглубокая, с учетом влажности почвы, — 3 — 4 см. Лучшие результаты дают зернотравяные сеялки, которые обеспечивают посев травы и покровной культуры в разные рядки и на разную глубину.

ЖИТНЯК

Житняк — многолетнее рыхлокустовое полуверховое злаковое очень ценное кормовое растение. По засухоустойчивости и морозостойкости он занимает среди многолетних трав одно из первых мест. По биологическим особенностям относится к озимым типам. В культуру житняк был введен еще в конце прошлого века путем отбора из прорастающих растений на полях бывшей Валуйской опытной станции (ныне Волгоградская область) проф. В. С. Богдан. В последующем, также еще в дореволюционное время, культурой житняка стали заниматься на Краснокутской селекционной станции (Саратовская область) проф. П. Н. Константинов.

После Великой Октябрьской социалистической революции распространение житняка в засушливой зоне Зоволжья, Казахстана и других юго-восточных областях страны пошло значительно быстрее. В предвоенное время (1938—1940 годы) площадь под сеяным житняком уже занимала более 450 тыс. гектаров.

Большая селекционная работа с житняком в послереволюционный период проводилась, кроме Краснокутской селекционной станции, также на Камышинской селекционной станции (М. Т. Косарев) в Казахстане, на Актюбинской и Карабалыкской опытных станциях, в Оренбургском научно-исследовательском институте сенокосного хозяйства (В. П. Евсеев). В Саратовском научно-исследовательском институте сенокосного хозяйства (Ф. П. Филатов) и на многих опытных станциях разрабатывалась его агротехника.

Как показали опыты в засушливой зоне, житняк превосходил по урожаю другие многолетние злаковые травы. Урожай житнякового сена достигал 33 ц с гектара.

По инициативе П. Н. Константинова большая семеноводческая селекционная работа проводилась на Кинельской селекционной станции Куйбышевского СХИ. Производство семян житняка сорта Краснокутский 305 (узкоколосый) было доведено до очень больших размеров. Урожай их составляли от 3 до 8 ц с гектара.

Практика убедительно подтверждает выводы ученых о высокой продуктивности житняка. В совхозе «Правда», Куйбышевской области, расположенном в самой южной засушливой ее части, в остроумном 1969 году, когда посевы зерновых на больших площадях погибли, получили с посевов житняка третьего года жизни хорошие сборы сена. Оставленный на семена участок в 27 га дал их по 30 ц с гектара.

Безусловно, имевший в прошлом широкое распространение

житняк стал играть в южных хозяйствах с засушливым климатом меньшую роль. Такое положение нельзя считать нормальным. Площади его следует расширить и в первую очередь на бедных смытых и солонцовых почвах.

В настоящее время семеноводческая работа с житняком должна вестись на Безенчукской сельскохозяйственной опытной станции, так как он районирован преимущественно для степных районов, то есть в зоне влияния этой станции. Однако житняк пригоден также для залужения южных склонов на смытых и солонцовых почвах в переходных от степи к лесостепи районах Поволжья. На опытных полях Кинельской селекционной станции житняк в сравнительном испытании различных видов трав (1967—1969 годы) давал на черноземных почвах урожай сена от 20 до 50 ц, семян — от 3 до 8 ц с гектара. Причем, в засушливые годы он превышал по урожайности костер безостый, а во влажные — уступал ему и другим более влаголюбивым травам. На бедных смытых и солонцеватых почвах, как правило, житняк дает зеленой массы больше многих других трав. Исключение составляет костер прямой, который здесь не уступает ему, а иногда даже превосходит.

Для залужения песчаных и солонцовых земель больше подходят узкоколосые житняки (Сибирский и Пустынный). На более плодородных почвах хорошо удаются также ширококолосый гребневидный его вид. И узкоколосый и ширококолосый житняки лучше развиваются при осеннем посеве, так как в начальный период своего развития они не терпят высоких температур. К тому же в этом случае посевы успевают до холодов хорошо укорениться и раскуститься, что обеспечивает им благополучную перезимовку и последующее развитие. Если в сроки сева (конец августа — начало сентября) стоит засушливая погода, можно перенести их на подзимний период, посеять житняк перед заморозанием почвы. Возможны и ранневесенние беспокровные посевы его.

Главное в культуре этого растения — заделка семян на небольшую глубину (2—3 см) во влажную почву. Добиться этого можно, вынув семяпроводы из сошников и заделывая семена цепочками, волочащими за дисками.

Неплохо ведет себя эта многолетняя трава также в травосмесях с люцерной, донником, эспарцетом. Травосмесь создается в два срока: весной сеются бобовые травы, а осенью, при влажной почве, по стерне высевается житняк. В этом случае мелкую заделку житняковых семян можно обеспечить и при высеве их через дисковые сошники. Его можно сеять также, используя междурядный, полупокровный метод, когда семена высеваются в междурядья покровной культуры. Норма посева кондиционных семян житняка — 12—15 кг на гектар, в травосмесях: житняка — 8—10 кг, люцерны — 6—8 кг или донника — 10—12 кг на гектар. На бедных почвах надо сеять реже. Увлекаться высокими нормами посева не следует вообще, так как житняк хорошо кустится и, если почва хорошо обработана, имела при посеве достаточную влажность, а семена заделаны на необ-

ходимую глубину, всегда даст густой травостой. Прикатывание посевов всегда является полезным.

ПЫРЕЙ БЕСКОРНЕВИЩНЫЙ

Пырей бескорневищный является рыхлокустовым полувзрывным многолетним злаком. Пригоден для сенокосного и пастбищного использования. Травостой его очень быстро грубеет, поэтому только при уборке в фазе начала колошения дает сено хорошего кормового качества. При малейшем опоздании с сенокосом корм резко ухудшается.

Широкое распространение в прошлые годы пырей бескорневищный имел в Западной и Восточной Сибири, Северном Казахстане и других областях с умеренно влажным климатом. В Среднем Поволжье он был менее известен, однако в северных лесостепных районах его прежде возделывали наряду с козлым безостым. В настоящее время посевов этого многолетнего кормового растения в Куйбышевской области почти нет.

По нашему мнению, основанному на двадцатилетнем опыте испытания пырея бескорневищного на бывшем Кинельском сортоучастке, а затем на Кинельской селекционной станции в учхозе Куйбышевского СХИ, он для нашей зоны является перспективным. Будучи менее засухоустойчивым, как это общепризнано, чем житняк, в благоприятные годы пырей по урожаю сена и семян превосходит его. Он лучше, чем житняк, ведет себя на пойменных землях. По темпам развития выгодно отличается от последнего, может давать при беспокровном посеве сено и семена на первом году жизни. Максимальный урожай дает на 2—3-м году жизни. Так, на Кинельской селекционной станции в 1969 году сбор зеленой массы составил 93,5 ц, сена — 32,6 ц с гектара.

Отличается пырей бескорневищный высокой и устойчивой семенной продуктивностью, она составляет в среднем за много лет от 1 до 6 ц с гектара, в отдельные годы — до 7 ц. Например, в 1969 году сбор семян составил 4,6 ц, а на участке, где производилась осенняя подкормка, — 6,6 ц с гектара. Вес 1000 семян — 3 г. Семена у него несколько крупнее, чем у житняка, что дает возможность заделывать их глубже — до 4—5 см.

Сеять пырей бескорневищный рекомендуется весной под покров овса, дубраемого на сено. Можно применить и осенние сроки. Норма посева семян — 15—16 кг на гектар. Так, в учхозе Куйбышевского СХИ весной 1968 года посеяли его под покров овса на сено. В 1969 году урожай семян составил 4,3 ц с гектара. Правда, ввиду поздней погоды и запоздалой уборки амбарный сбор их снизился до 3 ц с гектара.

Уборка на семена должна производиться либо отдельно жатками в фазе восковой спелости с последующим обмолотом валков комбайнами, либо прямым комбайнированием при полной спелости их и высоком срезе колосьев.

Существенным недостатком этого растения в наших условиях является его сильное поражение головней. Поэтому семена перед посевом обязательно должны протравливаться гранозаном или формалином.

Во всех опытах, а также при семеноводстве высевался пырей бескорневищный Марусинский 996, полученный нами для сортоиспытания на Кинельском сортоучастке еще в 1948 году. Он акклиматизировался в условиях местного, сравнительно засушливого климата, в течение 20 лет.

ОВСЯНИЦА ЛУГОВАЯ

Овсяница луговая является рыхлокустовым верховым злаком очень высокой кормовой ценности. Относится к многолетним травам полуозимого типа, то есть к таким, которые в год посева генеративных побегов иногда не дают. Она давно получила большое распространение главным образом в лесостепной зоне, а также в средневлажных областях черноземной полосы страны. Что касается Среднего Поволжья, здесь овсяница луговая производственного значения до последнего времени не имела. Но в условиях орошения при посевах в смеси с люцерной и здесь зарекомендовала себя, как перспективное кормовое растение. В последний период (1967—1969 годы) овсяница стала пользоваться более значительным вниманием в связи с импортом ее семян (из Польши и других стран). Были завезены семена и в Куйбышевскую область. В некоторых хозяйствах овсяницу луговую посеяли на площади 50—100 га. Этот производственный опыт представляет определенный интерес.

В колхозе имени Шевченко, Кинельского района, расположенном в переходной зоне от степи к лесостепи, где среднее годовое количество осадков составляет 420 мм, посевы овсяницы луговой оказались очень хорошими. Сеяли ее в 1968 году беспокровно по зяблевой вспашке. Предшественник — просо; срок сева — ранневесенний. Затем производилась обработка гербицидами для подавления однолетних сорняков — щиряцы и других. Урожай сена вместе с сорняками на первом году жизни составил 12 ц с гектара. Овсяница луговая укоренилась, и несмотря на бесснежную зиму хорошо сохранилась. Урожай зеленой массы ее в 1969 году составил 53 ц, сена — 18,5 ц с гектара. Основная площадь была оставлена на семена — урожай их составил 6 ц, а на участке, подкормленном селитрой (по 1,5 ц на гектар), — 9 ц с гектара. В ряде других хозяйств овсяница луговая (польская) также дала вполне удовлетворительные сборы сена и семян.

Наши посевы овсяницы луговой (местный Кинельский экотип) в течение ряда лет тоже были удовлетворительными. Урожай сена ее составлял 18 ц, семян — 3—4 ц с гектара. В 1969 году на семенном участке (весеннего посева 1968 года) сбор семян достиг 8,3 ц с гектара, а абсолютный вес 1000 семян — 3,5 г. Урожай зеле-

ной массы был свыше 100 ц с гектара. Таких высоких показателей сбора в 1969 году не дала ни одна другая злаковая многолетняя трава. Правда, погодные условия лета в ряде центральных и северных районов Куйбышевской области сложились для нее очень благоприятно.

Нам представляется, что овсяницу луговую, учитывая ее высокую продуктивность в лесостепных районах Куйбышевской и других областей, можно рекомендовать для посева на полях и, особенно, на лугах, где почва хорошо увлажняется. Посевы можно производить как весной, так и осенью. Весенние — под покров овса, убираемого на сено, осенние — под покров озимой пшеницы. Норма посева — 20 кг на гектар. На семена следует сеять весной беспокровно, применяя норму посева 15—16 кг семян на гектар.

ТИМОФЕЕВКА ЛУГОВАЯ

Тимофеевка луговая — рыхлокустовое многолетнее, очень хорошее кормовое растение. Она широко распространена в лесостепной зоне, где высевается в чистом виде и в смеси с клевером как на полевых, так и на луговых землях. Влаголюбива, поэтому дает высокие урожаи только в районах с влажным климатом. Засуху совершенно не выносит. Как временная мера, возможен посев тимофеевки луговой лишь в лесостепных районах Среднего Поволжья, в том числе и Куйбышевской области, где она в благоприятные годы может давать посредственный урожай сена.

В производственных условиях колхозов и совхозов Куйбышевской области посевы ее в 1968—1969 годах семенами, завезенными из Польши, дали урожай явно ниже, чем костер безостый и овсяница луговая. Качество сена тимофеевки луговой также оказалось ниже.

По нашим наблюдениям, тимофеевка луговая не выносит и избыточного увлажнения на долгозаливаемых пойменных лугах, следовательно, в этом отношении не может конкурировать с костром безостым. Учитывая реальные возможности приобретения семян и невысокие нормы посева, можно рекомендовать ее только для посева на кратkozаливаемых пойменных землях в хозяйствах переходной зоны от степи к лесостепи. Сеять лучше ранней весной под покров однолетних злаковых культур — овса, ячменя. Норма посева — 6—8 кг на гектар, в травосмесях — 4—5 кг. У тимофеевки очень мелкие семена (вес 1000 штук 0,5 г), поэтому заделка их должна быть не глубже 2—3 см и обязательно во влажную почву.

ПЫРЕЙ СИЗЫЙ

Пырей сизый (промежуточный) — короткокорневищный верховой злак высокого кормового достоинства. В настоящее время этот новый вид многолетней травы начинают вводить в производство в Ростовской и Волгоградской областях, Ставропольском

крае, в Калмыцкой республике и других районах, отличающихся засушливым климатом. Замечательной особенностью его является способность давать хороший эффект при залужении склоновых, песчаных и солонцовых земель. В ряде случаев он имеет преимущества даже перед житняком, который издавна зарекомендовал себя как самое засухоустойчивое кормовое растение. Способность пырея промежуточного к размножению посредством корневищ делает его особенно ценным растением при создании кормовых угодий длительного пользования. По исследованиям Волгоградского СХИ, глубина проникновения корней в почву у него достигает 200 см. Растения пырея хорошо облиственны, например, в фазу колошения листья составляют 40—45% общего веса растения.

Как показали опыты, пырей сизый хорошо отзывчив на орошение, в том числе сточными водами городской канализации, дает урожан сена от 60 до 75 ц, семян — около 3 ц с гектара. Вес 1000 семян — 3—4 г. Крупность их примерно такая же, как у костра безостого среднего качества, что допускает более глубокую заделку семян — до 4—5 см.

Пырей сизый — злак озимо-ярового типа, дает семена на втором году жизни. Хорошо выдерживает суровые зимы засушливого Юго-Востока. Посевы его при залужении распаханых природных кормовых угодий можно производить как в чистом виде, так и в травосмесях с люцерной и донником. Срок сева осенью — в начале августа, весной — как только поспеет почва. Норма высева при чистых посевах на сено 20 кг, в травосмеси — 15 кг + 10 кг люцерны или донника (смеси семян — 25 кг на гектар). На семенные цели пырей сизый следует высевать без покрова, рядовым способом, применяя норму высева 15 кг на гектар, можно с гранулированным суперфосфатом (50 кг суперфосфата на гектар).

Сорт пырея сизого Ростовский 31 выведен зерноградской селекционной станцией. В Куйбышевском СХИ семеноводством его начали заниматься с 1969 года. В настоящее время семена можно приобрести в хозяйствах Ростовской области, например, в Зимовниковском районе.

ЕЖА СБОРНАЯ

Ежа сборная — многолетний рыхлокустовый верховой злак озимого типа с мочковатой корневой системой. При уборке на сено до созревания метелок имеет высокое кормовое значение. Представляет большую ценность как пастбищное растение, дающее хороший корм в ранневесенний и позднесенний периоды. Образует много прикорневых длинных листьев. Удельный вес листьев очень высокий — от 40 до 90%.

В Кинельской пойме (учхоз Куйбышевского СХИ) ежа сборная в небольших размерах испытывается уже много лет. Она зарекомендовала себя как высокоурожайная, рано поспевающая кормовая трава. В поле на опытных участках Куйбышевского СХИ

и селекционной станции (в переходной зоне от степи к лесостепи, где осадки составляют 410 мм в год) ежа сборная в течение ряда лет дала высокий урожай сена и семян, резко выделяясь среди других многолетних трав своим ранним образованием мощной вегетативной массы и генеративных органов. Отличается от других трав также своей теневыносливостью и хорошей отрастаемостью даже в сравнительно засушливых (кинельских) полевых условиях.

Особенно быстро она отрастает в пойме. Но длительного затопления не выносит, хотя и является очень влаголюбивым растением. Суровые малоснежные зимы выдерживает плохо. Например, в зиму 1966/67 года ежа сборная в поле вымерзла, а в пойме сохранилась. Правда, тогда вымерзла и озимая пшеница, в том числе и ее местные сорта. Поэтому опасаться ежегодного вымерзания этой травы у нас оснований нет. Ее можно выращивать на пойменных землях, около лесополос и на лесных полянах, где почва достаточно увлажнена.

Очень важно создать местные ее сорта — популяции за счет инкорпорируемых растений. Ежа сборная в диком виде встречается как на пойменных, так и на полевых достаточно увлажненных землях (в лесостепи Куйбышевской и других областей Среднего Поволжья). Она держится на одном месте 5—8 лет.

В одном из опытов на участке прирусловой части поймы реки Кинеля посева ее весной 1965 года в течение нескольких лет совершенно не изреживались. Они продолжают давать ранний урожай зеленой массы по 60—65 ц с гектара, сена — по 20 ц с гектара. После сенокоса всегда отрастает буйная отава. Здесь же ежегодно собирается урожай семян, который составляет 3—5 ц с гектара. Посев производился сплошной под покров овса на сено, а также беспокровно при норме высева 12—16 кг на гектар. В обоих случаях всходы были хорошие. Ежа сборная легко переносит затенение покровной культурой.

ЛИСОХВОСТ ЛУГОВОЙ

Лисохвост луговой является короткокорневищным долговечным верховым злаком высокого кормового значения. Он дает короткие корневища, из узлов которых образуются рыхлые кусты. Корневища залегают не глубоко, а узлы кушения располагаются в 1,5—2 см от поверхности почвы. Это корневищно-рыхлокустовое растение имеет хорошо развитую мочковатую корневую систему, которая проникает в почву на глубину до одного метра. Соцветие — султан, похожий на султан тимopheевки, но колоски у лисохвоста имеют мягкие ости, благодаря чему его легко отличить от последней, не имеющей остей.

Лисохвост — очень влаголюбивое растение. Чистые травостойки нередко встречаются в поймах больших и малых рек. В культуре имеет распространение в лесолуговой зоне, где хорошо растет на пойменных лугах, осушенных низинных торфяниках и других

хорошо увлажненных местах. В хозяйствах Среднего Поволжья посеvy его не встречаются. Однако это не значит, что в нашей зоне он не имеет никаких перспектив на освоение. В 1955 году нами были начаты сборы семян дикорастущего лисохвоста на кинельских пойменных землях, где он на долготопляемых луговых участках часто образует густой травостой. В течение ряда лет производились посеvy и подсеvy собранных семян лисохвоста к естественным травостоям.

В результате естественного отбора образовалась местная популяция лисохвоста, состоящая из двух видов — лугового (*pratensis*) и вздутого (*ventricosus*), имеющего при созревании черные султаны; луговой (*pratensis*) имеет султаны серобелого цвета. Лисохвост вздутый больше мирится с солонцеватыми увлажненными землями, луговой же предпочитает черноземовидные луговые почвы.

В настоящее время при освоении долготопляемой поймы малых и больших рек представляется возможность выращивать здесь лисохвост, так как на некоторых, осушенных участках, кроме него никакие другие травы произрастать не могут. Замечательным свойством лисохвоста является очень раннее развитие: он в наших условиях бывает готовым к сенокосу в конце мая — начале июня, то есть даже раньше ежи сборной, которая, как указывалось выше, также отличается скороспелостью. Лисохвост может давать два укоса с общим урожаем сена до 40—50 ц с гектара.

Главная задача при введении его в культуру состоит в организации сбора семян за счет местных дикорастущих растений и размножения их на специально подготовленных участках, лучше всего в поймах, на осушенных торфяниках и других низинных сельскохозяйственных землях.

Сеять лисохвост лучше весной разбросной сеялкой с последующей заделкой семян боронами. Возможен посев сеялкой одновременно с семенами покровной культуры — овсом, убираемым на сено. Семена у него отличаются несъпучестью и легкостью. Заделывать их надо на глубину 1—2 см. Норма высева — 6—8 кг на гектар. Растения в первый год развиваются медленно, но на второй-третий годы лисохвост весной отрастает раньше других трав. Держится на одном месте очень долго — 8—10 лет.

ВОЛОСНЕЦ СИТНИКОВЫЙ

Волоснец ситниковый (ломкоколосник) относится к рыхлокустовым короткокорневищным злакам с низовым облиствлением. Это типичное, очень ценное в кормовом отношении, пастбищное растение. Он образует мощную дернину, устойчивую при выпасе животных. Взрослые растения его весьма зимостойки, хорошо переносят в бесснежные зимы морозы до 40°. Он долговечен и, что очень важно, выделяется среди других старых и новых видов трав, введенных в культуру, своей солеустойчивостью и ранним весенним

развитием. Хорошо отрастает даже в засушливую погоду. Сейчас некоторые научно-исследовательские учреждения основательно изучают это кормовое растение с целью вовлечения его для посева на вновь осваиваемых солонцовых землях.

В Нижнем Поволжье (Волгоградский СХИ и др.) волоснец ситниковый впервые начали изучать и осваивать еще в пятидесятых годах проф. Л. И. Казакевич, проф. П. П. Бегучев, Ю. Я. Аникин, Н. И. Тереножкин и др. Изучают это растение также в Казахском институте животноводства, в полупустынных районах Казахстана (Бозойское опытное поле). Опыты свидетельствуют о возможности выращивания его в сухостепных и степных зонах Саратовской и Казахстана на солонцовых комплексных почвах.

Ведется изучение волоснеца ситникового и у нас. Несколько лет тому назад мы получили образцы семян его от И. И. Тереножкина (Саратовский научно-исследовательский институт сельского хозяйства). Образец размножен и испытан на различных почвах (в пределах землепользования Куйбышевского СХИ). При этом оказалось, что волоснец ситниковый действительно представляет большой интерес. В наших условиях, несмотря на засушливую погоду, он ежегодно рано весной интенсивно отрастает, опережая в этом отношении житняк, костер и другие травы, возделываемые на сухостепных солонцеватых почвах. Большая прикорневая обитивность растений, несравненно более мощная в ранневесенний период, чем у других многолетних трав, выгодно отличает его от них. Химический анализ показал, что листья волоснеца очень богаты протеином. Учитывая исключительные свойства этого вида растения, мы склонны считать его перспективным. Необходимо приступить к размножению его семян в опытных учреждениях засушливой зоны.

Итак, в условиях Среднего Поволжья, в том числе в Куйбышевской области, неплохо удаются посеvy освоенных многолетних трав. Кроме того, некоторые новые виды их являются перспективными, заслуживают введения в культуру на определенных почвенных типах и их комплексах. Но чтобы собирать высокие урожаи зеленой массы и сена, успешно вести семеноводство, нужно внимательно относиться к биологическим особенностям растений, учитывать их требования. Настоящая статья обобщает накопленный в этом отношении научный и производственный опыт.

К. В. Ливанов,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Н. Н. Ельчанинова,
кандидат сельскохозяйственных наук

ВИКО-ОВСЯНАЯ СМЕСЬ — ВАЖНЕЙШИЙ РЕЗЕРВ БЕЛКОВЫХ И ВИТАМИННЫХ КОРМОВ

Увеличение производства растительного и особенно кормового белка продолжает оставаться одной из главных проблем дальнейшего развития животноводства. В настоящее время белковый баланс кормовых рационов во многих хозяйствах совершенно недостаточен. Вместо требуемых по зоотехническим нормам 100—110 г протеина на 1 к. ед. во многих случаях приходится лишь 70—80 г, а иногда и меньше. По подсчетам специалистов, нехватка белка в кормах в целом по стране достигает 5,5—6 млн. тонн*. Все это приводит к большому перерасходу кормов, повышению себестоимости и снижению качества продукции животноводства. Не менее важно достаточное содержание в кормах витаминов, необходимых для нормального развития животных.

Особенно сложно обстоит дело с увеличением производства белково-витаминных кормов в засушливых районах и областях Поволжья. Это целиком относится и к нашей Куйбышевской области. Ассортимент кормовых культур, богатых белками и витаминами, в нашей области весьма ограничен, а периодически повторяющиеся засушливые годы резко снижают прежде всего сборы белковых кормов. В результате неправильного подбора культур и неустойчивости урожаев промышленность, производящая комбикорма и белково-витаминные премиксы, недополучает растительное сырье. Кроме того, многие хозяйства не имеют возможности заготовить необходимое количество высококачественной травяной муки.

В нашей области производство белковых и витаминных кормов должно основываться на сочетании долголетних культурных сенокосов и пастбищ и полевого травосеяния, включающего как многолетние травы, так и однолетние бобовые культуры и их смеси. Из последних наибольшего внимания заслуживают посевы вики и вики с овсом. Попытки решить проблему кормового белка преимущественно посевом продовольственных зернобобовых культур, как известно, не увенчались успехом. В последние годы хозяйства области встали на путь возделывания однолетних и многолетних бобовых культур специального кормового направления. При соче-

* Вестник сельскохозяйственной науки, № 10, 1968.

тении со злаковыми травами они дают наиболее высокий сбор протеина и кормовых единиц с гектара.

В 1968 году многолетние травы в нашей области занимали 72 тыс. однопольные (включая озимые) — 287 тыс. гектаров. Зернобобовые культуры высеваются на 54 тыс. гектаров. Из них горю занимает 35, вики и виковые смеси — 19 тыс. гектаров. С учетом даже того, что основную долю посева многолетних трав составляют бобовые, следует признать общие площади многолетних и однолетних бобовых трав недостаточными. В области еще мало производится сена бобовых трав, необходимого для выращивания молодняка. Все еще недостаточно высевается люцерны, невелики и заготовки сена вико-овсяной смеси. Семян вики тоже производится мало. В 1969 году вики и ее смеси высевались на семена в хозяйствах области всего лишь на площади 25 тыс. гектаров. Между тем, урожайность этих культур в последние годы нельзя назвать высокой. Так, в 1968 и 1969 годах сборы семян с гектара в среднем составили около 20 ц.

Многие хозяйства в различных зонах области собирают еще более высокие урожаи. Ежегодно и на больших площадях — около 1000 га — сеет вико-овсяную смесь колхоз «Победа», Ставропольского района. Здесь собирают устойчивые урожаи сена — по 25—30 ц с гектара. На больших площадях успешно возделывает вико-овсяную смесь совхоз имени М. Горького, Красноярского района. В 1969 году ее сеяли на 2659 га, в том числе отводилось на зерно 559 га и 1300 — на сено. В среднем с каждого гектара совхоз заготовил по 22, а на лучшем участке седьмого отделения — по 30 ц сена. Зерна смеси было собрано по 37, а на чистом посеве овса — по 35 ц с гектара.

В Борском районе совхоз «Неприк» в 1968 году с площади 133 га собрал сена вико-овсяной смеси по 28 ц с гектара. В неблагоприятном 1969 году сборы сена в колхозе «Новая жизнь», Похвистневского района, составили на площади 100 га по 21 ц с гектара. В учхозе Куйбышевского сельскохозяйственного института вико-овсяная смесь в 1968 году дала на площади 260 га по 27 ц сена с гектара, а в засушливом 1969 году на площади 327 га — по 25 ц. На площади 31 га (первое отделение) собрано по 24 ц зерна с гектара. Но и эти урожаи не являются предельными.

В 1969 году на Шигонском сортоучастке, расположенном в Правобережье, урожай сена вико-овсяной смеси, в зависимости от сорта вики, находился в пределах 68—82 ц с гектара. В более засушливой степной зоне Левобережья, на Дубово-Уметском сортоучастке, в 1969 году собрали сена по 44—47 ц с гектара. В переходной от степной к лесостепной зоне, на Кинельской селекционной станции, накашивали до 35—55 ц сена вико-овсяной смеси с гектара.

Высокая продуктивность вико-овсяной смеси объясняется тем, что оба ее компонента являются культурами высокоурожайными, хорошо приспособленными к местным условиям. Овсяное сено высоко ценится в хозяйстве: при своевременной заготовке оно бывает

нежностебельным и хорошо облиственным. А после укоса овса отрастает отава.

В табл. 1 приводятся данные Кинельской селекционной станции за 1969 год о продуктивности овса и вико-овсяной смеси при разных сроках подкоса.

Таблица 1

Урожай овса и вико-овсяной смеси при разных сроках укоса
(в центнерах с гектара)

Сроки укоса	Зеленая масса по укосам				Сено по укосам			
	1-й	2-й	3-й	Всего	1-й	2-й	3-й	Всего
1. Ранний подкос—за 10 дней до выметывания								
Овес	64	37	23	124	16,9	9,9	5,5	32,3
Смесь,	72	58	26	156	19,8	17,1	6,8	43,7
в т. ч. вики	9	15	2	26	4,3	3,9	0,5	8,7
то же (%)	12,5	25,9	7,7	16,7	21,7	22,8	7,3	19,9
2. Первый укос—в фазе выметывания овса								
Овес	100	15	11	126	26,3	3,9	2,7	32,9
Смесь.	99	23	18	140	26,3	6,2	4,5	37,0
в т. ч. вики	17	7	1	25	6,3	1,8	0,3	8,4
то же (%)	17,2	30,4	5,5	17,9	24,0	29,0	6,7	22,7

Примечание. Даты укосов: при раннем подкосе—21/VI, 22/VII, 26/VIII; при укосе в выметывании—1/VII, 30/VII, 26/VIII.

Высокая продуктивность и энергичная отавность овса, по этим данным, находятся вне всяких сомнений. При более раннем подкосе овес отрастает наиболее быстро: в общем сборе зеленой массы доля отавы составляет 48,3%, в сборе сена — 47,6%. При укосе в фазе выметывания отавность снижается соответственно до 20,6 и 20,1%, но за счет большего запаса общий сбор корма существенно не изменяется. Преимущество более раннего подкоса состоит главным образом в улучшении качества и изменении сроков сбора корма.

Вместе с тем очевидна наибольшая продуктивность вико-овсяной смеси. По отавности она также превосходит овес. В результате, наибольший суммарный сбор зеленой массы и сена получают при раннем первом подкосе, за 10 дней до выметывания овса. Наибольшая доля вики в урожае наблюдается при втором укосе. В среднем ее доля в урожае зеленой массы составляет 16,7—17,9% и в сене—19,9—22,7%. Это существенно повышает белковистость корма в сравнении с чистым овсом. Так, при первом укосе в фазе выметывания суммарный урожай сена овса с гектара составил 32,9 ц, а общий сбор кормовых единиц — 1529 с выходом переваримого протеина, равным 151 кг. Урожай сена вико-овсяной смеси при укосе

в этот же срок достиг 37 ц с 1 гектара, что дает 1748 к. ед. и 244 кг переваримого протеина. Выход переваримого протеина на 1 к. ед. увеличивается с 99 до 140 г.

Самый ценный компонент вико-овсяной смеси — яровая вика. В нашей области лучшим районированным сортом ее является Удлинковская местная. Сорт характеризуется достаточной высотой травостоя, достигающей 75—80 см, хорошей облиственностью; средний вес 1000 семян — 50—60 г. Яровая вика — культура разнотравного хозяйственного использования. В районах Среднего Поволжья она дает высокие сборы зеленого корма, сена и семян. Вика — корм высокопитательный и легкоусвояемый, охотно поедается всеми животными. Главное его достоинство — высокое содержание полноценного белка, каротина и солей кальция.

Химический анализ показал, что в сене вико-овсяной смеси, выращенной на Кинельской селекционной станции, в среднем за 1967 и 1968 годы содержится протеина 15%, жира—3,7%, безазотистых экстрактивных веществ — 38,4%, зольных веществ — 8,9% и всего лишь 27,5% клетчатки. Высока и переваримость этого сена. По общепринятым в литературе нормативам*, в 100 кг сена яровой вики, выращенной в Куйбышевской области, содержится 49,7 к. ед. и 13,4 кг переваримого протеина. Коэффициент переваримости протеина достигает 71%. Это ценный концентрированный белковый корм: на 1 к. ед. в нем приходится 270 г переваримого протеина.

Весьма ценным витаминным и белковым кормом является и зеленая масса. В зеленом конвейере вика может высеиваться отдельно, но наиболее целесообразно использовать ее в качестве компонента вико-овсяной смеси. Сборы зеленой массы такой смеси на Кинельской селекционной станции достигали 138—224 ц с гектара. Чистые же посевы вики лучше всего использовать для производства сена и травяной муки, а также сбора семян.

Высокие урожаи вико-овсяной смеси можно получать лишь на фоне высокой агротехники: при посеве по глубокой зяблевой вспашке, с высококачественной предпосевной обработкой, на полях, очищенных от сорняков. Очень важен своевременный посев с хорошей заделкой семян и послепосевным прикатыванием.

Наряду с созданием высокого общего агрофона важно правильно подобрать количественное соотношение семян при нормировании посева смеси.

Наблюдения кафедры растениеводства Куйбышевского сельскохозяйственного института на экспериментальных посевах Кинельской селекционной станции показали, что для оптимального соотношения между компонентами вико-овсяной смеси следует высевать на гектар по 2 млн. всхожих семян каждой культуры. Норма посева (при весе 1000 семян вики — 51 г, овса — 33,4 г и 99% полевой годности) вики — 103 кг и овса — 68 кг на гектар. При

* М. Ф. Томиэ, Корма СССР. М., 1964.

Урожай вико-овсяной смеси при разных сроках первого укоса
(в центнерах с гектара)

Сроки укоса	Зеленая масса				Сено			
	1967 г.	1968 г.	1969 г.	Среднее	1967 г.	1968 г.	1969 г.	Среднее
Ранний укос — за 10—12 дней до выметывания овса								
1-й укос	81	168	72	107	17,9	40,5	19,8	26,1
2-й укос	86	78	58	74	21,9	21,4	17,1	20,1
3-й укос	0	8	26	11	0	2,7	6,8	3,2
Всего	167	254	156	192	39,8	64,6	43,7	49,4
в т. ч. вики	46	51	26	41	10,4	14,5	8,7	11,2
то же (%)	27,6	20,1	16,7	21,4	26,2	22,4	19,9	22,7
Первый укос — в фазе выметывания овса и цветения вики								
1-й укос	89	191	99	126	20,2	45,9	26,3	30,8
2-й укос	50	26	23	33	17,3	9,0	6,2	10,8
3-й укос	0	7	18	8	0	2,4	4,5	2,3
Всего	139	224	140	167	37,5	57,3	37,0	43,9
в т. ч. вики	42	52	25	40	11,2	9,8	8,4	9,8
то же (%)	30,2	23,2	17,8	24,0	29,9	17,1	22,7	22,4

и 14,7 и 29,3%, а в среднем за 3 года сбор отавы составил лишь 11 ц зеленой массы, или 24,6% общего сбора. Такие же результаты получены по выходу сена.

В хозяйствах области укос смеси в период выметывания овса обычно мотивируется возможностью снять более высокий урожай при одном укосе. Это может быть целесообразно, например, при посеве в занятом пару, если есть необходимость очень ранней сенокоски. Действительно, из сказанного выше следует, что по первому укосе в этом случае в среднем за 3 года урожай зеленой массы составил 126 ц, а при раннем подкосе — только 107 ц с гектара. Но при этом необходимо учитывать и другое. Энергичная отавность вико-овсяной смеси намного перекрывает этот недобор.

Суммарный сбор корма при раннем подкосе с использованием травостоя двух отав оказывается значительно более высоким, чем при одном укосе в фазе выметывания. Общая прибавка урожая зеленой массы составляет 66 ц, а сена — 18,6 ц с гектара. Поэтому на всех специальных кормовых площадях, особенно в зеленом конвейере, целесообразно увеличивать сбор кормов за 2—3 укоса и удлинять срок использования травостоя при первом раннем подкосе за счет отавности. Последнюю отаву следует использовать под выпас.

При этом исключительно важную роль играет и улучшение качества корма. Опытными учреждениями Поволжья установлено,

установлении норм высева и соотношения компонентов необходимо в каждом случае учитывать зональные условия возделывания. Следует исключить возможность полегания смеси, в то же время белковистость корма не должна снижаться за счет чрезмерного увеличения высева злакового компонента. В северных районах во избежание сильного полегания смеси надо увеличить долю высева овса. В южных же степных, менее благоприятных для вики районах, содержание ее в смеси надо, наоборот, увеличивать, так как там она сильнее угнетается овсом.

На практике часто не соблюдают требуемого соотношения компонентов и обычно высевают смеси со значительным преобладанием овса. В колхозе имени Шевченко, Кинельского района, в 1969 году загущение смеси овсом на значительной площади привело к снижению качества и недобору корма. В этом хозяйстве на площади 483 га было собрано лишь по 14 ц сена с гектара.

В Куйбышевском Заволжье общепринятые сроки использования вико-овсяной смеси приходится на конец июня—начало июля. До ее укоса в зеленом конвейере наступает период, когда скоту не хватает зеленого корма. Другие однолетние травы к этому времени еще не успевают развиться. Довольно узок и график заготовки сена.

Для установления правильного режима использования травостоя в зеленом конвейере, с учетом его отавности, кафедра растениеводства Куйбышевского сельскохозяйственного института изучила два срока укоса: обычный — в фазе выметывания овса и цветения вики, и ранний — за 10—12 дней до этого. Способ посева — сплошной рядовой. Норма высева — 2 млн. всхожих семян на гектар овса сорта Советский и столько же вики Ульяновской местной. Результаты приводятся в табл. 2.

Обращают на себя внимание три ценные особенности вико-овсяной смеси — ее высокая продуктивность, отавность и достаточно большая доля участия в травостое бобового компонента.

Отавность, или способность энергично отрастать после укоса, достаточно широко изучена у таких однолетних трав, как суданская трава и сахарное сорго. Способность же к этому у овса и вики изучена мало и в производстве плохо используется. Между тем это огромный резерв увеличения сбора и улучшения качества корма.

Опытами установлено, что вико-овсяная смесь может хорошо отрастать не только после первого, но и после второго укоса. В производственных условиях принят срок укоса смеси в фазе выметывания овса. Однако исследования показали, что смесь наиболее энергично отрастает при первом подкосе травостоя за 10—12 дней до выметывания овса. Доля отавы в общем сборе зеленой массы при этом сроке подкоса составляла в 1967 году 51,5%, в 1968 — 33,8% и в 1969 — 53,8%. В среднем за 3 года отава дала 85 ц зеленой массы, или 44,2% всего урожая. При укосе в фазе выметывания овса отава отрастала слабее и дала в эти же годы

что в данной зоне более раннее подкашивание травостоя имеет особенно большое значение. Оно позволяет существенно повысить выход протеина, снизить содержание клетчатки и намного улучшить кормовые достоинства зеленой массы и сена. По данным за 1968 год, при раннем подкосе содержание протеина возросло с 15,01 до 16,18%, а содержание клетчатки снизилось с 33,92 до 27,97%.

Несмотря на столь большое хозяйственное значение отавности вико-овсяной смеси, биология развития ее компонентов в зоне Поволжья изучена еще слабо. Исследования этого вопроса было проведено на кафедре растениеводства Куйбышевского сельскохозяйственного института в 1968—1969 годах. Травостой анализировался на 10-й день отрастания.

В 1968 году проводились наблюдения за отрастанием овса. Общее число побегов на 10 растений, отросших после раннего подкоса, равнялось 38, а при подкосе в выметывание — только 24. Большая часть новых побегов (больше 50%) отрастала из трубки стеблей, не затронутых срезом. В период после первого укоса и до конца отрастания первой отавы (17 июня — 22 июля) в 1968 году выпало небольшое количество осадков — 49,8 мм. Но даже в этих условиях доля стеблей, отросших от узла кущения, составила 36,8%. При укосе в фазе выметывания из трубок стеблей, не затронутых срезом, отросло 33,4% всех новых побегов, а от узла кущения — 41,6%. В период от начала до конца отрастания первой отавы выпало 52,2 мм осадков.

В 1969 году число отросших стеблей овса при раннем подкосе также было значительно большим, чем при обычном, но общее количество побегов из-за весенней засухи — меньшим. В среднем на 10 растений их приходилось 20 вместо 14 при обычном сроке подкоса. Условия увлажнения в период отрастания растений после укосов были более благоприятными, и урожай отавы оказался более высоким, чем в 1968 году. После раннего подкоса и до конца отрастания первой отавы (21 июня — 22 июля) выпало 117,4 мм осадков. Поэтому основная масса новых побегов (70%) развилась от узла кущения и лишь 30% — из центральной трубки боковых стеблей. При укосе же в фазе выметывания новые побеги, несмотря на достаточную влажность, отрастали лишь из центральной трубки боковых стеблей. Из трубки главного стебля овес и при раннем и при обычном сроках скашивания не отрастал, так как линия среза приходилась ниже залегания конуса нарастания.

У вики отавность слабее, чем у овса. Она отрастала на 10-й день лишь при раннем сроке подкоса. Для нее характерно отрастание новых, ближайших к корневой шейке побегов от надземных узлов боковых стеблей. Небольшая часть отавы формируется также за счет отрастания от стеблей, не затронутых срезом.

Ботанический анализ основного травостоя и отавы показал, что весовая доля вики в суммарном урожае смеси при укосе в фазе выметывания по отдельным годам в зависимости от условий ув-

лажнения составляет в зеленой массе от 17,8 до 30,2% и сене — от 17,1 до 29,9%.

Большой интерес представляет изменение соотношения компонентов в основном травостое, первой и второй отавах. В среднем за 4 года при раннем подкосе доля вики составляла по первому укосе 20,6%, по второму — 24,4% и по третьему — 9,1%.

Перенесение укоса на фазу выметывания увеличивает долю вики в связи с более интенсивным приростом ее зеленой массы после цветения. В первом укосе доля вики повышается до 24,6%. Максимум в период цветения ослабляет отрастание вики и снижает содержание ее в травостое (24,2%). Доля ее участия становится таковой же, как и в отаве раннего подкоса. Но в третьем укосе она вновь заметно увеличивается.

Среднее содержание вики в травостое смеси составляет в зеленой массе 23,8% и сене — 22,3%. Это существенно повышает их кормовые достоинства. Средний урожай сена за 1967—1969 годы — 139 ц с гектара, или 1951 к. ед., выход переваримого протеина — 238 кг. На каждую кормовую единицу приходится 148 г переваримого протеина.

Таким образом, посев вико-овсяной смеси позволяет удачно сочетать повышение продуктивности и сбора кормовых единиц с увеличением белковистости корма. Расширение ее посевов и повышение урожайности (особенно в северных и центральных районах области) сыграет важную роль в укреплении кормовой базы и решении проблемы кормового белка.

Н. С. Щибраев,
профессор

А. С. Петрушкина,
ассистент

СУДАНСКАЯ ТРАВА В ЧИСТЫХ И СМЕШАННЫХ ПОСЕВАХ С БОБОВЫМИ КУЛЬТУРАМИ

ЧИСТЫЕ ПОСЕВЫ СУДАНСКОЙ ТРАВЫ

В создании прочной кормовой базы в нашей засушливой области важная роль принадлежит суданской траве, занимающей одно из первых мест среди однолетних трав по урожайности и качеству корма.

Ценными биологическими особенностями этой культуры являются высокая засухоустойчивость, интенсивное отрастание после скашивания и стравливания при использовании на выпас. Осадки второй половины лета способствуют ее быстрому отрастанию и получению 2—3 укосов в течение лета. Умелое использование суданской травы в сочетании с другими культурами обеспечивает скот сочным кормом со второй декады июля вплоть до осени (до заморозков), т. е. в наиболее «критический» для засушливых районов период.

При правильной агротехнике она дает высокие и устойчивые урожаи зеленой массы и сена. По данным Кинельской селекционной станции, урожай суданской травы в среднем за 17 лет (1953—1969 годы) составил 231 ц зеленой массы и 66 ц сена с гектара.

Отличаясь высокой засухоустойчивостью, суданская трава в то же время очень отзывчива на увлажнение. В 1960 году за счет обильных осадков в июне и августе было получено свыше 300 ц зеленой массы суданки, а на удобренных землях — более 400 ц с гектара.

В 1964 году на Кинельской селекционной станции суданская трава сорта Кинельская 90 за два укоса дала 424 ц зеленой массы с гектара, а в 1965, несмотря на сильную засуху во второй половине лета, — 294 ц.

Весьма высокие урожаи суданской травы получают на пойменных землях и при орошении. Так, урожай зеленой массы суданки Кинельская 90 в условиях орошения в 1967 году составил 552 ц, в 1968—496 ц, а урожай сена в 1967 году — 137 ц, в 1968 году — 122,8 ц с гектара.

Для условий Куйбышевской области выведен скороспелый и урожайный сорт суданской травы Кинельская 90, ежегодно вызревающий у нас. Это позволяет колхозам и совхозам области иметь свои семена. Суданская трава отличается высоким коэффициентом

размножения и может давать урожай семян до 7—10 ц с гектара. При норме высева, равной 25 кг, такого количества семян вполне достаточно на 28—40 га.

Засухоустойчивость и высокая урожайность суданской травы обуславливаются наличием мощной корневой системы, благодаря которой она хорошо использует почвенную влагу и элементы минерального питания. Лучшими почвами для суданской травы являются черноземные и темно-каштановые. Хуже она растет на почвах светло-каштановых. непригодны для ее выращивания сильно выщелоченные, солонцеватые и заболоченные земли.

В первый период суданская трава развивается медленно. От посева до начала выхода в трубку проходит 25—30 дней. В это время она легко может быть заглушена сорняками, в связи с чем вполне необходимо отводить более чистые от сорняков земли, сеять только по ябю.

Лучшие предшественники для суданской травы — озимые, зернобобовые и кукуруза. При хорошей агротехнике она дает высокий урожай и после яровой пшеницы.

Суданская трава, образуя большую зеленую массу, выносит из почвы значительное количество питательных веществ. Поэтому она очень отзывчива на удобрения. Всесоюзный институт кормов рекомендует засеивать суданской травой поля, в предшествующие годы удобренные навозом, или высевать ее одной из первых культур после внесения навозного удобрения.

Суданская трава весьма положительно реагирует и на минеральные удобрения. Это подтверждается опытами Куйбышевского сельскохозяйственного института: внесение при первой культивации почвы полного минерального удобрения (азота — 30, фосфора — 45 и окиси калия — 30 кг на гектар) повышало урожай на 24%.

Хорошие результаты дает внесение гранулированного суперфосфата 0,5 ц на гектар при посеве с семенами, а также подкормка азотными удобрениями до выхода в трубку и после укосов.

Суданская трава относится к числу теплолюбивых растений. Прорастание семян, и притом очень медленное, начинается лишь при температуре 10—12°. При посеве в ранние сроки всходы задерживаются на 2—3 недели, часть семян загнивает, что приводит к иррегулярности всходов и зарастанию посевов сорняками. Повышение температуры до 20—25° значительно ускоряет всходы. При поздних сроках посева часть семян попадает в пересушенный слой почвы и не прорастает.

Суданскую траву сеют одновременно с просом с наступлением устойчивой теплой погоды, когда почва на глубине 10 см прогрета до 12—15°. При ее возделывании нужно учитывать возможность поздних весенних заморозков. При заморозке до 2° растения сильно повреждаются, задерживаются их рост и развитие. Заморозки до 3—4° губят растения. По многолетним данным опытных

учреждений, лучшим сроком посева суданской травы в нашей области являются вторая — третья декады мая.

Для удлинения времени пользования суданской травой обычно рекомендуется сеять ее в два срока, причем второй срок нередко устанавливается через 20 дней после первого. В условиях засушливого Заволжья не следует слишком растягивать сроки сева, так как поздние посевы могут не дать хороших полных всходов, а изреженность последних резко снижает урожай зеленой массы и сена.

В учебно-опытном хозяйстве Куйбышевского сельскохозяйственного института суданскую траву высевают в один срок, обеспечивая наиболее дружные и полные всходы. На части площади, которая не может быть скормлена до начала выбрасывания метелки, зеленую массу скашивают на сено.

Чтобы лучше очистить поле от сорняков, до посева суданской травы нужно провести 2—3 предпосевных культивации с боронованием. Первая из них осуществляется одновременно с культивацией под ранние яровые культуры на глубину 8—10 см, последующие — на глубину заделки семян. Для уменьшения проветривания и иссушения почвы после первой, более глубокой культивации, проводится прикатывание кольчатыми катками.

При выращивании суданской травы на сено и выпас сеять ее надо сплошным рядовым способом с нормой высева 2,5 млн. (25—30 кг) семян на гектар. Увеличивать или уменьшать эту норму нецелесообразно.

В опытах Куйбышевского сельскохозяйственного института в среднем за ряд лет при высева 15 кг семян получено 59, при 20 кг—63, при 25 кг—68, при 30 кг—65 и при 40 кг—64 ц сена с гектара.

При возделывании суданской травы на семена в южных районах области сеять ее надо ширококрядным способом с междурядьями 60 см, в северных и центральных районах — ширококрядным и сплошным.

Данные Куйбышевского сельскохозяйственного института о влиянии способов посева на урожай зеленой массы, сена и семян приведены в табл. 1.

Ширококрядный способ посева суданской травы на семена более надежен. В случае длительной засухи при сплошном рядовом посеве урожай семян нередко оказывается невысоким, а на ширококрядных посевах при тщательном уходе суданская трава дает хороший урожай даже в самые засушливые годы. На сплошных посевах она созревает более равномерно, что имеет существенное значение для северных районов области.

Норма высева суданской травы при возделывании ее на семена при ширококрядном способе — 12—15 кг, а при сплошном рядовом не должна превышать 20 кг на гектар.

По данным Куйбышевского сельскохозяйственного института, в среднем за 8 лет урожай сена при сплошном способе посева со-

Влияние способов посева на урожай зеленой массы, сена и семян суданской травы (в центнерах с гектара)

Годы	Способы посева					
	сплошной			ширококрядный		
	зеленая масса	сено	семена	зеленая масса	сено	семена
1953	175	55	9,0	194	62	16,0
1954	154	50	9,8	145	47	11,4
1955	139	36	16,5	128	35	13,2
1956	177	56	11,0	145	47	10,0
1957	252	74	23,0	240	64	22,6
1958	255	77	11,5	215	60	11,3
1959	172	56	16,7	193	60	—
1960	336	105	31,3	279	91	29,3
Среднее	207	63,6	16,1	192	58,2	16,2

ставил 63,6 ц, семян — 16,1 ц, а при ширококрядном посеве за эти же годы сена — 58,2 ц, семян — 16,2 ц с гектара.

Оптимальная глубина заделки семян — 5—6 см. Но при недостатке влаги их можно заделывать на глубину 7—8 см.

После посева проводится прикатывание кольчатым катком. Почвенную корку, образовавшуюся до всходов, надо разрушить легкими боронами. Это поможет также уничтожить однолетние сорняки, появляющиеся до всходов суданской травы. На сплошных посевах должна проводиться химическая прополка сорняков. В фазе кущения посевы суданской травы опрыскиваются гербицидом 2,4 Д из расчета 0,7—1,0 кг действующего вещества натриевой соли или 0,6—0,8 кг аминной соли, или 0,3—0,4 кг бутилового эфира на гектар. Междурядья ширококрядных посевов обрабатываются культиваторами на глубину 5—7 см.

На семенных посевах в период выбрасывания метелок до начала цветения необходимо проводить сортовую прополку для удаления посторонних примесей, сорго-суданковых гибридов и больших растений.

Сроки основного укоса оказывают большое влияние на продуктивность и кормовые достоинства суданской травы. Прирост массы у нее продолжается до полного цветения, но убирать суданку на сено следует в начале выметывания. При скашивании в более поздние фазы развития качество корма ухудшается, задерживается отрастание отавы и уменьшается общий сбор сена с гектара. Высота скашивания при первом укосе — 6—8 см. При более

низком срезе отрастание отавы замедляется и уменьшается урожай следующего укоса.

На выпас суданскую траву можно использовать, начиная с фазы выхода в трубку, т. е. при высоте растений 40—50 см. После стравливания все несъеденные остатки скашиваются и убираются с поля.

На семена суданскую траву убирают при созревании метелок главных стеблей и наиболее ранних побегов.

Уборка производится раздельным способом. Очищенные семена хранят при влажности не более 13%.

СМЕШАННЫЕ ПОСЕВЫ СУДАНСКОЙ ТРАВЫ С ОДНОЛЕТНИМИ БОБОВЫМИ КУЛЬТУРАМИ

Кормовая масса суданской травы характеризуется высоким содержанием углеводов и хорошей общей питательностью. Однако она, как и другие злаковые растения, содержит недостаточное количество протеина. Зеленая масса в начале выметывания содержит в одной кормовой единице лишь 80—85 г переваримого протеина.

Согласно зоотехническим нормам кормления, каждая кормовая единица продуктивного корма в рационах животных должна содержать 100—110 г переваримого протеина. Высокая продуктивность скота при недостаточной обеспеченности белками или невозможна, или достигается расходом лишних 20—25% кормов.

Заготавливаемые в нашей области корма бедны переваримым протеином — в одной кормовой единице содержание его не превышает 70—80% нормы.

Поэтому проблема кормового белка является сейчас одной из наиболее актуальных.

Основной способ качественного улучшения кормовой базы и повышения белка в рационах животных — увеличение производства зерна и расширение посевов высокоурожайных бобовых, в которых содержится белка в 2—3 раза больше, чем в других культурах. Важным средством обогащения кормов белковыми веществами являются смешанные посевы злаковых культур, в том числе и суданской травы, с бобовыми растениями.

Это убедительно подтверждается опытами, проведенными в Куйбышевском сельскохозяйственном институте, а также данными других научно-исследовательских учреждений.

Изучение агротехники смешанных посевов суданской травы с однолетними бобовыми культурами в Куйбышевском сельскохозяйственном институте началось с 1953 года. Была поставлена задача подобрать наилучшие бобовые компоненты для суданки при возделывании ее на зеленый корм и сено с целью повышения качества корма при достаточно высоком урожае смеси и разработать агротехнику смешанных посевов.

В качестве бобовых компонентов для смешанных посевов использовались чина Кинельская 7, горох Виктория Мандорфская и Воронежский, вика Ульяновская местная, соя Амурская 41 и Амурская 262 и донник белый однолетний.

Многолетними исследованиями установлено, что урожайность смешанных посевов по годам значительно изменяется. В среднем последние четыре года наиболее урожайными оказались смеси суданской травы с чинной и соей (табл. 2 и 3). Урожай сена этих смесей равен урожаю чистого посева суданской травы. Несколько ниже урожай в смесях с горохом и донником и самый низкий — с викией. Снижение общего урожая смешанных посевов объясняется уменьшением урожайности суданской травы в них и более низкой отавностью таких посевов. Суданская трава сильнее угнетается при посеве с викой и горохом, особенно в засушливые годы. Снижение продуктивности суданской травы в смешанных посевах связано, в основном, с недостатком влаги в почве. Бобовые культуры, особенно горох и вика, более требовательны к влаге и, развиваясь более быстрыми темпами в первый период, сильно расходуют почвенную влагу. К моменту наиболее интенсивного развития суданской травы запасов влаги в почве в сухие годы оказывается недостаточно для ее нормального роста. Несмотря на некоторое угнетение суданской травы в смешанных посевах, урожай ее в первом укосе равен или несколько ниже урожая чистого посева суданской травы. Снижение урожая последней компенсируется дополнительным сбором бобовых растений. В первом укосе урожай смесей с горохом, чинной и викой состоит в основном из бобовых растений. Так, гороха в урожае сена первого укоса оказалось 67,2%, вики — 59,6%, чины — 54,5%, сои — 37,6% и донника — 35,1%. В годы с недостатком тепла (1968 год) доля бобовых в урожае первого укоса значительно повышалась. После первого укоса бобовые культуры отрастают очень плохо. При скашивании смесей в начале выметывания суданской травы содержание бобовых во втором укосе составляет около 3—6%, а в засушливые годы они после укоса совсем не отрастают.

При выращивании суданской травы в смеси с бобовыми культурами в корме первого укоса значительно повышается содержание протеина, минеральных веществ и витаминов, что подтверждается данными табл. 4.

Сопоставление данных химического анализа показывает, что наиболее высокое содержание протеина в корме имеют смеси суданской травы с викой и чинной. Количество протеина в смесях суданки с викой выше на 6,76%, а с чинной — на 6,05% по сравнению с суданкой. Значительно ниже содержание протеина в смеси суданской травы с соей и донником, но все же на 1,5—2,68% выше, чем в чистых ее посевах. Кальцием более богаты смеси с викой, соей и горохом, фосфором — смесь с соей. Другие смеси практически равноценны. Установлено также, что аскорбиновой кислоты в зеленой массе смесей в 2—4 раза больше, чем в суданской траве.

Урожай зеленой массы суданской травы
(в центнерах)

Варианты	1966 г.			1967 г.		
	Укосы		За два укоса	Укосы		За два укоса
	первый	второй		первый	второй	
Суданка (чистый посев)	152,0	25,0	177,0	165,1	97,1	262,2
Суданка + чина	147,8	19,0	166,8	156,6	75,2	231,8
Суданка + горох	155,5	16,5	172,0	164,1	61,8	225,9
Суданка + вика	155,7	10,0	165,7	138,3	45,5	183,8
Суданка + соя	133,2	20,6	153,8	156,9	90,6	247,5
Суданка + донник	138,6	17,5	156,1	145,9	76,1	222,0
Чина	130,1	0	130,1	160,3	0	160,3

Урожай сена суданской травы
(в центнерах)

Варианты	1966 г.			1967 г.		
	Всего	в том числе		Всего	в том числе	
		суданки	бобовых		суданки	бобовых
Суданка (чистый посев)	55,8	55,8	—	68,1	68,1	—
Суданка + чина	50,4	34,2	16,2	64,1	42,8	21,3
Суданка + горох	51,0	32,3	18,7	65,6	33,9	31,7
Суданка + вика	48,9	30,8	18,1	50,0	24,0	26,0
Суданка + соя	48,3	40,1	8,2	70,1	57,7	12,4
Суданка + донник	46,6	38,1	8,5	62,1	51,5	10,6
Чина (чистый посев)	32,5	—	32,5	42,3	—	42,3

Важным показателем оценки кормовых культур является сбор переваримого протеина с единицы площади посева. По сбору переваримого протеина смешанные посевы суданской травы значительно превосходят чистые ее посевы. Из изучаемых наиболее продуктивными по выходу переваримого протеина оказались смеси с чинной. Если в чистом посеве суданской травы сбор переваримого протеина составил 409 кг, то в смесях с чинной — 596, с викай — 522, с горохом — 515, с донником — 441 и с соей — 445 кг с гектара.

Содержание переваримого протеина в кормовой единице зеленой массы суданки составляет — 81 г, а в смесях с чинной — 124, горохом — 114, викай — 129, донником — 97 и с соей — 92 г.

При подборе состава смеси нужно учитывать и степень полега-

Урожай зеленой массы суданской травы
(в центнерах)

Варианты	1968 г.			1969 г.			Среднее		
	Укосы		За два укоса	Укосы		За два укоса	Укосы		За два укоса
	первый	второй		первый	второй		первый	второй	
Суданка (чистый посев)	147,3	72,7	210,0	223,5	72,8	296,3	169,5	66,9	236,4
Суданка + чина	180,9	62,4	243,3	223,6	51,8	275,4	177,2	52,2	229,3
Суданка + горох	169,8	40,3	210,1	228,9	43,5	272,4	179,5	40,5	220,0
Суданка + вика	182,4	23,6	206,0	211,3	63,3	274,6	171,9	35,6	207,5
Суданка + соя	146,1	70,2	216,3	223,1	62,9	286,0	164,8	61,1	225,9
Суданка + донник	164,2	63,2	227,4	208,7	53,8	262,5	164,5	52,7	217,0
Чина	149,1	0	149,1	233,9	0	233,9	193,3	0	193,3

Таблица 3

Урожай сена суданской травы
(в центнерах)

Варианты	1968 г.			1969 г.			Среднее		
	Всего	в том числе		Всего	в том числе		Всего	в том числе	
		суданки	бобовых		суданки	бобовых		суданки	бобовых
Суданка (чистый посев)	56,8	56,8	—	62,5	62,5	—	60,8	60,8	—
Суданка + чина	61,7	31,3	33,4	59,1	36,9	22,2	59,6	36,3	23,3
Суданка + горох	56,0	21,5	34,5	52,9	22,7	30,2	56,4	27,6	28,8
Суданка + вика	49,0	13,7	35,3	57,6	43,0	14,6	51,4	27,9	23,5
Суданка + соя	58,9	35,7	23,2	60,7	46,0	14,7	59,5	44,9	14,6
Суданка + донник	61,5	37,0	24,5	55,1	43,0	11,2	56,3	42,6	13,7
Чина (чистый посев)	60,8	—	60,8	43,2	—	43,2	44,7	—	44,7

ния бобовых компонентов. В смесях сильно полегают горох, меньше — вика и слабо — чина. Соя и донник не полегают.

Механизированная уборка смесей с донником, соей и чинной осуществляется без затруднений.

Поедаемость зеленой массы бобовых культур различная. Вика и чина охотно поедаются животными, а грубостебельные донник и соя — хуже. Смесей с чинной и викай после скашивания лучше провяливать, так как валки получаются более рыхлыми и хорошо провяливаются.

Из всех изучаемых бобовых культур лучшим компонентом для суданской травы является чина. Она обеспечивает получение высокого урожая, максимальный сбор переваримого протеина и

Таблица 4

Химический состав корма из смесей суданской травы с бобовыми культурами в первом укосе

(в процентах на абсолютно-сухое вещество в среднем за 1966—1968 годы)

Показатели	Суданка					
	чистая	+чина	+горох	+вика	+соя	+донник
Протеин	10,86	17,61	15,47	18,14	12,36	13,54
Клетчатка	29,79	28,84	29,59	29,57	30,41	29,28
Жир	4,04	3,97	3,97	3,44	4,26	3,96
БЭВ	47,84	42,01	44,46	40,76	46,51	46,04
Зола	7,47	6,57	6,51	8,59	7,09	7,18
Кальций	0,77	1,06	1,20	1,92	1,25	1,09
Фосфор	0,37	0,39	0,41	0,34	0,46	0,39
Каротин*	99,3	90,8	75,8	76,3	90,0	101,4
Витамины С*	307	663	679	1289	746	1040

* Содержание каротина и витамина С дано в миллиграммах на 1 кг корма.

благоприятное соотношение белков и углеводов в корме смесей.

Результаты многолетних опытов, проведенных в Куйбышевском сельскохозяйственном институте, обобщены в табл. 5.

Таблица 5

Продуктивность суданской травы в чистом посеве и в смеси с чинной

Годы	Урожай (ц/га)				Сбор переваримого протеина (ц/га)	
	зеленой массы		сена		суданки	суданки + чинны
	суданки	суданки + чинны	суданки	суданки + чинны		
1957	183	176	57	56	467	493
1958	275	276	84	86	520	695
1959	221	220	71	71	500	567
1960	442	432	129	123	834	916
1966	177	167	56	50	358	487
1967	262	232	68	64	443	561
1968	210	243	57	65	367	711
1969	296	275	63	59	478	616
Среднее	258	253	73	72	495	631

Сеять смеси нужно в оптимальный срок для суданской травы, т. е. при наступлении устойчивой температуры почвы на глубине 10 см до 12—15°.

Способ посева смесей — сплошной рядовой. Семена суданской

травы и бобовых культур перед посевом смешиваются и высеваются через общий сошник. При наличии в хозяйстве зернотравяных сеялок лучше сеять каждую культуру самостоятельными рядами с оптимальной глубиной заделки семян. При посеве смесью семян в вишке сеялки нужно периодически перемешивать. Глубина заделки семян — 6—8, а для смесей с донником — 5—6 см. Семена бобовых перед посевом обрабатываются нитрагином. Норма высева суданской травы в смешанных посевах 2 млн. (22—25 кг), чинны — 0,25 млн. (40—50 кг), гороха — 0,25 млн. (60—80 кг), сои — 0,1—0,4 млн. (60—80 кг) и донника — 4 млн. (10 кг) на гектар. Увеличение нормы высева бобовых культур приводит к сильному уменьшению суданской травы, полеганию травостоя и снижению урожаев смесей.

Первый очередной способ ухода за смесями — прикатывание посевов. Почвенную корку до появления всходов растений уничтожают боронованием легкими боронами.

Лучший срок использования смесей на зеленый корм — период с начала фазы полного выхода в трубку до начала выметывания суданской травы. Чина и горох в этот период находятся в фазе цветения и образования бобов, вика — в фазе цветения, а донник и соя — в фазе бутонизации и цветения. На сено смешанные посевы целесообразнее скашивать перед выметыванием или в начале выметывания суданской травы. Более раннее скашивание снижает урожай сена, а позднее сильно ухудшает качество корма.

У суданской травы с возрастом более резко снижается содержание протеина, чем у бобовых культур. Так, у суданской травы в фазе выхода в трубку содержание протеина составляет 17,12%, а в фазе цветения лишь 7,83%, т. е. уменьшается более чем в 2 раза. У чинны в эти же сроки количество протеина падает с 24,14 до 16,29%, т. е. снижается в 1,5 раза.

Одна из причин уменьшения содержания протеина в растительной массе с возрастом растений — снижение их облиственности (в листьях протеина больше, чем в стеблях). Бобовые растения в течение всего вегетационного периода способны образовывать новые листья и побеги, дольше сохраняют высокую облиственность, значительное и высокое содержание протеина.

Минеральный состав растений также ухудшается с возрастом. Содержание золы в суданской траве от фазы выхода в трубку до цветения снижается с 9,17 до 6,27%.

Опытами установлено, что максимальный сбор переваримого протеина в смешанных посевах суданской травы с чинной обеспечивается проведением первого укоса перед выметыванием и в начале выметывания суданской травы (табл. 6). Чина при этом находится в фазе цветения — начала образования бобов.

Важно учитывать не только количество переваримого протеина, полученного с гектара посева, но и содержание его в одной кормовой единице. При проведении основного укоса до выметывания зеленой массы суданской травы содержит в одной кормовой единице

Урожай и кормовая ценность суданской травы в чистых и смешанных посевах при различных сроках скашивания

Таблица 6

Сроки скашивания основного травостоя	Культура	Урожай (ц/га)												Содержание переваримого протеина в 1 к. ед. (г)		
		зеленой массы		семена		переваримого протеина		кормовых единиц		1966-1968		1967-1968				
		всего		в т. ч. чины		1966-1968		1967-1968		1966-1968		1967-1968				
		1967-1968	1966-1968	1967-1968	1966-1968	1967-1968	1966-1968	1967-1968	1966-1968	1967-1968	1966-1968	1967-1968				
За 15-17 дней до выметывания	Суданка Суданка + чина	194,8	50,1	—	—	—	—	3,77	—	41,6	—	90,6	—	—	—	—
		215,6	52,8	—	—	—	—	5,46	—	43,8	—	124,6	—	—	—	—
За 7-10 дней до выметывания	Суданка Суданка + чина	224,9	56,0	49,9	—	—	4,08	3,65	46,7	41,2	87,3	88,5	—	—	—	—
		248,0	60,6	52,3	25,8	20,8	6,65	5,66	50,6	43,3	131,4	130,7	—	—	—	—
Начало выметывания	Суданка Суданка + чина	241,4	63,1	59,7	—	—	4,10	3,80	52,5	48,3	78,0	78,6	—	—	—	—
		249,3	65,7	59,8	30,3	24,8	6,54	5,88	52,8	47,2	123,8	124,5	—	—	—	—
Цветение	Суданка Суданка + чина	210,8	60,1	61,1	—	—	3,19	3,15	48,2	47,7	66,1	66,0	—	—	—	—
		221,8	64,7	62,4	35,0	28,8	5,93	5,37	49,5	48,1	119,7	114,0	—	—	—	—

Примечание. Выход кормовых единиц рассчитан по зеленой массе на основании данных химического анализа.

но, в начале выметывания — 78 и в фазе цветения — 66 г переваримого протеина. В смешанных посевах суданской травы обеспеченность кормовой единицы переваримым протеином в зависимости от сроков скашивания изменяется в значительно меньшей степени и на 30—50 г выше, чем при чистом ее посеве.

Смешанные посевы суданской травы с бобовыми культурами являются важным, но еще мало использованным резервом укрепления кормовой базы. Необходимо принять все меры к увеличению производства семян суданской травы и чины и настойчиво внедрить смешанные посевы в колхозах и совхозах области.

Н. Н. Ельчанинова,
кандидат сельскохозяйственных наук

МОГАР — ЦЕННАЯ СЕНОКОСНАЯ КУЛЬТУРА

Разнообразие и обилие кормов — основа дальнейшего роста и развития животноводства. Особое значение имеет бесперебойное обеспечение скота зеленым кормом и сеном. Поэтому колхозы и совхозы области должны все больше уделять внимания возделыванию ранних и поздних кормовых трав.

Однолетние кормовые травы вместе с многолетними культурными сенокосами и пастбищами и сеянными многолетними травами позволяют бесперебойно обеспечивать скот зеленым кормом и ежегодно дают устойчивые сборы сена.

Лучшими из однолетних трав в нашей области являются вико-овсяная смесь, могоар и суданская трава. Между тем колхозы и совхозы области до сих пор возделывают немногие виды однолетних трав.

Суданская трава — ведущая культура зеленого конвейера. Она засухоустойчива и наиболее продуктивна в центральных и южных районах области. В северных недостаток тепла замедляет ее рост и развитие.

Хорошим дополнением к суданской траве, особенно в северных и центральных районах области, а в благоприятные по увлажнению годы повсеместно, является могоар. Это преимущественно сенокосная культура, более холодовыносливая, чем суданка, и весьма отзывчивая на хорошие условия увлажнения. В связи с контрастными погодными условиями Среднего Поволжья — частой сменой засушливых и влажных сезонов — для получения устойчивых сборов зеленой массы и сена посевы могоара во всех зонах области целесообразно сочетать с посевами других кормовых трав.

Могоар — скороспелая сенокосная культура, сено его более облиственное и нежностебельное, чем у суданской травы. Он весьма отзывчив на увлажнение, но в зонах сухой степи, к которой прилегают южные районы нашей области, недостаточно устойчив к засухе. Здесь при сухой весне могоар плохо формирует вторичные корни, 27—40% его растений не укореняется, травостой изреживается, отстает в развитии. По данным Краснокутской станции, урожай сена в сухие годы (1955 и 1957) падала до 9—12, а сбор семян — до 0,6 ц с гектара. Но даже в этой зоне при наличии хорошего увлажнения урожай могоара резко возрастает: во влажном 1958 году он дал сена 89,6 и семян — 13,3 ц с гектара (значительно больше, чем суданская трава). Облиственность травостоя до-

стигала 38,9% в сравнении с 33,2% у суданки. В среднем за 6 лет, контрастных по увлажнению (1954—1959 годы), могоар дал сена 42,8 ц, а суданка — 32,4 ц с гектара, т. е. средние урожаи их были практически одинаковыми.

В зоне обыкновенных черноземов могоар по урожайности сена нередко превышает суданскую траву. Еще более благоприятствуют произрастанию могоара условия вегетации в переходной зоне и лесостепных районах.

Кафедра растениеводства Куйбышевского сельскохозяйственного института совместно с Кинельской селекционной станцией в 1967—1969 годах провела изучение сравнительной продуктивности могоара и некоторых вопросов его возделывания.

Таблица 1

Урожай сена однолетних трав
(в центнерах с гектара)

Культура	1967 г.	1968 г.	1969 г.	Средн.
Суданская трава	91,5	72,2	38,4	67,4
Могоар	56,0	64,0	43,2	54,4
Чумиза	49,4	58,0	48,8	52,1
Вико-овсяная смесь	37,5	57,3	37,0	43,9
Африканское просо	—	41,8	27,7	34,7

По урожаю сена могоар превосходит чумизу и африканское просо и в среднем уступает только суданской траве. Однако суданка превышала могоар по продуктивности лишь в 1967 и 1968 годах, а в 1969 году — уступала ему. В зоне лесостепи при более прохладной погоде и большем увлажнении могоар еще чаще будет давать более высокие урожаи, чем суданская трава. Поэтому в каждой зоне в соответствии с ее природно-экономическими особенностями должен быть установлен свой ассортимент однолетних трав и определена доля их посевных площадей с учетом продуктивности и направления использования.

В засушливых условиях вегетации могоар не следует использовать на выпас «из под ноги». При весенней засухе образуется слабая корневая система, и животные на выпасе нередко выдергивают из почвы все растение. Для получения отавы травостой могоара надо подкашивать и зеленую массу задавать животным в кормушки. По качеству сена могоар превосходит суданскую траву и используется главным образом как сенокосная культура.

Анализы, проведенные в Куйбышевском сельскохозяйственном институте еще в 1960 и 1961 годах, показали, что средняя облиственность растений могоара составляла по первому укосу 50% и по второму — 64,6%, а у суданской травы соответственно 43,6 и 54,1%. Содержание протеина в сене могоара во многом зависит от сроков укоса. В 1960 году при укосе в фазе трубкования оно соста-

вило 13,01%, перед выметыванием — 9,41% и при полном выметывании — 7,51%. У суданской травы соответственно 10,6, 8,18 и 5,35%. Сено могоара, кроме того, богаче и минеральными (зольными) веществами: их содержание в эти же сроки укосов было равно 10,72, 9,93 и 8,61%, а у суданской травы — лишь 7,14, 5,88 и 4,99%.

Культура могоара в Куйбышевской области на больших площадях еще не освоена, поэтому хозяйства не накопили пока достаточного опыта по агротехнике его возделывания и режиму сенокосно-пастбищного использования.

При возделывании могоара, как и других трав, необходимо осуществлять систему мер по борьбе с сорняками: правильно чередовать культуры, проводить зяблевую обработку почвы, включающую глубокую вспашку и высококачественную предпосевную обработку, применять гербициды.

Таблица 2

Урожай могоара в зависимости от нормы высева семян в 1967 году (в центнерах с гектара)

Нормы высева в млн. всхожих семян на 1 га	Урожай	
	зеленой массы	сена
2,5	164	50,7
3,0	170	54,3
3,5	168	53,6
4,0	202	55,0

Однако возделывание могоара имеет некоторые особенности. Он не нуждается в широкорядном посеве. В 1960 и 1961 годах при сплошном и широкорядном (на 45 см) посеве урожай на семенниках оказались одинаковыми. При установлении нормы высева нужно учитывать мелкосемянность могоара: средний вес 1000 семян его составляет около 3 г, тогда как у суданской травы он достигает 10—11 г, а у сорго 15—25 г. Поэтому нет необходимости

в больших весовых нормах высева (табл. 2).

Существенной разницы в урожае, особенно в пересчете на сено, не наблюдается даже при резко различных нормах высева. Это объясняется общебиологической закономерностью — способностью растений к изменению густоты произрастания путем изменения продуктивной кустистости и высоты травостоя. Высев 3 млн. всхожих семян на гектар в хорошо подготовленную почву вполне обеспечивает нормальную густоту травостоя. Однако при просыхании верхних слоев следует во избежание возможного снижения полевой всхожести семян увеличивать высев до 3,5—4 млн. всхожих семян. Нужно также учитывать трудность высева малых норм имеющимися в хозяйствах сеялками. В этих случаях могоар высевают с каким-либо «балластом» — прожаренными семенами другой мелкосемянной культуры и др.

Могоар менее теплолюбив, чем сорго и суданская трава. Поэтому на хорошо очищенных от сорняков землях сеять его можно раньше этих культур, т. е. в самом начале сева поздних культур. При влажной и холодной весне с посевом лучше не спешить. Дополнительная культивация позволит лучше очистить почву от сорняков.

В отдельные годы, в связи с особенностью складывающихся условий, сеять могоар можно в несколько сроков. Это удлиняет период использования его на зеленый корм. При вторых сроках посева сено можно заготавливать по окончании уборки хлебов. Важно также использовать способность однолетних трав отрастать после укоса.

Однако все эти вопросы до сих пор остаются в местных условиях неизученными. В связи с этим значительный интерес представляют результаты полевых опытов, проведенных в 1967—1969 годах кафедрой растениеводства Куйбышевского сельскохозяйственного института на Кинельской селекционной станции.

Таблица 3

Урожай могоара в зависимости от сроков посева и укоса (в центнерах с гектара)

Сроки посева и укоса	Зеленая масса				Сено			
	1967 г.	1968 г.	1969 г.	Сред.	1967 г.	1968 г.	1969 г.	Сред.
Посев в прогретую почву: ранний подкос в фазе трубкавания	134	151	127	137	31,7	34,1	34,2	33,3
Посев в фазе выметывания	206	206	165	192	56,0	64,0	43,2	54,4
Посев через 15 дней, укос в фазе выметывания	—	204	223	—	—	61,0	56,8	—

Наблюдения показали, что наибольший сбор зеленой массы и сена могоар давал при укосе в фазе выметывания. В этот период он формирует мощный, плотносомкнутый и хорошо облиственный травостой высокого кормового достоинства. Облиственность зеленой массы могоара составила в 1967 году — 57,3%, в 1968 — 56,1% и в 1969 — 52,5%, а суданской травы соответственно 40,0; 40,0 и 37,2%. Подкос в фазе выметывания хорошо сочетается с сенокосным направлением использования могоара в хозяйстве.

Менее пригоден ранний подкос травостоя могоара в расчете на использование отавности. Наблюдения показали, что при этих сроках подкоса он отрастает слабее. В 1967 году отава практически не отросла, в 1968 году ее доля в общем сборе урожая зеленой массы составила всего 21,5%, в 1969 году, несмотря на высокую отавность — 42,8%, общий сбор корма оказался сниженным. Высокая отавность в данном случае не компенсировала снижение сбора зеленой массы по первому укосу.

Вместе с тем было установлено, что при раннем подкосе в фазе трубкавания качество зеленой массы существенно улучшается. В среднем за 3 года (1967—1969) облиственность могоара составила 55,5%, а содержание протеина в нем — 12,85%. Можно считать полезным ранний подкос могоара, например, для подкормки молодняка. Такой корм отличается высокой питательностью. На

основных же сенокосных площадях косьба должна проводиться в фазе выметывания.

Интересные результаты получены также при ежегодном проведении посева в два срока — при прогревании почвы и через 15 дней. Конечно, хороший урожай во второй период возможен лишь в условиях достаточного увлажнения. В этом случае дополнительная культивация позволит лучше очистить почву от сорняков, а более высокие температуры воздуха ускорят развитие могара.

В 1968 году посев в прогретую почву проводился 18 мая и через 15 дней — 3 июня. Полные всходы появились соответственно через 10 и 8 дней после посева, а полнота их составляла 56,5 и 64,0%. Наблюдения за формированием корневой системы на посевах первого срока показали, что через 10 дней после всходов (7 июня) первичная корневая система, состоящая из главного зародышевого корня и нескольких эпикотильных корней, отходящих от междоузлия, проникла в почву не глубже 7—10 см. Растения в это время имели 4 листа. Энергия образования первичных и особенно вторичных корней, а также способность к раннему кущению были сравнительно невелики.

При втором сроке посева, уже через неделю после всходов первичная корневая система проникла на глубину 11—12 см. Через 15 дней после всходов (25 июня) глубина проникновения корней в почву была такой же, как и на посевах первого срока, но сформировалось значительно больше вторичных корней. Благоприятные погодные условия второй половины июня ускорили переход растений в фазу трубкования, которое наступило через 25 дней после всходов, т. е. на 10 дней раньше, чем на посевах в прогретую почву. Растения были 1—3-стебельными и по весу практически одинаковыми, но с большей долей корней в общем весе.

В 1969 году первый срок посева пришелся на 16 мая. Низкая температура в последующий период (на 5,3° ниже нормы) задержала всходы. Полные всходы появились лишь через 17 дней, т. е. 2 июня. Через 10 дней после всходов корневая система состояла в основном из первичных корней при глубине их проникновения 8—13 см. Вторичная корневая система развивалась медленно, растения оставались одностебельными. К 17 июня на одно растение в среднем приходилось 5 корней, длина их не превышала 2 см, кончики подсыхали. Доля всех корней в общей массе растений составила лишь 12,5%. Несмотря на выпавшие осадки, трубкование задержалось на 5—7 дней, растения не раскустились, выметывание началось лишь в августе. По результатам проведенного анализа, к 8 июля на каждом растении образовалось в среднем 13 вторичных корней. Растения достигли высоты 45 см.

Второй срок посева — 30 мая. Всходы появились дружно через 9 дней. Условия для роста растений здесь были более благоприятными, и уже через неделю образовались вторичные корни. Доли

корней в общем весе растений достигла 16,4%. К 23 июня число узловых корней увеличилось до 4—5 на одно растение и после выпавших осадков могар стал интенсивно расти и развиваться. В конце первой декады июля началось трубкование.

В середине июля на одно растение приходилось 22 узловых корней. Растения были 2—4-стебельными, высота травостоя достигла 76 см. Прирост надземной массы на втором сроке посева также проходил более интенсивно. Высота травостоя могара второго срока посева достигла 98, а первого — только 87 см.

Конечно, отмеченные закономерности могут существенно измениться в зависимости от конкретных условий сезона. Соответственно будет изменяться и продуктивность растений при разных сроках посева. Как видно из табл. 3, сборы зеленой массы и сена в 1968 году при первом и втором сроках посева примерно одинаковы, а в 1969 году более высокий урожай был получен при втором сроке посева. В другие годы соотношение может измениться в пользу первого срока посева. Поэтому, учитывая контрастность погодных условий Среднего Поволжья, для получения более устойчивого сбора кормов целесообразно ежегодно сеять могар на необходимых площадях в два срока.

Высокое кормовое достоинство могара — тонкостебельность, хорошая облиственность зеленой массы и сена — ставят его в один ряд с наиболее ценными кормовыми культурами. Сено могара отлично поедается скотом. Семенная продуктивность его в благоприятные годы достигала 20,4 ц, а в неблагоприятные не опускалась ниже 12,9 ц с гектара. Семенники легко убираются отдельным способом. После подсушки и обмолота валков в закрома засыпаются сухие семена.

Культура могара в хозяйстве должна правильно сочетаться с другими однолетними и многолетними травами в зависимости от биологических особенностей и зональных условий возделывания.

Н. С. Щибраев,
профессор

А. Ф. Милюткин,
В. Н. Огурцов,
кандидаты сельскохозяйственных наук

САХАРНОЕ СОРГО

Куйбышевская область расположена в засушливой зоне страны. Следовательно, здесь необходимо сеять наиболее засухоустойчивые культуры, способные давать высокие и стабильные урожаи ценного корма. К таким культурам относится и сорго.

Сорго лучше многих растений переносит засуху и суховеи, хорошо дополняет другие кормовые культуры. Во время сильной засухи это растение способно временно приостанавливать рост. После выпадения осадков оно снова начинает расти и дает высокие урожаи зеленой массы и зерна.

Будучи засухоустойчивой культурой, сорго в то же время весьма положительно реагирует на повышенную влагообеспеченность, хорошо использует осадки второй половины лета. Его мощно развитая корневая система способна впитывать влагу почвы, недоступную для других злаковых культур.

По характеру использования сорго подразделяется на три основные группы: зерновое сорго (для получения зерна); сахарное сорго (на силос и зеленый корм); веничное сорго (для изготовления веников и щеток).

В нашей области наиболее перспективным является сахарное сорго. Растения его характеризуются высоким ростом (175—300 см) и хорошей урожайностью. Стебли отличаются высокой сахаристостью. Ценное свойство сахарного сорго — способность стеблей сохранять сочность до полной спелости семян. Это удлиняет срок силосования, а также позволяет силосовать сорго в смеси с кукурузой после сбора с нее початков на зерно, с соломой и другими отходами полеводства. В 100 кг зеленой массы сорго содержится в среднем 24, а в 100 кг силоса — 22 к. ед. (табл. 1).

Еще много лет назад исследователи установили, что климатические условия нашей области вполне пригодны для возделывания сахарного сорго. На Кинельской селекционной станции был выведен районированный в настоящее время по области сорт сахарного сорго Ранний январь Кинельский. Это урожайный, раннеспелый сорт. Длина вегетационного периода его — от посева до созревания зерна — в среднем 100—105, до уборки на силос — 95 дней. В соке стеблей содержится до 12—18% сахара. Зеленая масса силосует в чистом виде и в смеси с трудносилосуемыми культурами. Сорт устойчив к полеганию и потому пригоден к механизированной

Кормовые достоинства сорго

Таблица 1

Сорт сорго	Кормовых единиц в 100 кг		Переваримого протеина в 100 кг (кг)		Переваримого протеина в 1к. ед. (%)		Каротин в 1 кг (мг)	
	сорго	кукурузы	сорго	кукурузы	сорго	кукурузы	сорго	кукурузы
Венечное мас-	24	20	1,3	1,5	54	75	60	35
Сладкое	50	37	2,4	2,0	48	54	3	5
Сливовое	22	20	1,1	1,4	50	70	25	15
Зерновое	118	134	9,0	7,8	76	58	1	4

уборке. В условиях области надежно вызревает на зерно в конце августа — начале сентября. При посеве на силос ежегодно дает в среднем высококачественную зеленую массу для силосования. На Волновском госсортоучастке в среднем за 5 лет (1959—1963 годы) этот сорт дал по 249 ц зеленой массы и 11,7 ц зерна с гектара. В учебном хозяйстве Куйбышевского сельскохозяйственного института получили в 1962 году по 250—270, а в 1964 году — по 320—330 ц зеленой массы с гектара. В колхозе «Волна революции», Больше-Глушицкого района, в 1964 году урожай зеленой массы сорго составил 300 ц с гектара. На полях Кинельской селекционной станции в среднем за три года (1963—1965) урожай силосной массы этого сорта достиг 274,2 ц, т. е. оказался на 20 ц больше, чем урожай кукурузы с такого же опытного участка. Выход кормовых единиц с одного гектара у сахарного сорго — 65,8 а у кукурузы — 50,9 ц. Себестоимость одного центнера кормовых единиц сахарного сорго оказалась на 31% ниже, чем у кукурузы.

По своей природе сорго очень теплолюбивое растение. Семена его начинают прорастать при температуре 10—12°. В среднем для полного созревания этого растения необходима сумма положительных температур за вегетационный период от 2200 до 3800°, в зависимости от сорта. Скороспелые сорта сахарного сорго заканчивают вегетацию за 90—105 дней, среднеспелые — за 106—120 и позднеспелые — более чем за 120—130.

В нашей области наиболее целесообразно высевать скороспелые сорта с вегетационным периодом, не превышающим 100—105 дней. Такие сорта надежно вызревают в центральной и южной зонах в третьей декаде августа — первой декаде сентября. Среднеспелые и тем более позднеспелые менее надежны, они не обеспечивают 100% вызревания семян. Кроме того, все позднеспелые сорта очень медленно развиваются в первоначальный период и сильнее страдают при длительной засухе.

Опыты по сортоиспытанию сахарного сорго проводились на Кинельской селекционной станции в 1964—1966 годах. Была поставлена задача сравнить по урожайности и другим показателям скороспелые сорта сахарного сорго селекции Кинельской селекционной станции с сортами, районированными в соседних областях Юго-Востока и некоторыми новыми сортами селекции Всесоюзного научно-исследовательского института кукурузы. На основе результатов исследований оказались выявленными наиболее ценные сорта сахарного сорго, обеспечивающие надежное вызревание в условиях области, с высокой урожайностью зеленой массы на силос и хорошей сахаристостью стебля. В испытание включали сорта Ранний янтарь Кинельский (стандарт), Кинельское 20, Саратовское развесистое, Сахарное раннее 556, Ранний янтарь Днепропетровский и Силосное 3.

В результате исследований к группе раннеспелых сортов с вегетационным периодом 90—105 дней были отнесены Ранний янтарь Кинельский, Кинельское 20 и Саратовское развесистое; к группе среднеспелых сортов с вегетационным периодом 106—120 дней — Сахарное 556 и Ранний янтарь Днепропетровский; к группе позднеспелых сортов с вегетационным периодом более 120 дней — Силосное 3.

Все сорта сахарного сорго за годы испытания дали высокий урожай зеленой массы (254,7—318,9 ц с гектара). При этом более позднеспелые сорта Силосное 3, Ранний янтарь Днепропетровский и Сахарное 556 по урожаю абсолютно сухого вещества несколько превышали стандарт (на 5,9—13,3 ц), а по семенной продуктивности значительно уступали всем раннеспелым сортам. В среднем за 1965—1966 годы эти сорта на 6,5—10,5 ц дали меньше семян по сравнению с сортом Ранний янтарь Кинельский (табл. 2).

Раннеспелые сорта — Кинельское 20 и Саратовское развесистое — по урожаю зеленой массы и зерна соответствовали стандарту. Поэтому они наряду с районированным сортом Ранний янтарь Кинельский могут успешно возделываться на силос и зеленую подкормку в условиях Куйбышевской области.

К почвам сорго довольно неприхотливо — нормально развивается как на легких песчаных, так и на глинистых, приспособляется и к почвам с повышенным содержанием солей, но не переносит холодных, заболоченных, с близкими грунтовыми водами. Наиболее целесообразно возделывать его на обыкновенном и супесчаном черноземе. Сорго весьма отзывчиво на удобрения и полив, очень чувствительно к сорнякам. Лучшими предшественниками его являются озимые, кукуруза, зернобобовые и ранние колосовые культуры.

Вся агротехника возделывания сорго должна быть направлена в первую очередь на максимальное накопление и сохранение влаги в почве, а также на борьбу с сорняками.

Основная вспашка плугами с предплужниками проводится вслед за уборкой предшествующей культуры на глубину 25—27 см.

Урожай сортов сахарного сорго
(в центнерах с гектара)

Сорта	Урожай зеленой массы				Абсолютно сухое вещество в зеленой массе				Урожай зерна			
	1964 г.	1965 г.	1966 г.	в среднем за 3 года	1964 г.	1965 г.	1966 г.	в среднем за 3 года	1964 г.	1965 г.	1966 г.	
	321,3	246,3	196,6	254,7	92,5	84,7	73,3	83,5	2,0	22,4	24,7	
Ранний янтарь Кинельский	321,3	246,3	196,6	254,7	92,5	84,7	73,3	83,5	ст.	22,4	24,7	23,5
Кинельское 20	335,9	236,4	194,8	255,7	90,7	85,3	74,4	83,4	-0,1	23,2	24,2	23,7
Саратовское развесистое	347,4	252,5	199,8	266,6	92,1	88,1	78,9	86,3	+2,8	21,7	24,5	23,1
Сахарное раннее 556	330,1	278,0	219,9	276,0	99,0	92,8	78,9	90,2	+6,7	15,7	18,3	17,0
Ранний янтарь Днепропетровский	373,5	265,5	212,2	283,7	105,7	89,7	73,0	89,4	+5,9	15,2	16,6	15,9
Силосное 3	380,2	315,8	260,7	318,9	100,7	109,9	80,0	96,8	+13,3	10,8	15,3	13,0

На глубоко вспаханной зяби больше накапливается влаги, мощнее развивается корневая система, растения лучше растут. На полях, отведенных под посев сорго, проводится снегозадержание снегопахами поперек направления господствующих ветров, а на полях с неровным рельефом — задержание талых вод.

Весенняя обработка поля под сорго такая же, как и под просо. Как только созреет почва, осуществляются покровное боронование, а затем — две-три культивации. Первая культивация с боронованием и прикатыванием производится одновременно с культивацией под ранние яровые культуры на глубину 10—12 см. Последующие культивации с боронованием, в том числе последняя перед посевом, проводятся только на глубину заделки семян (6—8 см).

Перед первой культивацией рекомендуется вносить минеральные удобрения: азотные — 1—1,5, фосфорные — 1,5—2 и калийные — 0,8—1,0 ц на гектар.

Семена должны высеваться только кондиционные, отвечающие требованиям, установленным государственным стандартом.

Таблица 3

Требования ГОСТа к семенам

Культура	Класс	Семена основной культуры (в % к весу)	Отход основной культуры и примеси (в % к весу)	В том числе		Всхожесть (%)	Влажность (в %)
				семена других растений (шт. на 1 кг)	из них семян сорных растений (шт. на 1 кг)		
Сахарное сорго	I	98	2	25	10	90	15
	II	96	4	300	150	85	15
	III	94	6	600	300	70	15

Для этого семена сорго заблаговременно проверяются на всхожесть в контрольно-семенной лаборатории, а перед посевом протравливаются гранозаном из расчета 1—1,5 кг на тонну зерна. При обработке гранозаном для защиты от вредителей (проволочника) семена опудриваются гексахлораном — 3—5 кг на тонну семян. Перед посевом семена сорго подвергаются воздушно-теловому обогреву в течение 4—5 дней, что способствует значительному повышению полевой всхожести и появлению дружных и ровных всходов.

Получение высокого урожая сорго в значительной степени определяется правильным выбором срока сева. При преждевременном севе часть высеянных семян под влиянием пониженных температур теряет всхожесть и, кроме того, возрастает опасность повреждения всходов весенними заморозками. При запоздалых же посевах семена сорго могут попасть в пересушенный слой почвы и

не дать полных всходов. К тому же поздние посеы нередко повреждаются осенними заморозками.

Для определения лучшего времени посева сахарного сорго на опытах и на семена в 1964—1966 годах на Кинельской селекционной станции проводилось испытание четырех сроков посева. За первый срок принимался возможно более ранний — по достижении устойчивой температуры почвы 10—12 градусов на глубине 10 см. Все последующие сроки отделялись промежутками в 8—10 дней.

Под посев первого срока проводилась одна предпосевная культивация почвы. Для каждого из последующих сроков посева — дополнительная культивация с одновременным боронованием и прикатыванием. Способ посева — широкорядный, с междурядьями 10 см, при норме высева 12 кг кондиционных семян на гектар. Повторность четырехкратная. Учетная площадь делянок — 200 кв. метров.

Допосевная обработка лапчатым культиватором с одновременным боронованием и прикатыванием почвы, посев на глубину 6—8 см с прикатыванием после посева обеспечивали при всех сроках посева вполне удовлетворительную полноту всходов. Каждая дополнительная предпосевная культивация значительно снижала загоренность посевов.

Таблица 4

Количество сорняков на посевах сахарного сорго разных сроков сева перед первой междурядной обработкой (через 8—10 дней после всходов)

Срок посева	Дата посева	Число сорняков на 1 кв. метре				
		1964 г.	1965 г.	1966 г.	в среднем за годы	
					1964—1966	1965—1966
I	10—11/V	—	236	267	—	251
II	18—21/V	460	152	265	292	208
III	28—30/V	404	129	211	248	170
IV	8—10/VI	436	100	123	186	111

Если на посевах первого срока количество сорняков в среднем за два года составляло 251 на 1 кв. метр, то на посевах второго, третьего и четвертого сроков оно уменьшалось соответственно до 208, 170 и 111.

Каждый год сахарное сорго разных сроков посева развивалось по-разному. Наблюдения показали, что вегетационный период сорго второго и третьего сроков посева по сравнению с первым сокращается, в основном, за счет уменьшения периода посев — всходы (табл. 5).

На июньских посевах всходы сорго появляются быстро — через 8 дней после посева, но растения созревают только в конце сентября. С конца августа среднесуточная температура воздуха

Таблица 5

Влияние сроков сева на фазы развития сахарного сорго

Срок сева	Д а т ы					Число дней от посева	
	посев	полные всходы	выметывание	цветение	восковая спелость	до всходов	до восковой спелости
1965 год							
I	11/V	26/V	29/VII	1/VIII	3/IX	15	116
II	20/V	2/VI	3/VIII	5/VIII	5/IX	13	109
III	29/V	6/VI	7/VIII	9/VIII	16/IX	8	105
IV	10/VI	17/VI	13/VIII	15/VIII	не достигло 7		—
1966 год							
I	10/V	23/V	18/VII	20/VII	14/VIII	13	97
II	18/V	27/V	21/VII	23/VII	17/VIII	9	92
III	28/V	4/VI	25/VII	27/VII	23/VIII	7	88
IV	8/VI	15/VI	8/VIII	10/VIII	17/IX	7	102

заметно понижается. Вегетационный период сорго при этом увеличивается за счет удлинения периода цветения — восковая спелость. При июньских посевах сорго в нашей области часто не созревает.

Метеорологические условия разных лет опытов и разные сроки посева оказывали влияние не только на развитие, но и на рост растений. Максимальная высота растений и более высокий урожай зеленой массы были получены при средних сроках сева. Влияние сроков сева на урожай зеленой массы показано в табл. 6.

Таблица 6

Влияние сроков сева на урожай зеленой массы сахарного сорго

Сроки сева	Дата посева	Урожай зеленой массы (ц/га)				
		1964 г.	1965 г.	1966 г.	в среднем за годы	
					1964—1966	1965—1966
I	10—11 мая	—	247,1	203,1	—	225,1
II	18—21 мая	381,3	260,3	213,7	285,1	237,0
III	28—30 мая	353,8	249,8	207,0	270,2	228,4
IV	8—10 июня	284,8	244,4	201,1	243,4	222,8

Из таблицы следует, что наибольшие урожаи зеленой массы (237,0 и 285,1 ц) сахарное сорго дает при посевах в конце второй — начале третьей декады мая. Близкими к ним по урожаю зеленой массы оказались посева в конце третьей декады мая (228,4—270,2 ц). При самом раннем и самом позднем сроках сева урожай зеленой массы снизился на 12—42 ц с гектара.

Полученные данные подтверждаются результатами производственных опытов, проводившихся в эти же годы в колхозе «Заветы Ильича», Пестравского района. Урожай зеленой массы сахарного сорго по срокам посева в этом хозяйстве составил: при посевах 7—9 мая — 159,7, 17—20 мая — 174,0, 26—29 мая — 179,0 и 4—7 июня — 159,0 ц с гектара.

Таким образом, в условиях нашей области на чистых от сорняков землях сахарное сорго наиболее целесообразно высевать на силос в конце второй — начале третьей декады мая, при устойчивом прогревании почвы на глубине 10 см до 14—15°. На более засоренных участках сорго следует сеять в конце мая. Время до посева необходимо использовать для уничтожения сорняков путем допосевных культиваций почвы.

Сроки сева сахарного сорго оказывают большое влияние на семенную продуктивность растений. Наиболее высокий урожай семян (23,0—22,5 ц с гектара) в среднем за 1965—1966 годы был получен при посевах во вторую декаду мая. При посевах в конце мая и начале июня урожай зерна существенно снижался (соответственно 17,7 и 2,3 ц с гектара). Учитывая короткий безморозный период нашей области, биологические особенности культуры и данные опытов, можно считать, что наиболее надежным и лучшим сроком сева сахарного сорго на семена является вторая декада мая. Такой срок позволяет избежать повреждения всходов весенними заморозками и убрать полностью созревшее зерно сахарного сорго в конце августа — начале сентября.

Огромное значение в агротехнике сахарного сорго имеют способы посева и нормы высева. Результаты исследований этого вопроса на Кинельской государственной селекционной станции за 1964—1966 годы приводятся в табл. 7.

Из этой таблицы следует, что во влажные годы (1964) на ширококорядных посевах сужение междурядий до 60 см и увеличение нормы высева до 16 кг на гектар обеспечивает максимальный урожай зеленой массы сорго — 362,5 ц с гектара.

В засушливые годы (1966) такой закономерности не наблюдается. Разница в урожае зеленой массы при гнездовом и ширококорядном посевах оказывается незначительной. Увеличение нормы высева семян (свыше 12 кг на гектар) при ширококорядных посевах существенной прибавки не дает. В этом случае рядки сильно загущаются, что отрицательно сказывается на развитии растений и качестве корма.

Наибольший урожай зеленой массы сахарного сорго в среднем за три года (1964—1966) был получен на ширококорядных посевах с междурядьями 60—70 см (264,6—268,6 ц с гектара). Квадратногнездовой посев 70×70 см по урожаю силосной массы оказался ниже на 50—70 ц.

Как видно из табл. 7, лучшая норма высева сахарного сорго при возделывании на семена при ширококорядных способах посева — 8 кг на гектар (400—500 тыс. всхожих зерен). Увеличение нормы

Таблица 7

Влияние способов посева и норм высева на урожай сахарного сорго

Способы посева	Норма высева (кг/га) и кол-во растений в гнезде	Урожай зеленой массы (ц/га)				Урожай зерна (ц/га)		
		1964 г.	1965 г.	1966 г.	среднее за 3 года	1965 г.	1966 г.	среднее за 2 года
Широкорядный с междурядьями в 70 см	8	300,4	225,2	197,7	241,1	19,9	21,3	20,6
	12	311,6	229,2	196,3	245,7	18,6	16,3	17,4
	16	361,4	236,4	196,0	264,6	13,7	11,4	12,6
Широкорядный с междурядьями в 60 см	8	323,0	223,5	202,6	249,7	20,1	22,6	21,3
	12	346,9	242,3	200,6	263,2	17,9	18,2	18,0
	16	362,5	242,5	200,9	268,6	14,0	13,4	13,7
Квадратно-гнездовой 70×70 см	2	171,5	149,5	169,4	163,4	15,9	17,1	16,5
	4	223,4	190,3	195,1	202,9	17,3	20,4	18,8
	6	244,0	195,0	201,4	213,4	18,2	22,5	20,3
	8	258,8	194,2	186,4	213,1	17,0	19,7	18,3

высева до 12 и 16 кг на гектар, как правило, не повышает семенную продуктивность сахарного сорго. Более того, в засушливом 1966 году при норме высева 16 кг на гектар значительная часть растений вообще не выбросила метелок.

В первый период вегетации (30—40 дней) сахарное сорго растет очень медленно. Начало образования вторичных корней — 13—15-й день после появления всходов (при 3—4 листочках), начало кущения — 30—35-й день. В этот период посева сорго нуждаются в своевременном и тщательном уходе: очистке от сорняков, поддержании почвы в рыхлом состоянии, обеспечении в достаточном количестве влагой и пищей. В борьбе с сорняками очень хороший эффект дает боронование посевов до всходов и после всходов. Боронуют легкими или средними боронами на пониженной скорости (4—5 км/час). После всходов боронование проводят поперек рядков во второй половине дня, когда растения становятся менее ломкими. На Кинельской селекционной станции в опытах (1965—1966 годы) при до всходов бороновании из 186 сорняков на 1 кв. метре после боронования осталось 26, или 14% общего их числа. При бороновании по всходам из 293 растений сорняков (в основном щирицы) после боронования осталось всего 17. Повреждение растений сорго составляло не более 9—12%.

Наблюдения показали, как важно своевременно проводить боронование посевов сорго. Лучший результат дает боронование посевов в фазе 3—5 листочков.

Наилучший уход за посевами сорго состоит из 2—3 междурядных культиваций и обработки их гербицидами. Глубина первой культивации 8—10 см, а последующих — 6—8. Такая обработка должна обеспечить хорошее рыхление и уничтожение сорняков.

В дополнение к агротехническим необходимо широко применять химические средства борьбы с сорняками.

Опыты, проведенные в 1964—1968 годах на полях Кинельской государственной селекционной станции, свидетельствуют о том, что для уничтожения сорной растительности на посевах сорго можно широко применять как почвенные гербициды — симазин, атразин (3 кг на гектар), так и гербицид 2,4Д аминной соли (0,6 кг действующего вещества на гектар). Максимальное уничтожение сорняков на посевах сорго наблюдается при совместном применении этих гербицидов. Под предпосевную культивацию вносится почвенный гербицид — симазин (или атразин) при норме 3 кг на гектар, а в период кущения посева сорго обрабатываются аминной солью 2,4 Д из расчета 0,6 кг действующего вещества на гектар. Прибавка урожая зеленой массы сорго в этом случае составляла 38 ц на гектар, а гибель сорняков — 62%. Наиболее доступны гербициды группы 2,4Д, которые следует широко использовать для уничтожения сорняков на посевах сорго.

Сорго имеет многостороннее хозяйственное значение. Оно предназначается на зеленый корм скоту, на силос и выпас. Величина урожая и качество сорго в разные фазы развития неодинаковы (табл. 8). Поэтому важно знать срок его уборки при различном использовании.

На зеленый корм сорго подкашивают с момента выхода в трубку и до начала выбрасывания метелок, после чего оно снова отрастает. Высота скашивания — 10—12 см от поверхности почвы. При таком срезе отава скорее восстанавливается.

На силос сахарное сорго убирается в молочно-восковой и восковой спелости зерна. К этому времени на одном гектаре посева накапливается наибольшее количество питательных веществ. Уборка в более ранние сроки снижает урожай, ухудшает качество силоса. Закладка силоса из зеленой массы сорго осуществляется так же, как и кукурузного. При силосовании сахарного сорго целесообразно добавлять к нему другие корма с пониженной влажностью (стебли кукурузы в полной спелости, солому бобовых и других зерновых культур, ботву картофеля и т. д.), чтобы влажность силосной массы составляла 65—70%. Качество силоса при этом ухудшается, а часто повышается за счет нейтрализации излишней кислотности.

Практика возделывания сахарного сорго показала, что оно может успешно использоваться и на выпас. Исследованиями проф. Н. С. Щибраева и В. Н. Огурцова (1966 год) установлено, что высокое содержание сахаров и биохимические процессы, протекающие в пищеварительном тракте здоровых животных, обеспечивают почти безопасное использование зеленой массы сахарного сорго.

Таблица 8

Кормовые достоинства сахарного сорго по фазам развития

Показатели	Выход в трубку	Выметывание	Цветение	Молочная спелость	Восковая спелость
Урожай зеленой массы (ц/га)	46,2	166,9	214,9	231,7	240,0
Кормовых единиц в 100 кг зеленой массы	16,0	19,9	19,6	20,9	27,2
Влажность зеленой массы	85,0	81,0	80,5	75,0	68,0
Химический состав (в % на абсолютно сухое вещество):					
протеин	17,00	12,14	7,59	8,03	6,89
жир	4,76	3,16	3,67	3,77	3,61
клетчатка	25,60	27,79	27,12	27,76	26,76
БЭВ	43,61	49,56	56,30	55,63	58,06
зола	9,03	7,35	5,32	4,81	4,73
Содержание сахара в стеблях (%)	1,94	4,60	7,41	9,53	11,16
Содержание каротина (в мг на 1 кг зеленой массы):					
листья	45,8	44,2	35,5	32,0	30,7
целое растение	18,1	14,9	9,1	8,0	7,4
Содержание синильной кислоты (в мг на 1 кг зеленой массы)	189,7	89,8	71,3	36,4	28,3
Кормовых единиц с 1 га	737	3321	4212	4843	6528

В районах Заволжья Куйбышевской области начало первого стратификации приходится на вторую декаду июля, или примерно на 40—50 день после полных всходов.

Несмотря на целый ряд ценных хозяйственных и биологических свойств сахарного сорго, посевы его в колхозах и совхозах нашей области в настоящее время занимают небольшие площади. Распространение его в основном сдерживается недостатком семян. Чтобы быстрее внедрить сахарное сорго в колхозное и совхозное производство, необходимо организовать его семеноводство. В нашей области на первое время достаточно выделить 5—6 семеноводческих хозяйств с площадью семенников по 100 га. Их следует обеспечить сушилками для сушки зерна и метелок, уборочной техникой и складами для хранения зерна. Если получать с одного гектара хотя бы по 10 ц кондиционных семян, то эти хозяйства могут вполне обеспечить ими 40—50 тыс. гектаров посевов.

Сорго — культура перекрестноопыляющаяся. Сорты его легко скрещиваются между собой, а также с суданской травой. Поэтому семенники сахарного сорго во избежание переопыления необходимо располагать не менее чем на 400—500 м от посевов суданской травы или других сортов сорго.

На семена сахарное сорго в связи с повышенной влажностью стеблей убирают в две фазы. Сначала скашивают метелки на вы-

совом срезе, затем оставшиеся стебли убирают на силос силосным комбайном. Срезать метелки можно разными машинами.

На Кинельской селекционной станции переоборудована для этого жатка ЖБ—4,6. Ее поднимают на кронштейнах колес на высоту до 120—140 см, а сзади, у окна, прикрепляют транспортер от комбайна КУ-2. Срезанные метелки подаются транспортером в рядную плущую тележку или автомашину.

На току метелки сортируют, расстилают слоем до 20 см и подсушивают на солнце, затем обмолачивают комбайном. Сахарное сорго убирают до наступления осенних заморозков, по достижении полной спелости зерен. После обмолота зерно следует немедленно очистить, подсушить до влажности 12—14% и засыпать на хранение. Хорошо просушенное зерно можно хранить в мешках или навалом до 1,5 м.

Е. И. Поротькин,

кандидат сельскохозяйственных наук

КОРМОВЫЕ КОРНЕПЛОДЫ И БАХЧЕВЫЕ КУЛЬТУРЫ

Для увеличения производства кормов колхозы и совхозы нашей области увеличивают набор кормовых культур. Многие хозяйства расширяют посевы кормовых корнеплодов и кормовых бахчевых (тыква и кормовой арбуз).

В последние годы (1966—1969) кормовые корнеплоды и бахчевые высеваются на площади 11—12 тыс. гектаров. В 1969 году они занимали у нас 7,8 тыс., а кормовые бахчи 3,5 тыс. гектаров. Практически все хозяйства области в большей или меньшей степени ежегодно высевают на корм скоту кормовую свеклу и бахчевые.

Все более возрастающий интерес к кормовой свекле вполне оправдывается многими ценными свойствами этой культуры.

Кормовая свекла — засухоустойчивая и высокоурожайная культура. При соблюдении агротехники в условиях нашей области она дает не менее 150 ц корнеплодов с гектара. Это подтверждается следующими данными. В 1966 году урожай кормовых корнеплодов в среднем по области достиг 96, в 1967—150 и в 1968 году 147 ц корней с гектара. В эти же годы урожай кукурузы составил соответственно — 68, 80 и 105 ц с гектара. Таким образом, кормовые корнеплоды заметно превышают по урожайности кукурузу и отличаются стабильностью урожая. Даже в 1969 году, отличавшемся неблагоприятными погодными условиями, многие хозяйства области получили достаточно высокий урожай корнеплодов. Так, в производственном хозяйстве Безенчукской опытной станции на площади 28 га было собрано по 182 ц корней с гектара. Из года в год высокие урожаи этой культуры выращивают в совхозе «Костычевский», Сызранского района. В 1965—1966 годах здесь собрано с площади 40 га в среднем по 339—363 ц с гектара.

Кормовая свекла обладает ценными кормовыми достоинствами: она охотно поедается скотом и является отличным молокогонным кормом. В 10 кг корнеплодов содержится 1,2 кг кормовых единиц, 100 г переваримого протеина. Ботва кормовой свеклы также весьма питательна и содержит до 0,13 кг кормовых единиц, 28 г протеина и 5 мг каротина в 1 кг листьев.

По сравнению с другими корнеплодами кормовая свекла менее трудоемка. Ее уборка облегчается тем, что большая часть корнеплода находится над землей и легко выдергивается. Кроме того, кормовая свекла хорошо сохраняется в течение длительного времени.

Сахарная свекла как кормовая культура также имеет определенное значение в животноводстве. Только большая трудоемкость уборки не позволяет этой культуре занять более прочное место в кормопроизводстве. Уступая по урожайности кормовой свекле, она в 2 раза превосходит ее по питательности. В 1 кг корней сахарной свеклы содержится 0,24 кг кормовых единиц и 13 г переваримого протеина.

Морковь также является ценным кормовым корнеплодом. Ее корни весьма богаты каротином, способствующим быстрому и правильному развитию молодняка. Больше всего содержит каротина (до 85 мг в 1 кг) красномясые сорта моркови. В сортах с желтой окраской корня его меньше — 30—40 мг в 1 кг.

Ботва кормовых корнеплодов, богатая протеином, витаминами и минеральными солями, должна использоваться для скармливания скоту в свежем и заsilосованном виде.

Высокий урожай сочного корма с гектара дают кормовые бахчевые — тыква и арбуз (до 250—300 ц с гектара). По сравнению с корнеплодами, они менее трудоемки, более засухоустойчивы и без больших предварительных затрат скармливаются скоту. Следует отметить, что в отличие от корнеплодов тыква и кормовой арбуз содержат от 15 до 25 мг каротина в 1 кг плодов.

Кормовые бахчевые засухоустойчивы и требовательны к теплу, поэтому их лучше сеять в южных степных районах области.

ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КОРМОВЫХ КОРНЕПЛОДОВ

По биологическим особенностям кормовая и сахарная свекла весьма близки друг к другу. Эти культуры двухлетние, относятся к семейству маревых. Однако в отличие от сахарной свеклы, которая очень богата сахаром (в корнеплоде его содержится в среднем 16—18%), кормовая образует более крупный корнеплод, в несколько раз превышающий по весу корнеплод сахарной свеклы, но содержащий лишь 5—7% сахара, с различной окраской корня в зависимости от сортовых особенностей.

В первый период жизни (при посеве семенами) свекла образует розетку прикорневых листьев, развивает мощную ботву и корнеплод. Весной второго года посаженный в почву корнеплод дает новую розетку листьев и цветonoсные побеги, на которых в дальнейшем образуются цветы, а затем семенные клубочки.

Сортов кормовой свеклы сравнительно мало. Наиболее распространены Эккендорфская желтая с корнеплодом цилиндрической формы и желтой окраски, средним весом 3—4 кг, а также Эккендорфская красная с плодом цилиндрической (мешковидной) формы красного цвета, весом до 5—6 кг.

К числу широко распространенных относятся сорта Баррес, Победитель, Идеал Полтавский. Корнеплоды их удлиненно-овальной формы, оранжевые и красноватые, на три четверти погруженные в

почву. Средний вес корнеплода — 3—4 кг. Эти сорта засухоустойчивее Эккендорфского сортотипа.

К сортам кормового назначения, но с повышенным содержанием сахара (до 10—12%), относятся полусахарная белая и полусахарная розовая. Основная масса корнеплода у этих сортов размещена в земле, что несколько усложняет их уборку.

Есть ряд других, менее распространенных сортов, в частности Сибирская округлая и др.

Сортовое разнообразие сахарной свеклы чрезвычайно велико. В Куйбышевской области из многосемянных сортов наиболее распространены Рамонская 1537 и Рамонская 06, а из одноростковых сортов — Белоцерковская улучшенная и Ялтушковская односемянная. На кормовые цели более целесообразно использовать семена одноростковых сортов. При их возделывании снижаются трудовые затраты по уходу за посевами.

На корм скоту до последнего времени преимущественно использовались сорта моркови с белой или желтой окраской корней, бедные каротином и витаминами. Сейчас, когда поставлена задача резко улучшить продуктивность животноводства, следует отдать предпочтение сортам с оранжево-красной окраской корнеплода и высоким содержанием каротина и витаминов. Наилучшую кормовую оценку имеют такие сорта, как Шантенэ 2461 и Московская зимняя А-515. Они характеризуются хорошей урожайностью и пригодны для длительного хранения.

Место в севообороте и подготовка почвы. Кормовые корнеплоды очень требовательны к почвенному плодородию, поэтому размещение их после хороших предшественников на плодородных и чистых землях — первое условие получения высоких урожаев. Этими предшественниками могут быть озимые, зернобобовые, картофель. В каждом хозяйстве всегда можно выделить 30—50 га парового поля под корнеплоды и получать гарантированный высокий урожай их при любых погодных условиях. Недопустимо размещать посевы корнеплодов по весновспашке — в этом случае трудно рассчитывать на получение всходов.

Глубоко вспаханная (на 25—27 см) и достаточно удобренная с осени зябь — второе условие получения хорошего урожая корнеплодов. Опытные данные показывают, что наиболее целесообразно вносить всю дозу удобрений под зяблевую вспашку. В этом случае хорошо развитая корневая система кормовой, сахарной свеклы и моркови более полно использует удобрения (см. таблицу).

Высокий урожай корнеплодов обеспечивается лишь при достаточной заправке почвы удобрениями. На каждый гектар нужно в среднем вносить до 5—6 ц минеральных туков, в том числе 2 ц азотных, 2 ц суперфосфата и 1,5—2 ц калийной соли. Внесение же в той или иной дозе органических удобрений зависит от возможности хозяйства. Повышение дозы внесения навоза до 60—80 т на гектар всегда полезно. На орошаемых землях дозы минеральных удобрений следует увеличивать в 1,5—2 раза, так как в ус-

ловиях достаточной влагообеспеченности урожай, в основном, определяется почвенным плодородием.

Влияние сроков внесения удобрений на урожай и сахаристость корней сахарной свеклы на Безенчукской опытной станции (среднее за 1965—1967 годы)

Сроки внесения удобрений	Урожай корней (ц/га)	Содержание сахара (%)
Без удобрений	432	18,7
$N_{150}P_{150}K_{150}$ под зяблевую вспашку	582	17,4
$P_{150}K_{150}$ под зябь + N_{150} под весеннюю культивацию	559	18,0
$N_{150}P_{150}K_{150}$ под культивацию	565	17,1
$P_{150}K_{150}$ под зябь + N_{60} под культивацию + $N_{90}P_{150}K_{60}$ в подкормках	564	15,1

Предпосевная подготовка под кормовые корнеплоды должна проводиться особо тщательно. Своевременное покровное боронование в два следа средними, а предпочтительнее тяжелыми боровами способствует лучшему выравниванию поля. Предпосевная культивация на глубину 7—8 см и последующее боронование в два следа должны проводиться только поперек направления посева. Очень полезно до посева прикатать участок. Необходимость выравнивания поля и прикатывания обусловлены глубиной заделки семян и особенностями ухода за посевами в первый период развития. Тщательная разделка и выравнивание участка — основное условие получения дружных и равномерных всходов.

Посев и уход за растениями. Вследствие биологических особенностей свеклы и моркови — растянутости цветения и несимультанности созревания — их семена имеют разную энергию прорастания и всхожесть. Поэтому необходимо специальными приемами повышать энергию прорастания. Наиболее простым и эффективным таким приемом является воздушно-тепловой обогрев в течение 1—2 дней перед посевом. Обычно его проводят в теплые, солнечные дни, расстилая семена на брезенте тонким слоем. Для уменьшения повреждения молодых всходов болезнями и особенно корневым, семена свеклы и моркови заблаговременно протравливают транозаном или препаратом ТМТД из расчета 0,5—0,6 кг для свеклы и 0,6—0,8 кг для моркови на центнер семян.

Нормы высева кондиционных семян при рядовом посеве с шириной междурядий 60 см составляют для сахарной свеклы 20—24 и для кормовой — 16—20 кг на гектар. При пунктирном посеве эти нормы уменьшают до 10—12 кг на гектар. Для посева необходимо использовать в первую очередь свекловичные сеялки различных марок или овощные (СОН-2,8, СКОН-4,2).

Правильный выбор ширины междурядий имеет определенное значение для организации механизированного ухода. Кормовую и сахарную свеклу на кормовые цели можно сеять с междурядьями

в 45, 60 и 70 см. По данным Безенчукской опытной станции, ширина междурядий при прочих равных условиях мало влияет на урожай корней. Благодаря своим биологическим особенностям, свекла успешно использует большую площадь питания для образования более крупного корнеплода и этим в достаточной степени компенсирует меньшую густоту насаждения при более широких междурядьях. Поэтому свеклу на кормовые цели целесообразно возделывать с междурядьями 60—70 см. Такие междурядья заметно снижают трудоемкость обработки и позволяют использовать при уходах за посевами те же орудия, что и на кукурузных плантациях.

Наиболее распространенной схемой посева моркови является двухстрочная ленточная (50+20 см, ширина между строчками 20 и лентами — 50 см). Возможны и другие схемы. На гектар высевается 5—6 кг семян. Для более равномерного высева рекомендуется семена моркови непосредственно перед засыпкой их в сеялку смешивать с 30—50 кг гранулированного суперфосфата.

Посев кормовых корнеплодов начинают одновременно с ранними яровыми культурами, когда почва на глубине заделки семян прогреется до 6—8°. Весна в нашей области обычно дружная, и вскоре после таяния снега устанавливается сухая и теплая погода и верхний слой почвы быстро иссушается. Семена свеклы и моркови заделываются неглубоко, поэтому нужно своевременно начинать посев и заканчивать его в течение 3—4 дней.

Необходимо строго соблюдать глубину заделки семян. Семена свеклы и моркови высевают во влажный слой почвы на глубину 3—5 см. При более мелкой заделке они остаются в верхнем сухом слое и не прорастают, а при более глубокой — всходы будут ослабленными или вообще не пробьются на поверхность.

При посеве должны соблюдаться следующие основные правила:

1) для разделки почвы по следу каждой гусеницы (или колеса) трактора устанавливают по одному звену зубовых борон;

2) прицепная скоба трактора не должна смещаться в вертикальном направлении, иначе сошники и каточки сеялки станут неустойчивыми и нарушится глубина заделки семян;

3) свига и рама сеялки в работе должны занимать горизонтальное положение;

4) посев проводить хорошо отсортированными семенами, без примеси обломков стеблей семенника и других предметов (завязки от мешков и т. д.), забивающих высевающие аппараты и семяпроводы;

5) удобрения, применяемые для рядкового внесения, должны быть сухими, просеянными, в них не должно быть комков более 5—10 мм;

6) глубину заделки семян, а также основные и стыковые междурядья контролируют несколько раз в течение одной смены;

7) посев проводить с одновременным прикатыванием почвы.

Влаги, уплотняя почву над рядками, способствуют подъему почвенной влаги из нижних горизонтов и тем самым обеспечивают получение более дружных всходов свеклы;

8) площадь, почему-либо не прикатанную вместе с посевом, обрабатывают гладкими или кольчато-шпоровыми катками. Надобность в этом виде обработки отпадает, если вслед за посевом проделают борозы, уплотнившие и хорошо намочившие почву;

9) первый ход трактора делать по провешенной линии, соблюдая прямолинейность при последующей работе.

Очень важно свести к минимуму разрыв между предпосевной обработкой почвы и посевом. Хорошие всходы получаются в том случае, если семена попадают во влажную и относительно прогретую почву.

Из послепосевных мероприятий по уходу за посевами свеклы важная роль принадлежит борьбе с вредителями, особенно со светловичной блошкой. В практике свеклосеяния нередки случаи полной гибели посевов свеклы на больших площадях в течение 1—2 дней. Особенно возрастает опасность повреждения и гибели всходов от блошки в сухие и теплые весенние дни. Поэтому необходимо предусмотреть проведение профилактических мероприятий — опрыскивание обочин дорог, лесных полос, краев полей на расстоянии 150—200 м от посевов свеклы дустами гексахлорана, вафатокса, метафоса. После профилактического опыливания блошка или совсем не появляется на всходах, или появляется намного позже и в значительно меньшем количестве, не столь опасном для посевов.

Если же блошка будет обнаружена на всходах сахарной свеклы, необходимо немедленно опылить все зараженные участки 12% дустом гексахлорана (15—18 кг на гектар), метафоса — 15—18 кг на гектар. В случае появления долгоносика норма опыливания этими дустами увеличивается до 25—30 кг на гектар.

При сухой солнечной жаркой погоде и при продолжающемся расселении блошек из мест зимовки опыливание всходов кормовой свеклы следует повторять через 5—6 дней, а в более прохладную и туманную погоду — через 7—10. Опыливать лучше всего в тихую теплую солнечную погоду в первую половину дня, когда жуки наиболее активны и вся масса их находится на всходах.

При благоприятных погодных условиях всходы свеклы появляются на 8—10-й день после посева.

Уход за посевами свеклы начинается с довсходового боронования. Оно способствует сохранению запасов влаги в почве, уничтожению проросших сорняков, улучшению условий прорастания семян, предупреждает появление или разрушает почвенную корку, образующуюся после дождей. В любом случае довсходовое боронование является необходимым агротехническим приемом. Очень важно правильно выбрать срок боронования — боронование следует проводить не позже, чем за 3—4 дня до появления всходов, когда сорняки подходят к поверхности почвы и находятся в фазе появления белой точки, а семена свеклы только наклюнулись.

В это время сорняки легко уничтожаются, а проростки свеклы не повреждаются. Продолжительность этого периода 2—3 дня. Опоздание с боронованием отрицательно сказывается на развитии растений свеклы. Чтобы правильно выбрать срок довсходового боронования, нужно вести наблюдения за состоянием семян, находящихся в почве. Ориентировочно довсходовое боронование можно проводить на 5—7-й день после начала сева кормовой и сахарной свеклы.

Кроме довсходового боронования в фазе первой пары настоящих листьев рекомендуется проводить послевсходовое боронование — в том случае, если на один погонный метр рядка приходится 25—30 растений. Нельзя бороновать в момент появления всходов, так как в это время они сильно повреждаются. Довсходовым и послевсходовым боронованием уничтожается до 90—95% сорняков, и растения свеклы прореживаются на 20—25%.

При изреженных всходах от боронования по всходам лучше воздержаться. При густых всходах повторное боронование проводят через несколько дней после первого. При бороновании как довсходовом, так и послевсходовом в фазе первой пары настоящих листьев нужно строго выполнять следующее:

- 1) использовать легкие или посевные бороны;
- 2) агрегат должен двигаться на первой передаче трактора (3,5 км/час);
- 3) бороновать поперек или по диагонали посева.

При обозначении рядков посева приступают к шаровке свеклы. Шаровку, или первое неглубокое рыхление междурядий, проводят культиваторами, оборудованными односторонними бритвами, на глубину 5—6 см, оставляя 10-сантиметровую защитную зону. Во избежание повреждения всходов и засыпки их землей первое рыхление производят при небольшой скорости трактора—3,5—4 км/час. Междурядные обработки и букетировка осуществляются остроотточенными лапками.

Букетировка — самая ответственная работа по уходу за посевами свеклы. Опытные свекловоды начинают ее в фазе хорошо развитой вилочка (при 20—25 растениях на погонном метре) и заканчивают в сжатые сроки. Букетировка сокращает затраты труда на разборке букетов на 30—40% и повышает урожай корней.

В настоящее время разработаны и широко применяются три основные схемы букетировки, рассчитанные на последующую перекрестную обработку: вырез 27 см, букет 18 см; вырез 40 см, букет 20 см; вырез 30 см, букет 25—30 см.

Букетировка проводится на глубину 4—5 см только на первой передаче трактора. При этом важно правильно отрегулировать лапки. Режущие кромки бритв должны занимать горизонтальное положение. Для правильного нарезания букетов культиваторы оборудуют маркерами, а первый проход делают по провешенной линии. На секциях культиватора устанавливают односторонние бритвы с захватом 150 мм, по две штуки на секцию (правую и левую) с перекрытием в 35—40 мм.

Работы по букетировке, разборке букетов и ручной прорывке должны быть закончены в течение 8—10 дней. Запоздание ведет к резкому снижению урожая корней.

Вслед за букетировкой, сразу после гибели подрезанных всходов, начинают ручную разборку букетов в том же направлении, в котором проводилась букетировка. При таком направлении хорошо поддерживаются поперечные рядки. В букете оставляют по два наиболее развитых растения. Всего на 1 га посева оставляют 60—70 тыс. растений.

С целью сокращения трудовых затрат на прореживание всходов свеклы практикуется новая технология возделывания — в частности, взамен ручной прорывки боронование по букетам легкими или средними боронами. При своевременном и правильном бороновании можно полностью отказаться от трудоемкой прорывки букетов и получить достаточно высокий урожай корней.

Дальнейший уход за посевами кормовой свеклы состоит из продольных и поперечных обработок. Они начинаются с мелкого рыхления и доводятся до глубины в 10—12 см. Всего проводят 4—5 обработок. В засушливый период глубокие рыхления (более чем на 10 см) проводить не рекомендуется, так как это ведет к иссушению почвы.

В условиях часто выпадающих осадков, а также при размещении кормовой свеклы на поливных землях рыхления должны быть более частыми и глубокими. Глубокое рыхление междурядий выполняется культиватором, оборудованным рыхлительными долотами. В каждом междурядье в зависимости от глубины рыхлят тремя или двумя долотами. Защитная зона оставляется в 10—12 см с каждой стороны рядка. Междурядные обработки проводят обычно до полного смыкания листьев в рядках и междурядьях.

Уход за посевами моркови, также как и на свекловичной плантации, начинается с неглубокого рыхления при обозначении рядков. Требования к качеству междурядных обработок такие же, как и на посевах свеклы. Морковь обычно прореживают вручную — это весьма трудоемкая и кропотливая работа. При ручном прореживании на одном погонном метре рядка оставляют 8—10, а на гектаре — 300—350 тыс. растений. Боронование всходов в фазе двух-трех настоящих листьев позволяет избежать ручное прореживание и уничтожить большое количество взошедших однолетних сорняков. Бороновать следует лишь на участках с достаточной густотой всходов (20—30 растений на линейном метре рядка), легкими бороновками. Правила боронования те же, что и на всходах свеклы.

Для борьбы с сорняками на посевах кормовой моркови эффективны тракторный керосин и дизельное топливо. Они полностью уничтожают большинство видов однолетних и надземную часть многолетних сорняков. Химическую полку моркови керосином и дизельным топливом можно проводить до всходов — через 5—8 дней после посева и в фазе одного-двух настоящих листьев.

На посевах моркови можно с успехом применять гербициды

ДНОК и ИФК ДНОК — до 5 кг и ПХФ — 2 кг действующего вещества на гектар. Их вносят путем опрыскивания поверхности почвы до появления всходов моркови или в фазе первых настоящих листьев.

При обработке посевов гербицидами и при работе с ядохимикатами на посевах свеклы необходимо выполнять правила техники безопасности.

Особенности возделывания кормовых корнеплодов при орошении. Несмотря на свою засухоустойчивость, кормовые корнеплоды, особенно кормовая и сахарная свекла, очень отзывчивы на орошение. На хорошо удобренных участках при орошении кормовая свекла способна в наших условиях давать до 700—800 ц, сахарная — до 500—600 и морковь — до 350—400 ц корнеплодов с гектара. Поэтому следует расширять посевы кормовых корнеплодов на орошаемых землях. Особенности агротехники при орошении является необходимость внесения повышенных доз удобрений и соблюдения поливного режима.

Орошаемая свекла потребляет большое количество питательных веществ. В условиях нашей области каждые 100 ц корней сахарной и кормовой свеклы с соответствующим урожаем ботвы уносят из почвы 30—35 кг азота, 10—13 фосфорной кислоты и 60—70 кг калия. При расчете доз удобрений нужно учитывать планируемый урожай, запас питательных веществ в почве и вынос их урожаем.

Практика свеклосеяния на орошаемых землях показывает, что для получения с гектара 450—500 ц сахарной свеклы или 600—700 ц кормовой нужно внести на каждый гектар 4—5 ц суперфосфата, 2—3 ц калийных удобрений и 4—5 ц азотных.

Наибольший эффект дает использование органо-минеральных удобрений. На Безенчукской опытной станции при внесении 30 т навоза в смеси с 4 ц суперфосфата и 2 ц калийной соли урожай сахарной свеклы составил 576 ц с гектара, а без удобрений — лишь 398 ц, или на 178 ц меньше.

Каждый центнер стандартных туков дает при орошении прибавку в урожае до 12—15 ц. Поэтому под орошаемую свеклу нужно вносить, как правило, не менее 10—12 ц минеральных туков на гектар. В этом случае прибавка составит не менее чем 100—120 ц.

Большая часть удобрений (примерно $\frac{2}{3}$) должна вноситься под вспашку, а остальные — во время сева и при подкормках. В условиях орошения основную часть удобрений можно вносить и под первую культивацию. В этом случае эффективность их несколько снижается по сравнению с осенним сроком, но все же остается достаточно высокой. Подкормки посевов из расчета 20 кг азота, 30 кг фосфора и 30 кг калия на гектар вносятся с первым и вторым поливами.

Высокая отзывчивость свеклы на орошение обусловлена ее биологическими особенностями — большой массой урожая и длительным периодом вегетации, в течение которого свекловичное по-

требление может потребить более 6000 куб. метров воды с гектара. Такая потребность в воде обеспечивается 3—6 поливами в зависимости от погодных условий года.

Водопотребление кормовой и сахарной свеклы имеет следующие особенности. В первый период вегетации с момента появления всходов до третьей декады июня суммарное водопотребление, то есть расход воды на испарение растениями и почвой, небольшое — около 20—25 куб. метров с гектара в сутки, а за весь период — 1400—1500 куб. метров с гектара посева. Потребность в воде в первые два месяца вегетации в обычные годы при соблюдении правильной агротехники удовлетворяется за счет осенне-зимних и весенних осадков. Задача свекловодов в этот период — сохранение всходов от повреждения вредителями, своевременное прореживание, поддержание чистоты междурядий от сорняков путем культивации. В сильно засушливые годы (такие как 1965, 1966 и 1967, 1969) в первый период вегетации необходим один полив в количестве 350—400 куб. метров на гектар. Производится он во второй декаде июня.

Во второй период вегетации (июль—август), когда происходит усиленный рост листовой поверхности и корня, свекла потребляет особенно много воды — до 60—65 куб. метров с гектара в сутки, или до 3000—3600 куб. метров за весь период. В течение июля—августа в нашей области выпадает лишь 80—90 мм осадков, что составляет 800—900 куб. метров на гектар. Следовательно, дефицит влаги на свекловичных плантациях равен 2200—2600 куб. метров воды на гектар. Это количество воды и необходимо восполнить поливами: двумя — в июле и двумя-тремя — в августе. Продолжительность межполивных периодов 15—16 дней, а средняя поливная норма при дождевании — 550—600 куб. метров на гектар.

В третий период (после 20 августа) до уборки потребление воды свеклой сокращается и составляет в среднем 30—35 куб. метров в сутки, или 1500—1800 куб. метров на гектар за весь период. В этот период для обеспечения хорошего прироста корня полезно дать полив из расчета 500—600 куб. метров на гектар. Производится он не позднее третьей декады августа.

В настоящее время для поливов в нашей области применяют дождевальные машины типа ДДА-100М, ДДН-45, КДУ-55М и СДУ-60. Наиболее производительной из них является ДДА-100М, обеспечивающая к тому же хорошее качество полива. Эта машина и должна в первую очередь применяться для орошения. Поливная норма в 500—600 куб. метров на гектар выполняется ею за 7—9 проходов. Полив дождевальными установками ДДН-45, КДУ-55М и СДУ-60 осуществляется позиционно. Для подачи поливной нормы в 500—600 куб. метров на гектар время стоянки на одной машине определяется мощностью насоса и площадью полива с одной стоянки.

Во второй период вегетации посевы кормовой моркови поливают 4—5 раз со средней поливной нормой 400—450 куб. метров на гектар.

Один полив проводят в июне — в начале усиленного роста ботвы, два полива — в июле при наливе корня и два — в августе при усиленном росте корнеплода.

С целью сокращения непроизводительных потерь воды на испарение почвой, а также создания благоприятных условий для роста и развития растения, после каждого полива по мере поспевания почвы нужно проводить глубокие рыхления междурядий (на 10—12 см).

Для этого культиваторы оборудуются долотообразными лапками, а тракторы — ботвоотводителями.

Уборка урожая. Самая трудоемкая работа по возделыванию кормовых корнеплодов — уборка. Сбор таких сортов, как Экендорфская, Арним Кривенская и других с незначительным погружением в почву, не требует больших затрат труда — их корни легко выдергиваются. При ручной уборке корни с двух смежных рядков выдергиваются и укладываются листьями друг к другу. Между рядами оставляется дорожка шириной в 20—25 см. Ботва обрезается остро отточенной лопатой или секачом сначала с одного ряда, а при возвращении — с другого.

Сорта кормовой свеклы типа Баррес. Победитель, у которых корень погружается в почву в большей степени, а также сахарную свеклу и кормовую морковь предварительно подкапывают свеклоподъемником, а потом укладывают в рядки или в кучи и обрезают.

При отсутствии свеклоподъемников заводского изготовления их можно сделать и собственными силами. В качестве простейшего и надежного орудия рекомендуют скобу. Ее можно изготовить из поперечного бруса культиватора КРН-4,2 или штангового культиватора. К брусу приваривают стойки высотой 60—70 см и нож длиной 1,2 м. В качестве последнего можно с успехом использовать нож от списанных кукурузоуборочных комбайнов.

Хранят корнеплоды в хранилищах, буртах или траншеях. Для длительного хранения отбирают здоровые неповрежденные корнеплоды. Поврежденные следует скармливать скоту в первую очередь.

Ботву корнеплодов скармливают в свежем виде или силосуют как самостоятельно, так и в смеси с кукурузой, соломой и другими отходами полеводства.

ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КОРМОВЫХ БАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР

Кормовые арбуз и тыква по внешнему виду близки к столовым сортам и отличаются от них качеством плодов и более высокой урожайностью. Все бахчевые — однолетники, относятся к семейству тыквенных. Бахчевые, особенно арбуз, имеют мощную корневую систему, благодаря которой могут стойко переносить долгие засухи и высокие температуры. Однако корневая система бахчевых может хорошо развиваться лишь в рыхлой, проницаемой для воздуха почве. Поэтому опытные бахчеводы стараются размещать посевы по рыхлым супесчаным почвам и по пласту многолетних трав.

Тыква более требовательна к почвенному плодородию и по сравнению с кормовым арбузом менее засухоустойчива. Поэтому ее целесообразнее размещать на черноземных почвах, по темным супескам и пашнях, на пойменных участках.

Кормовой арбуз как менее требовательная культура с успехом может возделываться на обычных полевых участках, в полевом севообороте.

Сорта кормовых тыкв. Из кормовых сортов тыкв наибольшее распространение в нашей области получила Волжская серая 92. Сорт среднеспелый, урожайный, засухоустойчив, не требователен к почве, хорошо хранится. Плоды крупные, плоско-овальной формы, серовато-белой окраски. Возделывается на кормовые цели и может употребляться в пищу.

Сорт Крупноплодная 1 по своим признакам близок к Волжской серой. Плоды более крупные, округло-выпуклой формы, серого цвета. Сорт урожайный, универсального использования.

Сорт Фунтовая — кормовой сорт, высокоурожайный. Плоды очень крупные, шарообразные, приплюснутые, ребристые, оранжево-красного цвета.

Мозолевская 49 — скороспелый сорт, урожайный, плоды среднего размера, яйцевидной формы, окраска плода — чередование зеленых и желтых полос. Недостаточно жаровынослив.

В последние годы начинает распространяться новый сорт — Витаминная. Это сорт с высоким содержанием каротина, высокоурожайный. Плоды крупные, удлиненно-овальной формы, при созревании оранжевой окраски.

Сорта кормового арбуза. Набор селекционных сортов кормового арбуза чрезвычайно ограничен (Камышинский 201, Логовский, Урожайный, Азовский пудовый).

Камышинский кормовой 201 — лучший сорт кормового назначения. Отличается высокой урожайностью и нетребовательностью к почве. Плоды его содержат 11—12% сухого вещества, хорошо хранятся и охотно поедаются скотом. Окраска плода бело-зеленая, плоды длинные, цилиндрические.

Остальные сорта весьма разнообразны по качеству и уступают по урожайности и другим признакам Камышинскому кормовому арбузу.

Подготовка почвы и посев. Осенняя подготовка почвы под бахчевые культуры такая же, как под большинство яровых культур. Вспашка зяби, как правило, производится на глубину 25—27 см. Пашни супесчаные, а тем более песчаные почвы целесообразнее весной: при осенней вспашке такие почвы сильно уплотняются к весне, а в зимнее время могут подвергнуться ветровой эрозии. Весной эти почвы пахутся или рыхлятся на глубину до 20—22 см.

Весенняя предпосевная обработка начинается с ранневесеннего боронования и последующей культивации.

В связи с тем, что бахчевые относятся к культурам сравнительно поздних сроков сева, а также отличаются замедленным темпом

роста в первый месяц вегетации, необходима тщательная предпосевная подготовка почвы.

Кроме ранневесенней культивации непосредственно перед посевом проводят повторную глубокую культивацию лемешными орудиями со снятыми отвалами или культиватором марки КПП-4, 2 на глубину до 15—16 см. Эффективным агротехническим приемом является допосевное боронование тяжелыми боронами, которые выравнивают почву и создают хорошие условия для получения дружных и равномерных всходов.

Для посева кормовых бахчевых можно с успехом использовать зерновые, кукурузные и овощные сеялки. Высевающий аппарат сеялки лучше устанавливать на верхний высев. В семенном ящике работающие отверстия отделяют перегородками. У тракторных зерновых сеялок для посева бахчевых культур оставляют два работающих сошника. Оптимальная ширина междурядий — 2,0—3 м.

Норма высева бахчевых культур зависит от величины семян. У кормового арбуза — 3—4 кг и кормовой тыквы — 4—5 кг на гектар. Перед посевом сеялки необходимо установить на норму высева и правильно рассчитать вылет маркера.

При ручном луночном посеве поле предварительно маркируется.

Выбор правильного срока посева для кормовых бахчевых имеет важное значение и в большой степени обуславливает получение высокого урожая.

Семена тыквы прорастают при температуре почвы на глубине заделки семян 10—12°C, а кормового арбуза — при 14—15°C.

Средним сроком сева кормовой тыквы в южных степных и центральных районах области можно считать середину второй декады мая (с 10 по 15 мая), а кормового арбуза — конец второй декады мая (с 15 по 20 мая).

Слишком ранний сев, непосредственно вслед за посевом ранних яровых, дает хилые, недружные всходы. Семена долго лежат в земле, гниют, повреждаются вредителями и поле сильно зарастает сорняками. Если при оптимальных сроках сева всходы бахчевых появляются на 8—10-й день, то при ранних — через 16—25 дней.

Таким образом, оптимальным сроком сева бахчевых следует считать время, когда среднесуточная температура почвы на глубине заделки семян поднимается до 12—14°.

Глубина заделки семян также играет важную роль в получении нормальных всходов. Она зависит от механического состава почв (на легких почвах семена заделываются глубже), от размера семян (крупносемянные заделываются глубже) и от влажности почвы и срока сева. В любом случае семена должны заделываться во влажный слой почвы. По результатам исследований можно рекомендовать как оптимальную глубину заделки семян для тыквы — 8—10 см и для кормового арбуза — 6—7 см.

Для ускорения начала обработки бахчевого поля, а следовательно, и успешной борьбы с сорняками весьма эффективен посев маячной культуры вместе с семенами бахчевых. В качестве маяч-

ной культуры можно высевать семена зерновых культур из расчета 1—1,5 кг на гектар.

Обязательным агротехническим приемом на бахчевых является допосевное прикатывание катками любых типов.

Уход за посевами. Борьба с сорной растительностью — наиболее важная и трудоемкая работа на бахчевом поле. Принято считать, что междурядная обработка начинается с появления всходов. Однако период от посева до всходов бахчевых часто бывает очень продолжителен (до 20 и более дней), и если своевременно не начать борьбу с сорняками, то они могут полностью заглушить культурные растения.

Наиболее эффективным приемом, позволяющим еще до появления всходов уничтожить большую часть однолетних сорняков, является послепосевное боронование. При этом уничтожается почвенная корка, образующаяся после весенних дождей, что облегчает появление всходов. Бороновать следует легкими боронами, поперек междурядных рядков на небольшой скорости трактора (3—4 км/час), на 5—7-й день после посева, до того как семена выпустят первые ростки длиной 0,5—1,0 см. При прохладной погоде, задерживающей всходы, полезно повторить боронование. Однако если до появления всходов остается лишь 3—4 дня, следует воздержаться от повторного боронования.

При посеве с маячной культурой первую междурядную обработку начинают не дожидаясь появления всходов основной культуры, а с маячной — при появлении всходов бахчевых. В течение лета необходимо провести три—четыре пропашки междурядий в сочетании с боронованием. Первая междурядная обработка — на глубину до 16—18 см с минимальной защитной зоной (15—25 см). Вторую обработку приурочивают к моменту образования побегов бахчевыми. К этому времени растение обладает сравнительно развитой корневой системой, и во избежание ее повреждения при второй обработке культиваторные лапки, идущие вблизи рядков, устанавливаются на меньшую глубину — до 8—10 см. Промежуток между первой и второй обработками обычно равен 10—15 дням.

Третья обработка проводится через две недели после второй. К этому времени бахчевые культуры образуют мощную корневую систему и успевают развить побеги. Глубина ее — 7—8 см.

Сразу же после появления всходов кормовых бахчевых нужно приступить к прорывке с одновременной полкой в рядках. Растения оставляют в ряду на расстоянии 30—40 см друг от друга. Окончательная прорывка на нормальную площадь питания проводится одновременно со второй ручной обработкой — в фазе образования плетей. При этом в рядке оставляются наиболее мощные растения на расстоянии 1,5—2 м друг от друга.

Уход за кормовыми бахчевыми прекращается после того, как плети сжигаются, т. е. когда сомкнутся плети соседних рядков.

Если есть возможность, полезно провести повторную ручную обработку, которая должна сопровождаться расправкой и присыпкой плетей.

Удобрения. Применение удобрений — немаловажный фактор повышения урожайности кормовых бахчевых. Особенно отзывчива на удобрения кормовая тыква. Поэтому опытные бахчеводы стараются сеять тыкву на хорошо унавоженных участках. В среднем под бахчевые вносят 1—1,5 ц аммиачной селитры, 1,5—2 ц суперфосфата и 1 ц калийной соли на гектар. Всю дозу удобрений следует вносить под вспашку.

Уборка. Кормовая тыква и кормовой арбуз созревают неравномерно, но обычно уборка бахчевых производится в один прием. Признаком спелости тыквы являются пожелтение листьев, а также затвердение коры у плода и появления на нем четкого рисунка и цвета, свойственных данному сорту. Тыкву убирают во второй половине сентября до наступления постоянных заморозков.

Кормовой арбуз (Астраханский кормовой) из зеленого становится бело-зеленым с желтоватым оттенком с солнечной стороны. Убирают его примерно в те же сроки, что кормовую тыкву.

Для длительного хранения оставляют только созревшие плоды бахчевых. Недозрелые плоды, а также поврежденные сразу скармливают скоту.

Хранение кормовых бахчевых в свежем виде — дело трудное, для этого необходимо иметь сухие и достаточно теплые помещения. Опыт показывает, что бурты бахчевых, накрытые толстым слоем соломы, могут храниться до декабря. Поэтому их можно скармливать в свежем виде в осенний период (октябрь—ноябрь) и в течение первого зимнего месяца. В дальнейшем плоды замерзают и скармливаются в мороженом виде.

Недозрелые плоды тыквы, а также кормового арбуза целесообразно использовать в силосованном виде. При силосовании с гурменными кормами нужно правильно соблюдать пропорции между сочными и сухими кормами, чтобы влажность смеси была в пределах 65—75%.

Замороженные плоды рубятся с вечера, утром обливаются горячей водой и после окончательного оттаивания скармливаются.

П. С. Громовой,

кандидат сельскохозяйственных наук

ЗЕЛЕНый КОНВЕЙЕР

В практике животноводства давно известно, что летом скот должен быть сыт прежде всего за счет зеленых кормов — травы, богатой протеином, минеральными веществами, витаминами. Питательные вещества зеленого корма отличаются высокой переваримостью и усвояемостью. Большое значение для животных имеет гидрофильность зеленых кормов (содержание вегетативной, «живой» воды), наличие в них хлорофилла, ферментов и некоторых других, еще не изученных веществ, обуславливающих высокие вкусовые и диетические свойства травы. Поэтому скот на пастбище быстро поправляется, дает высокие привесы и удои. По молокогонному действию даже корнеплоды не могут соперничать с травой. Животноводы знают, что как бы хорошо ни кормили корову зимой, а по выходе на пастбище она повышает удои.

К этому следует добавить, что себестоимость кормовой единицы в траве значительно ниже, чем в других кормах. Отсюда, как правило, и себестоимость животноводческой продукции в значительной мере зависит от того, как велика доля зеленых кормов в рационах скота.

Например, по исследованиям ученых экономистов Тимирязевской сельскохозяйственной академии в совхозе «Повадильский», Московской области, при повышении доли пастбищных зеленых кормов в рационах коров с 51,6% до 91,1% прямые затраты на производство 1 ц молока в летний период снизились с 12,1 до 9,07 руб.

Согласно нормативам, рекомендованным Госпланом СССР, доля зеленого корма в годовых рационах молочного скота нашей зоны должна составлять 27,4—34,5%; в рационах молодняка молочного и молочно-мясного направления — 35,3—39,3%; в рационах скота мясного направления — 48,5—49,4%.

ЕСТЕСТВЕННЫЕ ВЫГОНЫ И КУЛЬТУРЫ ЗЕЛЕНОГО КОНВЕЙЕРА

Основными источниками зеленого корма в области служат естественные пастбища. Они дают самый дешевый корм. Однако в настоящее время в качестве естественных пастбищ у нас остались большей частью угодья, так называемые непахотнопригодные, малопродуктивные, покрытые растительностью невысокой кормовой ценности.

В силу климатических особенностей Юго-Востока урожай травы на естественных пастбищах распределяется в течение пастбищного сезона неравномерно: 60—70% его поступает в мае—июне. В дальнейшем отрастание трав резко снижается.

Применение мер коренного и поверхностного улучшения, посев таких засухоустойчивых трав, как житняк, поможет значительно повысить общую урожайность и качество корма на естественных выгонах. Что касается неравномерности нарастания многолетних трав по месяцам, то она может быть устранена в наших условиях только при орошении. Организация высокопродуктивных многолетних культурных орошаемых пастбищ, уже начатая в отдельных хозяйствах нашей области, несомненно имеет большое будущее.

Особое внимание при организации производства кормов в условиях орошения должно быть обращено на выращивание люцерны. При достаточном количестве воды эта культура полностью разворачивает свои возможности и оправдывает свое название «чудо-растения».

В Ростовской области, в Молдавии известны, например, урожай на поливе по 1000—1200 ц зеленой массы люцерны с гектара. В нашей области на Куйбышевском орошаемом сортоучастке урожай зеленой массы составил 395 ц, или 90 ц сена, на Безенчукской опытной станции — 120 ц, а в отдельные годы — до 168 ц сена люцерны с одного гектара.

Возделывание люцерны на поливных землях дает возможность круглый год подкармливать скот богатой белком и витаминами зеленой массой: летом — свежей, а зимой — в виде сенажа.

По своим качествам и по размерам занимаемых площадей одни естественные пастбища уже давно не могут в достаточной мере обеспечивать зеленым кормом все увеличивающиеся поголовья скота в совхозах и колхозах. Поэтому для покрытия недостатка в зеленых кормах возделывают различные многолетние и однолетние травы.

На основании работ опытных учреждений и практики колхозов и совхозов, в области сложилась определенная схема зеленого конвейера. В этой схеме наиболее ранней культурой, дающей зеленый корм в мае, является озимая рожь. Животные хорошо поедают ее до начала колошения. Сеять ее можно в два срока. Во второй срок сеют под зиму в конце октября — начале ноября, чтобы она не взошла с осени. Норму высева семян при этом увеличивают на 20%. При предпосевной обработке почвы вносят на гектар 1 ц сульфата аммония, а с семенами — 50 кг гранулированного суперфосфата. За озимой рожью в конвейер можно включать озимую пшеницу. В мае также начинается использование многолетних трав (житняка, пырея, люцерны, эспарцета).

Вслед за многолетними травами, обычно в половине июня, основным звеном конвейера служат овсяно-бобовые мешанки. В случае отсутствия семян бобовых, сеют овес в чистом виде. Если нет семян овса, сеют ячмень. Он бывает готов к скармливанию при-

мерно на неделю раньше овса. В качестве бобовых компонентов во всех зонах области возделывают горох. В северной и центральной, кроме того, — вику, в южной — чину.

Лучший сорт гороха — Укосный 1. Вес 1000 зерен этого сорта втрое меньше, чем у продовольственных крупносемянных сортов (Виктория Штрубе, Виктория Мандорфская).

По данным опытных учреждений Юго-Востока, в зоне южных черноземов желательнее иметь в травостое одинаковое количество растений овса и гороха или чины (примерно по 0,9—1 млн. на гектаре), а в вико-овсяных смесях — вики вдвое больше. Для получения высокоого урожая богатой протеином массы на обыкновенных черноземах рекомендуют смеси с полной нормой высева бобовых и третьей частью нормы овса.

Овес и овсяно-бобовые мешанки можно сеять в два срока с промежутками 10—15 дней. Это позволяет продлить их использование в конвейере до 10—15 июля, когда наступает пора скармливания поздних культур — суданки и других.

Суданка — бесспорно лучшая однолетняя культура на зеленый корм во второй половине лета. При посеве ее в два срока с промежутками 12—15 дней, основной урожай используют в июле—августе, а отавы — в августе—сентябре. Суданку можно сеять в смеси с бобовыми: викой и чинной.

Передко в поле скармливают кукурузу. Для получения к этому времени хорошего урожая зеленой массы сеять кукурузу нужно рядовым способом. Норма высева — 90—150 кг семян на гектар. Кукурузу с квадратно-гнездовых посевов скармливают примерно с начала августа.

В некоторых хозяйствах из-за отсутствия семян суданки и сорго в поле использовали на зеленый корм подсолнечник в чистом виде, а также в смесях с викой или с горохом.

Сеют смеси сплошным рядовым способом, каждый компонент отдельно из расчета примерно по 0,5 млн. штук семян каждого компонента на гектар.

В дополнение к суданке и кукурузе в южных районах области целесообразно сеять на зеленый корм сорго. Распространение этой весьма засухоустойчивой культуры в практике сдерживается недостатком семян и боязнью отравления скота синильной кислотой, накапливающейся в зеленых растениях.

Следует сказать, что в опытах, проводившихся в течение ряда лет на Анненковской и Безенчукской станциях, а также в опытах Бузулукского сельскохозяйственного института и Бузулукской опытной станции, ни разу не наблюдалось заболеваний скота при скармливании сорго. При этом скармливание сорго требовало значительно меньше предосторожностей, чем скармливание, например, люцерны.

Известно, что во время сильной засухи выметывание метелок у сорго задерживается. В такие периоды в растениях увеличивается содержание синильной кислоты. В одном из опытов Анненковской

станции в засушливом 1936 году, сорго не выметывало метелок. Группа коров содержалась на сорго в течение 43 дней, получая все это время зеленую массу сорго в фазе «до выметывания метелок». Коровы охотно и полностью съедали по 60—75 кг сорго в сутки и случаев заболевания животных не наблюдалось.

Все сказанное выше свидетельствует о том, что не следует преувеличивать опасностей от скармливания сорго. Известно, что сорго используется на корм и в других областях и за рубежом, например, в некоторых штатах США.

Возделывать на зеленый корм нужно сорт Ранний янтарь Кинельский. По трехлетним исследованиям Кинельской станции сельхозинститута (1965—1967 годы), содержание синильной кислоты в зеленой массе этого сорта никогда не достигало опасного для здоровья животных уровня.

Скармливание сорго начинают не раньше фазы выхода растений в трубку. Косить его для подкормки или проводить выпас скота следует в прохладные утренние и вечерние часы, так как в жаркие часы дня содержание синильной кислоты в растениях повышается.

Перед скармливанием рекомендуется провялить сорго в прокосах в течение трех часов.

Основными зелеными кормами в сентябре служат отавы естественных пастбищ, однолетних и многолетних трав и кукуруза. В качестве подкормки используют корнеплоды и их ботву.

В последние годы в области в ряде хозяйств начали возделывать гибридную брюкву («куузику»). Специальные исследования, проведенные недавно в совхозе «Холмогорский», Московской области, показали, что большие дачи «куузику» (25 кг на голову в сутки) вели к снижению удоев, дачи в размере 15 кг на голову не способствовали раздояю. Оптимальной оказалась дача 5 кг в сутки. Это следует иметь в виду при скармливании указанного гибрида коровам.

Весьма эффективную подкормку представляют в сентябре зрелые плоды кормового арбуза и тыквы. Скармливать их следует по 20—30 кг на взрослое животное.

Плоды кабачков скармливают незрелыми («зеленцом»). Собирают их по мере нарастания; первый раз — в конце июля.

В условиях достаточного увлажнения хороший зеленый корм на поздний период осени — октябрь и часть ноября — может давать кормовая капуста. В опытах Анненковской станции на пойменных землях урожай капусты достигал 1440 ц на гектар. Капуста выносит заморозки до 12—14°. Ее можно возделывать безрассадным способом, высевая семена сразу в грунт.

Из других растений соответствующее место должен занять донник. Эта неприхотливая бобовая культура имеет большое мелноративное значение и с успехом может быть использована для улучшения малопродуктивных выгонов, расположенных на солонцовых землях. Испытание различных сортов донника, проводим-

ое на Анненковской опытной станции в 1934 году, показало, что он дает богатую протеином, хорошо поедаемую зеленую массу. В анамнезе содержащегося в нем кумарина коровы быстро привыкают. Аналогичные результаты получены в опытах Кинельского государственного опорного пункта в 1936 году.

Донник в год посева используют на корм в июле, когда он хорошо разовьется, а на второй год — в мае—июне. При раннем стрижении получается больше отавы.

При скармливании донника, также как и других бобовых (кроме викариета), рекомендуется соблюдать предосторожности, чтобы избежать заболеваний жвачных животных тимпанитом. Скот привыкает к корму постепенно, в течение нескольких дней, не пасут в жаркую погоду, по пнею и не скармливают мокрой травой; не раздают бобовой травы и не выгоняют скот на бобовый выпас натощак без предварительной подкормки другими кормами; соблюдают в полуденно-двухчасовой перерыв между скармливанием бобовых и востокосем. Кроме того, следует сказать, что в литературе имеется указание на особую опасность скармливания зеленой массы донника, залежавшейся и начавшей плесневеть. Кумарин при этом приобретает свойство вызывать заболевание скота гемофилией.

Сообразясь с местными условиями, в каждом хозяйстве подбирают на зеленый корм наиболее урожайные и ценные по кормовым качествам культуры и применяют соответствующую агротехнику их возделывания.

Целесообразно размещать посеvy культур зеленого конвейера в кормовых прифермских и лугопастбищных севооборотах.

Особое внимание нужно обращать на агротехнику таких культур конвейера, как суданка, сорго, кукуруза. Без тщательной очистки полей от сорняков нельзя рассчитывать на получение хороших урожаев этих культур. Главная причина их низкой урожайности в колхозах и совхозах области — угнетение сорняками, особенно в начальный период роста.

Одним из часто встречающихся на практике недостатков в организации зеленого конвейера является однообразие зеленого корма. Например, в течение 2—4 недель скармливается один овес или ячмень, затем одна суданка или кукуруза, которая иногда служит единственным кормом в течение всего августа и сентября.

Чтобы иметь постоянно более полноценный и лучше поедаемый зеленый корм, следует возделывать злаковые и бобовые травы в смеси. К тому же смеси дают более устойчивый урожай.

Вопрос о разнообразии, а следовательно и о лучшей поедаемости и большей полноценности зеленого корма, легче разрешается при создании орошаемых пастбищ, на которых возделывают сложные травосмеси, состоящие из двух бобовых и трех-четырех злаковых трав.

Для бесперебойного обеспечения скота высококачественным зеленым кормом, большое значение имеет своевременное скармливание урожайной культур конвейера, без опоздания.

Известно, что трава имеет наиболее высокую питательную ценность до колошения. При наступлении колошения в ней уменьшается содержание протеина и увеличивается процент сырой клетчатки, что ведет к снижению переваримости и питательной ценности. При этом снижается также и поедаемость. Особенно заметны такие изменения у озимой ржи. Так, по данным Безенчукской станции, поедаемость зеленой массы ржи после колошения и содержание в ней протеина были вдвое ниже, чем при выходе в трубку.

Следует иметь в виду, что многие культуры зеленого конвейера дают отаву. Срок стравливания отавы и доля ее в общем урожае данной культуры в значительной степени зависят от времени проведения первого укоса или стравливания. У суданки, например, урожай отавы после раннего первого скашивания нередко бывает выше основного урожая. Если же первый укос проводится с опозданием, когда наступило колошение, то урожай отавы резко снижается, а у некоторых культур она совсем не отрастает. Наибольшей отавностью обладают многолетние травы, суданка, затем сорго.

При раннем первом подкашивании возможно использование отавы и других культур. Так, например, в схемы зеленого конвейера, предложенные Анненковской опытной станцией в тридцатых годах, включались отавы озимой ржи и вико-овсяных смесей.

По наблюдениям, проводившимся в пятидесятых годах на Краснокутской опытной станции (К. В. Ливанов), озимая рожь, ячмень и овес давали отаву при первом подкашивании за 7—10 дней до выметывания, а кукуруза — при подкашивании за 15 дней до выметывания метелок.

По данным Кинельской опытной станции (Н. Н. Ельчанинова), вико-овсяная смесь в 1967 году дала два, а в 1968 году три укоса. В том же году кукуруза на посевах с междурядьями 30 см давала в первом укосе в фазе трубки 111,3 ц и в отаве — 80,8 ц зеленой массы с гектара. Для получения отавы кукурузы первое скашивание должно быть на высоте не ниже 12—15 см.

Проведение первых укосов в соответствующие сроки позволяет регулировать соотношение между основным урожаем и отавой, получать всегда траву высокого качества и удлинять общий период использования данной культуры, что в свою очередь способствует достижению бесперебойности зеленого конвейера.

В засушливых условиях Юго-Востока сроки поспевания отдельных культур и величина их урожая даже при оптимальной агротехнике подвержены существенным колебаниям по годам, что может повести к перерывам, образованию «окон» в конвейере. Поэтому в качестве страхового фонда хозяйству необходимо иметь на лето запасы силоса и сенажа.

В некоторых хозяйствах при составлении баланса летнего кормления планируют производство зеленых кормов с избытком. Например, в совхозе «Большевик», Тульской области, такой избыток

составляет около 30%. При этом излишки зеленого корма в благоприятные годы убирают на сено.

Из всего сказанного выше следует, что устойчивый и полноценный конвейер строится на основе систематического улучшения и правильного использования естественных пастбищ, посевов однолетних и многолетних культур на зеленый корм в севооборотах с орошением, а также создания высокопродуктивных многолетних культурных пастбищ при орошении. И все это должно подкрепляться страховыми запасами силоса и сенажа на случай неблагоприятных условий.

СПОСОБЫ СКАРМЛИВАНИЯ УРОЖАЯ ЗЕЛеноЙ МАССЫ И СИСТЕМА ЛЕТНЕГО СОДЕРЖАНИЯ СКОТА

В зависимости от конкретных условий урожай зеленой массы скармливают путем выпаса или из кормушек. Часто оба эти способа комбинируются: скот пасут на естественных или сеяных пастбищах и подкармливают зеленой массой в стойлах из кормушек.

Каждый способ имеет свои достоинства и недостатки. Выпасное использование дешевле. Дополнительные расходы при этом связаны с проведением мер ухода за пастбищами и в некоторых случаях — с устройством изгородей для организации загонной пастбища.

Скармливание из кормушек требует затрат на скашивание, подвозку и раздачу травы животным. Однако при соответствующей механизации работ, высокой урожайности культур и высокой продуктивности скота такое скармливание выгодно. При этом устраиваются потери урожая от затаптывания, выдергивания и загрязнения растений экскрементами, облегчается проведение агротехнических мер по повышению урожайности и регулированию состава травостоя. Хозяйство получает возможность организовать одновременное кормление различных половозрастных и видовых групп скота травой с одного и того же участка, регулировать величину суточной дачи в зависимости от продуктивности животных и таким образом эффективнее использовать урожай культур зеленого конвейера.

Данные опытных учреждений свидетельствуют о том, что процент поедаемости урожая травы при скармливании ее из кормушек выше, чем при скармливании путем выпаса.

Например, в одном из опытов Анненковской станции две аналогичные группы коров со средним суточным удоем 16—17 кг коровника на горохово-овсяной смеси. Одна группа содержалась в стойлах и получала траву из кормушек четыре раза в день. Другую группу пасли на участках, разделенных на загоны.

За сутки коровы обеих групп поедали в среднем одинаковое количество травы и давали одинаковое количество молока. Что касается процента поедаемости урожая, то при скармливании из

кормушек он достигал 95, при выпасном использовании — не превышал 60.

Однако из упомянутых опытов совсем не следует, что при выпасном использовании вообще нельзя достигнуть высокой полноты поедаемости урожая. Надо иметь в виду, что на процент поедаемости трав при выпасе оказывает значительное влияние, в числе прочих факторов, уровень продуктивности скота.

Например, в опыте на той же станции две группы коров выпасались на сорго в фазе выметывания метелок. На участке, где пасли коров с суточным удоем 4—5 кг, поедаемость была вполне удовлетворительной, в то время как в группе коров с удоем 16 кг процент поедаемости урожая был вдвое ниже.

Если заставить коров с высокими суточными удоями полностью поедать траву на отведенном пастбище, соответственно задерживая их для этого на загонах, то они снизят удои. Поэтому для «зачистки» остатков используют группу малопродуктивных коров. В том случае, когда стадо не делится на группы по удою, после коров на пастбище выпускают непродуктивный скот.

При выборе способа скармливания принимают во внимание также урожайность и высоту растений. Например, если данная культура по развитию готова для скармливания, а урожай мал и травостой низок, то в этом случае всегда предпочтителен выпас.

На высокоурожайных мощных травостоях пастыба ведет к увеличению потерь от затапывания и соответственно снижению процента использования урожая. Поэтому здесь целесообразнее заменять выпас скармливанием из кормушек. Правда, в таких случаях можно значительно повысить эффективность пастбищного использования путем мелкопорционного выпаса с применением электроизгороди.

С наступлением фазы колошения поедаемость растений на выпасах снижается. В это время значительно большей полноты поедания можно достигнуть, скармливая траву из кормушек.

Весьма эффективна подкормка травой из кормушек при содержании скота на малопродуктивных естественных пастбищах. Так, в опыте Безенчукской станции коровы, содержащиеся на степном выгоне и получавшие в сутки по 10—20 кг зеленой массы различных культур конвейера, дали прибавку удои в размере 1 кг молока на каждые 5 кг травы, полученной в виде подкормки, и достигли к началу зимовки лучшей упитанности в сравнении с коровами, не получавшими подкормки.

Следует отметить, что даже в фазе колошения поедаемость подкормки из кормушек была очень высокой.

При использовании урожая культур зеленого конвейера путем выпаса, участки делят на загоны, которые в свою очередь стравливают по частям. Большая помощь при организации загонного выпаса может оказать применение электроизгороди.

Важнейшее условие для достижения высокой полноты использования урожая при выпасе — стравливание зеленой массы до

образования плодоносящих органов (колошения злаков, цветения бобовых).

Урожай естественных пастбищ используют, как правило, путем выпаса «из-под ноги».

Между прочим, иногда название «из-под ноги» употребляется как синоним некультурного способа пастыбы, так называемого «пешного» выпаса, что, конечно, неправильно. На самом деле название «из-под ноги» — способ культурный и требует от пастухов высокой квалификации. Способ этот старинный. В прошлом веке мастерами такой пастыбы скота славилась Украина. Скотопромышленники приглашали оттуда пастухов специально для проведения пастыбы закупленного для продажи скота. Суть этого способа, как известно, состоит в том, что один из пастухов всегда находится впереди гурта, лицом к нему, выравнивая фронт животных и, в зависимости от состава и поедаемости травостоя, регулирует скорость продвижения стада, постепенно отступая перед ним. Таким образом, скот не разбредается по пастбищу и поедает траву не по какому-либо выбору, а как бы получая ее из-под ноги пастуха, откуда произошло само название способа (а не от ноги скота).

Пастыбу «из-под ноги» целесообразно сочетать с разбивкой пастбищ на загоны.

Способ скармливания урожая зеленой массы тесно связан с системой летнего содержания скота.

При пастбищном содержании коров пригоняют для дойки и подкормки на ферму, если выгоны находятся недалеко, или перевозят в специально оборудованные лагеря (отгонное содержание), если выгоны удалены от фермы. Возле ферм или лагерей расплодуют посевы культур зеленого конвейера. Урожай сеяных трав скармливают из кормушек или путем выпаса.

Специализация сельского хозяйства, значительная концентрация поголовья скота в пригородных зонах крупных промышленных центров, создание здесь высокопродуктивных молочных стад для обеспечения населения молочной продукцией требует перехода к интенсивной, стойлово-лагерной системе содержания молочного скота.

В связи с этим академик Е. Ф. Лискун писал: «Чем более растут требования к продуктивности коров, тем труднее ее добиться в условиях пастбищного содержания».

В ряде хозяйств этих зон трава естественных выгонов уже не занимает заметного места в балансе летнего кормления коров, и все производство зеленых кормов сосредоточивается в специальных севооборотах. Урожай зеленой массы скармливают коровам из кормушек. Это дает возможность и в летний период организовать нормированное кормление в соответствии с продуктивностью животных, вести точный учет кормов и определять оплату корма продукцией.

Молочное стадо состоит из коров разного темперамента, продуктивности и физиологического состояния (сухостойные, ново-

тельные, стельные, в охоте). При пастбищном содержании это ведет к беспокойству животных и отрицательно сказывается на поедаемости корма и продуктивности животных.

На пастбище животные нередко подвергаются неблагоприятным воздействиям резких изменений погоды (холод, жара, дождь, сильная инсоляция и др.), а также вредных насекомых (слепни, оводы и др.). Указанные недостатки легче устранить при стойлово-лагерной системе.

В то же время при переходе на новую систему необходимо сохранить то ценное, чем характеризуется пастбищное содержание. Известно, что быстрое повышение удоев, привесов, общее укрепление здоровья, повышение оплодотворяемости в пастбищный период объясняются не только особыми качествами зеленого корма, но и всем сложным комплексом воздействия пастбищных условий на организм. Находясь длительное время в свободном активном движении на свежем чистом воздухе и солнце, животные получают хорошую закалку от простудных заболеваний, укрепляют сердце, легкие, мышцы, нервную и другие системы организма.

На этом основании в свое время виднейшие наши ученые-зоотехники М. Ф. Иванов и Е. А. Богданов указывали, что пастбищное содержание необходимо для животных, и потому нецелесообразно держать коров летом в стойлах на привязи, в чем их убеждал и зарубежный опыт того времени. Некоторые современные ученые полагают, что коров обязательно нужно пастись не менее 5—6 часов в сутки. Однако академик Е. Ф. Лискун считал необоснованными опасения за здоровье животных в связи с лишением их летом подножного корма. Он писал: «Природные условия, кормление, движение на свежем воздухе, упражнение всех органов, свет и чистый воздух — все это животное может и должно получить при стойловом содержании».

Для этого необходимо обеспечивать животным активный мощный достаточной продолжительности и меньше держать их в зимних помещениях, где при этом резко повышается температура, влажность воздуха и загрязненность его вредными газами, особенно в ночное время. Для отдыха следует использовать навесы с полами. Необходимые зоогигиенические условия легче создать, если коров летом содержать в соответствующих оборудованных летних лагерях.

Недалеке от фермы или лагеря должны быть участки естественных выгонов и посевы многолетних и однолетних трав.

Не следует забывать и еще об одном важном обстоятельстве. При содержании на естественных пастбищах скоту предоставлены различные виды злаков, бобовых и разнотравья. Таким образом создается возможность более полного обеспечения организма жизненно важными факторами питания. В течение длинного ряда поколений выработалось биологическое соответствие между составом пастбищных кормов и пищевыми потребностями животных.

Поэтому при переходе на стойловую систему еще более возрастает значение травосмесей в зеленом конвейере.

На пастбищах скот постоянно поедает свежий сочный зеленый корм. Свежесть и сочность необходимо сохранить и при стойловом кормлении. Для этого подвозку и раздачу травы надо организовать так, чтобы она не накапливалась подолгу в кучах про запас, где может согреться и заплесневеть.

Не следует запасать траву и в провяленном виде, расстилая ее тонким слоем, чтобы не согрелась, так как провяленная трава в значительной мере теряет ценное качество свежего сочного корма. Поэтому наиболее желательно для каждого кормления подвозить свежую зеленую массу.

Интенсификация молочного животноводства в пригородных зонах Куйбышевской области заставляет расположенные здесь хозяйства совершенствовать организацию зеленого конвейера и расширять скармливание травы из кормушек.

Например, в совхозе «Смышляевский» таким способом используют весь урожай культур зеленого конвейера. Естественные выгоны здесь составляют менее 10% всей площади земель и в кормлении молочного стада никакой роли не играют.

На 100 га сельскохозяйственных угодий в совхозе имелось в 1969 году 52,5 головы крупного рогатого скота, в том числе 24,4 коровы, и было произведено 748 ц молока и 35,8 ц мяса.

Производство молока и мяса вполне рентабельно. При годовом удое свыше 3000 кг на фуражную корову затрачено кормовых единиц на производство 1 ц молока 116, на 1 ц привеса — 653.

Зеленый конвейер начинается с озимой ржи (в 1969 году в мае зеленых кормов не было). В июне 1969 года использовали многолетние травы (люцерну), вико-овсяную смесь; в июле — вико-овсяную смесь, вико-подсолнечниковую смесь, суданку, а с конца июля — кукурузу; в августе — суданку, кукурузу в чистом посеве и в смеси с подсолнечником; в сентябре — кукурузу, тыкву, свеклу, огородные отходы.

В дополнение к траве скот летом получает концентраты, силос и некоторые другие корма.

Доля зеленых кормов в годовых рационах коров составила в 1969 году 25,3%, что несколько меньше рекомендуемого (27,4%). В рационах молодняка она занимает значительно меньше места, чем требуется (27,6% против 35,2%). Отсюда видно, что совхозу предстоит соответственно увеличить производство зеленого корма.

За последние 3 года (1967—1969) самый дешевый зеленый корм являлись многолетние травы (1,46 руб. за 1 ц кормовых единиц), значительно выше была себестоимость 1 ц кормовых единиц в однолетних травах: 3,18 руб., что превысило себестоимость зерна ячменя (2,23 руб. за 1 ц кормовых единиц). Это объясняется, главным образом, невысокой их урожайностью: 16,4 ц в кормовых единицах, в то время как ячмень на зерно дал 26,2 ц в кормовых

единицах с гектара. Совхоз имеет возможность значительно увеличить урожайность всех трав на зеленый корм.

Все поголовье крупного рогатого скота в количестве 3126 голов (в том числе 1450 коров) сосредоточено в одном центре, и подкашивание и подвозка зеленой массы осуществляется одной бригадой. Все корма взвешиваются фуражиром и распределяются по бригадам.

Зеленые корма раздаются три раза в день.

Косилки-измельчители КИР-1,5, КИК-1,4 малопроизводительны. Поэтому в совхозе для скашивания травы переоборудовали самоходные комбайны СК-4. Автомшины прицепляют к комбайну, что устраняет потери массы при нарушениях синхронности движения транспорта и уборочного агрегата, которые обычны при уборке силосными комбайнами и косилками, подающими резку в тележку или машины, движущиеся рядом с агрегатом.

Переоборудованный комбайн СК-4 скашивает траву без измельчения. Поэтому им убирают площади с невысоким травостоем. Там же, где травы рослые, как например кукуруза, уборку проводят силосными комбайнами КС-2,6.

В совхозе мало саморазгружающегося транспорта, что ведет к излишним затратам труда на выгрузку травы.

В дождливую погоду, когда уборка затрудняется, увеличивают дачу силоса и других кормов.

Таким образом, запасы силоса и сенажа требуются хозяйству не только на периоды сильной засухи, когда образуются «окна» в конвейере, но и на время ненастной погоды, когда затрудняется уборка и не удается в полной мере обеспечить скот свежей травой.

На многолетних травах с плотной дерниной сырая погода создает меньше трудностей при уборке, чем на однолетних.

Летом так же, как и зимой, необходимо проводить проверку качества кормов.

Пользуясь услугами агрохимлабораторий, необходимо проверять используемые в хозяйстве корма на содержание протеина, витаминов и минеральных веществ (макро- и микроэлементов). Необходимость такой проверки возрастает по мере повышения продуктивности животных.

В траве прежде всего желательно определять содержание кальция и фосфора. Известно, например, что в минеральной части зеленых кормов преобладает кальций, и соотношение между кальцием и фосфором превышает норму. Зная состав корма, легче рассчитать величину необходимых минеральных подкормок, содержащих фосфор и не содержащих кальция (динатрийфосфат, диаммонийфосфат), и таким образом избежать его недостатка в рационах и нормализовать фосфорно-кальциевое отношение.

С. Р. Молчадский,

кандидат сельскохозяйственных наук

УЛУЧШЕНИЕ ПРИРОДНЫХ КОРМОВЫХ УГОДИЙ И СОЗДАНИЕ КУЛЬТУРНЫХ СЕНОКОСОВ И ПАСТБИЩ

В постановлении июльского (1970 г.) Пленума Центрального Комитета КПСС по вопросам сельского хозяйства ставится задача добиться значительного увеличения производства всех видов кормов — сена, сенажа, силоса, травяной муки, корнеплодов для полного обеспечения общественного животноводства, а также скота, находящегося в личной собственности колхозников и работников совхозов.

Необходимо расширить работы по улучшению лугов и пастбищ, создать высокопродуктивные культурные пастбища, увеличить посевы культур, богатых белком, — люцерны, клевера, гороха, вики, вика, сои. Принять меры по коренному улучшению семеноводства трав.

Векровая практика животноводов всех стран, а также исследования научных учреждений убедительно показали, что самым лучшим кормом для большинства сельскохозяйственных животных является пастбищная трава. О высокой ценности ее свидетельствуют следующие данные: одна тонна молодой хорошей травы, использованная на пастбище, дает 250 кг молока, в виде подкормки — 140 кг, заsilосования — 130 кг, скормления в виде сухого сена — 100 кг.

В составе сельскохозяйственных угодий нашей Куйбышевской области на долю природных пастбищ приходится более 700 тыс. гектаров, на долю сенокосов — около 110 тыс. гектаров. Многолетние травы здесь занимают около 75 тыс. гектаров, однолетние — более 200 тыс. гектаров. В общей сложности площадь, дающая зеленые корма, составляет около 1 млн. гектаров, или свыше 25% от всех сельскохозяйственных угодий. Однако этот большой массив пока все еще не обеспечивает потребность в кормах. Причина — недостаточная продуктивность.

Особенно низкий урожай дают естественные пастбища на солончковых, смытых и солонцовых землях. Он составляет не более 30 ц зеленой массы с гектара, то есть только около 300 кормовых единиц. Если же здесь произвести коренное улучшение угодий, сделать их многолетними травами, урожай зеленой массы, как показала многолетний опыт, может достигать 100 ц с гектара, то есть быть в 5 раз больше.

К сожалению, сеяные пастбища и сенокосы во многих хозяйствах вообще не создаются. Имеющиеся естественные и сеяные кормовые угодья улучшаются недостаточно. Дальше с этим мириться нельзя.

Интересы интенсификации животноводства требуют бесперебойного снабжения скота летом зеленой травой, а зимой — сеном. Сейчас эта проблема становится особенно важной и неотложной.

Каковы же основные пути успешного решения этой задачи? Это, во-первых, правильное использование имеющихся природных пастбищ и сенокосов; во-вторых, коренное и поверхностное их улучшение; в-третьих, создание сеяных сенокосов и пастбищ как на вновь распаханых, так и на полевых землях, преимущественно мало пригодных для посева других ценных сельскохозяйственных культур. Причем, во всех случаях следует добиваться максимального повышения урожайности многолетних и однолетних трав.

В нашей области природные кормовые угодья включают в себя три основных типа лугопастбищных земель: а) склоновые смытые, подверженные эрозии земли, балки и овраги; б) солонцовые земли, представленные различными комплексами черноземных почв с пятнами солонцов; в) пойменные луговые земли. Значительная часть этих угодий может быть улучшена без больших затрат. Правда, среди них, а также в составе пашни имеются земли, требующие мелиоративных работ. Это массивы, засоренные щебнем и камнями (140 тыс. гектаров), засыпанные песком (8 тыс. гектаров), покрытые кочками и заболоченные (около 21 тыс. гектаров), заросшие кустарником и мелким лесом (около 30 тыс. гектаров), солонцовые и засоленные (199 тыс. гектаров)*. Без дополнительных затрат такие земли трудней вовлечь в сельскохозяйственный оборот. Но при современной технической оснащенности колхозов и совхозов, с помощью вновь созданных машинно-мелиоративных станций и их можно превратить в достаточно продуктивные.

Поскольку кормовые угодья располагаются на различных элементах рельефа с различными типами почв и различным растительным покровом, они требуют применения дифференцированного подхода. Агроприемы, разработанные для полевых старопахотных земель, здесь часто совершенно не приемлемы. А вот зональные особенности, а также конкретные условия каждого хозяйства при этом приобретают особое значение. Огромный научный и производственный опыт лугопастбищного хозяйства лесолуговой зоны СССР также для наших условий далеко не подходит. Он может лишь быть частично критически использован при хорошем знании дела. Так как обработка почвы на различных естественных кормовых угодьях и методы их залужения различны, то и рекомендации по каждому типу лугопастбищных земель будут рассмотрены раздельно.

* Цифровые данные заимствованы из газеты «Волжская коммуна» от 5 февраля 1970 г.

При улучшении и использовании склоновых земель агротехнический комплекс включает в себя следующие мероприятия:

- 1) ускоренное залужение по распаханной дернине различными видами многолетних трав или травосмесями;
- 2) ускоренное залужение по дискованной дернине травосмесями или отдельными видами злаковых многолетних трав;
- 3) чересполосное освоение склонов, балок и песчаных земель;
- 4) применение удобрений;
- 5) рациональное использование травостоев с применением пастбищесенокосооборотов и загонной системы пастбы.

Среди перечисленных мероприятий видное место занимает трапезение. Это не случайно. При интенсивном пастбищном использовании, а также при ошибочной распашке склонов под посевы зерновых или пропашных, что еще хуже, такие земли, особенно с рыхловато-щебневатыми почвами, в очень сильной степени подвержены эрозии.

Как известно, эрозия водная и ветровая причиняет сельскому хозяйству огромный вред, уносит тысячи тонн наиболее ценных частиц почвы, увеличивает сеть оврагов, понижает плодородие земель. Выращивание многолетних трав полностью прекращает или резко ослабляет эти процессы и в то же время дает дешевый полноценный корм. Таким образом, создание на эродированных землях сеяных сенокосов и пастбищ путем их ускоренного залужения имеет очень большое почвозащитное значение. Многолетние травы надежно защищают почву от эрозии и восстанавливают ее плодородие за счет своих стерневых и корневых остатков: в ней увеличивается содержание гумуса, улучшается структура, повышается противоэрозионная устойчивость.

Классики русской агрономии А. А. Измаильский, П. А. Костычев, В. В. Докучаев, В. Р. Вильямс и другие давно обращали внимание на важное почвозащитное значение многолетних трав.

В настоящее время большую исследовательскую работу по использованию склоновых земель под многолетние травы проводит на Полтавской сельскохозяйственной опытной станции В. А. Черкасов. В одном из опытов на присетьевом склоне крутизной 7° после ливня (17 июня 1955 года) интенсивностью 31 мм осадков в один час, смыв почвы на посевах картофеля составил 250 куб. метров с гектара, на сплошном посеве кукурузы—73, вико-овса—67, тропной смеси (вика + овес + суданская трава) — 28 куб. метров. На сплошном же склоне крутизной 16°, занятом многолетними бобово-злаковыми травосмесями седьмого года пользования, смыв совершенно отсутствовал.

Наши исследования на полях учхоза Куйбышевского сельскохозяйственного института в 1965—1970 годах подтверждают эти данные. На одном склоновом пастбищном участке отделения № 1 (Буланская гора), где интенсивно выпасали скот, был произведен сле-

дующий опыт: половину его ускоренно залужили путем распашки и посева травосмеси из желтогибридной люцерны, донника и эспарцета, а другую часть оставили как контроль. Результаты оказались таковы: на залуженном склоне смыв почвы полностью прекратился, урожай зеленой массы поднялся до 50 ц с гектара, на контрольном — смыв продолжался нарастающими темпами, сбор зеленой массы за счет дикой полынно-злаковой растительности составлял 10—15 ц с гектара. Здесь каждую весну почву смывают талые воды, а летом — сильные дожди. Как следствие этого на склоне уже видны кое-где коренные породы, образуются лощины. Участок обесценивался. Сейчас его также решено залужить.

Многолетние травы в первый год жизни развиваются сравнительно медленно. Только к концу сезона они создают достаточно мощный надземный покров и корневую систему, способные хорошо защитить почву от смыва. Это нужно учитывать.

Резко сокращается роль травостоя при высеве семян многолетних трав в хорошо увлажненную почву. Поэтому залужение склоновых земель следует производить только при благоприятных погодных условиях. Это можно осуществить без особого труда, так как посев трав, в частности злаковых, допускается в самые различные календарные сроки: осенью в период сева озимых хлебов, под зиму — перед замерзанием почвы, ранней весной и даже летом по пару.

Многолетние травы оказывают противодействие эрозии как своим надземным покровом, так и корневой системой. При этом большое значение имеет мощность и разветвленность корней в поверхностных слоях почвы. Злаковые травы, особенно корневищные, обладающие сильно разветвленной корневой системой, наиболее прочно закрепляют и удерживают почву от смыва. Лучшей из корневищных трав для залужения склоновых пастбищных земель является хорошо известный костер безостый. За ним следует короткорезный пырей промежуточный (он же сизый), который можно рекомендовать для наиболее сухих смытых и песчаных почв. Пырей сизый резко отличается от пырея ползучего — злостного сорняка полей. Он имеет мощно развитую мочковатую корневую систему, которая так же, как и у костра безостого, проникает на глубину до двух метров. Растения пырея сизого хорошо облиственны, дают отличное сено, хорошую пастбищную массу. В Куйбышевском сельскохозяйственном институте опытные работы с ним начаты в 1969 году. В 1970 году получен первый урожай сена и семян. В сравнении с другими злаковыми многолетними травами пырей сизый резко выделялся своим мощным развитием и высоким урожаем.

Очень ценным кормовым растением для залужения склоновых земель является также костер прямой. Он хорошо противодействует эрозии почв, является отличным пастбищным растением. Наши многолетние опыты в Куйбышевском сельскохозяйственном институте показали его высокую пастбищеустойчивость и засухоустойчивость. Еще лучшую защиту почвы от эрозии при хорошем тра-

востое могут обеспечить так называемые низовые злаковые травы: житняк луговой, широко распространенный на природных пастбищах, и овсяница красная. Они отличаются большим объемом корней в поверхностном слое почвы, приземным облиствлением. Но эти два вида являются влаголюбивыми растениями. Не случайно они, особенно житняк, появляются в большом количестве на пастбищах во влажные годы и малозаметны при засухе. На орошаемых участках их участие в травосмесях весьма желательно. Кстати отметим, что овсяница красная является лучшим газонным растением при озеленении населенных пунктов.

Многолетние опыты с красной овсяницей (нами выделена и исследована одна форма канадского образца), показали, что она может быть использована при залужении склоновых земель в лесостепных районах, где выпадает больше осадков.

Кроме корневищных, в нашей зоне при залужении склоновых и песчаных земель можно использовать и другие многолетние травы. В более засушливых районах лучше сеять житняк; из бобовых — донник, желтогибридную люцерну; в более увлажненной степи, помимо них, — пырей бескорневищный. Семеноводство этого пырея с недавнего времени начал вести учхоз Куйбышевского сельскохозяйственного института. Здесь может высеваться также овсяница луговая. Ее семеноводство ведут в ряде колхозов и совхозов Кинельского района.

Большая роль при залужении склоновых земель травосмесями принадлежит бобовым травам, таким, как люцерна, донник, эспарцет песчаный. Последний заслуживает особого внимания при закреплении карбонатных (известковых) почв, где дает более высокий урожай, чем синегрибридная люцерна. Так как семян некоторых многолетних трав очень мало или совсем нет, залужение склоновых земель на первых порах допустимо производить одним видом. Но в перспективе надо переходить к травосмесям. Рекомендуются следующие травосмеси: для лесостепных районов — эспарцет песчаный 50 кг, люцерна синегрибридная — 10 кг, костер безостый — 15 кг, овсяница луговая — 5 кг, пырей бескорневищный — 5 кг, а всего 85 кг на гектар. Для среднезасушливых районов центральной зоны — люцерна желтогибридная 10 кг, костер безостый — 15 кг, житняк или пырей бескорневищный — 10 кг, а всего 35 кг на гектар. В сухой степи юга области — житняк — 8 кг, донник желтый — 10 кг, пырей сизый — 10 кг, костер прямой — 10 кг, а всего 38 кг на гектар.

Если нет всех компонентов, можно ограничиться простой двухкомпонентной травосмесью из перечисленных выше видов, из них один должен быть злаковым, а другой — бобовым. Например, в лесостепных районах: костер безостый 20 кг + люцерна синегрибридная 10 кг на гектар. В южных районах: житняк 10 кг + донник 15 кг на гектар. Семена названных видов трав приобрести легче, так как их производство ведется в нашей зоне.

Травосмесь из многолетних трав, подобранная с учетом климатических условий и типа почв, может давать высокий урожай зеленой массы, хорошо противостоять эрозии. Для этого, правда, надо еще ее надлежащим образом посеять по правильно обработанным землям.

Как говорилось выше, при ускоренном залужении пастбищные или старопахотные земли пахются отвальными, а на легких почвах — безотвальными плугами или плоскорезами. Во избежание смыва почвы после таяния снега, пахоту лучше производить весной. Летом участок обрабатывается по типу чистого пара. Осенью после осадков зернотравяной сеялкой высеваются злаковые многолетние травы. Весной к ним подсеваются бобовые. В порядке исключения можно осенью вместе со злаковыми травами высевать донник пескарифицированными семенами. При осенней засухе посев следует отложить до весны. В этом случае семена бобовых и злаковых высеваются одновременно. Лучший травостой на первом году дают беспокровные посева, особенно на юге области, где климат более засушливый. При хорошей влагозарядке почвы допустим осенью посев трав под покров озимой пшеницы со сниженной на 25—30% нормой посева ее, а весной — под покров овса, ячменя или проса, убираемых на сено или зеленую подкормку. Чем раньше убираются покровные культуры, тем лучше для трав. Особенно хорошо будут расти травы, если под вспашку внести органические и минеральные удобрения. Поскольку склоновые смывые земли, как правило, бедны питательными веществами, эффект от удобрений бывает высоким. На эродированных склонах следует обязательно придерживаться почвозащитных агротехнических приемов. К ним относятся поперечная вспашка, такая же обработка и посев, вспашка полосами и др.

Лучшим почвозащитным способом освоения крутых склонов является залужение полосами. Известно, что сплошная распашка таких склонов недопустима. К тому же некоторые работы на круто-склоновых землях очень затруднены. По данным опытных учреждений, улучшение земель с применением перепашки возможно на южных склонах только в случае, если крутизна их не превышает 12°, на северных — 16°. Однако и тут сплошная распашка допустима лишь там, где нет промоин, а водосбор залуженной площади небольшой. Как правило, на склоновых землях значительной крутизны следует применять поперечную вспашку чересполосно, т. е. вспаханные полосы шириной 10—20 м чередовать с нераспаханными. Чем круче склон, тем распаханная полоса должна быть уже, а нераспаханные — шире. При меньшей крутизне участка распаханная полоса может быть шире, нераспаханные — более узкими. Самый верхний и самый нижний участки склона распахиваются в последнюю очередь, уже после залужения средней части его.

После того, как многолетние травы на засеянных полосах по-настоящему окрепнут (через 1—2 года), необходимо распашать и за-

лужить остальные участки. Таким образом, через 3—4 года на крутом склоне будет улучшено все угодье.

В северных районах, где выпадает достаточное количество осадков, на крутых склонах с легкими почвами вместо полосной вспашки можно применить усиленное дискование в ранневесенний и раннеосенний периоды. Естественную растительность на этих участках предварительно следует стравить скотом, а затем обработать гербицидами. Дело в том, что естественный травостой резко тормозит залужение продискованного участка сеянными травами. Во всех случаях обработки почвы и посев надо приурочивать к благоприятному периоду, когда почва имеет достаточную влажность и можно рассчитывать на хорошие всходы трав.

Научные и производственные опыты в колхозе «Рассвет» (опорный пункт научно-исследовательского института имени Докучаева в Воронежской области), где осадков выпадает немногим больше, чем в северных районах нашей области, показали высокую эффективность залужения склоновых пастбищных земель. Здесь низкопродуктивные участки с разреженным естественным травостоем после окультуривания и залужения травосмесью из люцерны, костра и эспарцета стали давать по 40—50 ц хорошего сена с гектара. Аналогичные результаты получены на пастбищных склоновых землях Саратовским научно-исследовательским институтом сельского хозяйства Юго-Востока.

В учхозе Куйбышевского сельскохозяйственного института, где выпадает в среднем 410 мм осадков в год (переходная зона от степи к лесостепи), проводилось залужение склоновых пастбищных земель с естественным травостоем, состоящим из полыни, типчака и других малопродуктивных трав. Почва на этих участках смытая, на поверхности ее много щебенки, а на глубине 50—100 см — так называемый плитняк. Это угодье имеет юго-западный склон до 12°. В 1965 году здесь была вспахана ранняя зябь, и по ней весной под покров овса высеяны семена трав в следующих вариантах:

- 1) эспарцет песчаный 40 кг + люцерна желтогибридная Кинельская № 1 по 10 кг на гектар;
- 2) люцерна желтогибридная по 10 кг на гектар;
- 3) люцерна желтогибридная 10 кг + костер безостый 15 кг на гектар.

1966 год оказался засушливым, поэтому всходы были изреженными (120—130 растений на 1 кв. метр). Покровная культура, убранная на сено, дала его по 12,5 ц с гектара. Затем на этом участке производилась пастьба скота. За счет отавы овса получено корма в переводе на сено еще по 3 ц с гектара.

Последующая зима отличалась малоснежьем. Причем снег начал выпадать очень поздно — в декабре. Тем не менее всходы бобовых трав хорошо перенесли суровую зимовку и весной пошли в рост. Несмотря на засуху, улучшенное угодье позволило произвести два укоса. Самый высокий урожай обеспечила травосмесь люцерны и дощника (42,5 ц с гектара). Эспарцет вначале разви-

бился слабо, но на второй год жизни он в смеси с люцерной дал по 75 ц зеленой массы, по 26,3 ц сена с гектара. В 1969 и в 1970 годах травостой были хорошими, только донник (двухлетнее растение) выпал. Ежегодный сбор в среднем за четыре года на этом участке составил зеленой массы от 40 до 80 ц, или сена от 16 до 32 ц с гектара. В 1971 году он также будет давать урожай. Мы предполагаем на нем произвести омоложение травостоя путем дискований и подсева злаковых трав. Таким образом, угодье с очень низкой продуктивностью, подверженное эрозии, после распахки и залужения уже в течение нескольких лет дает неплохие сборы зеленой массы без дополнительных затрат.

УЛУЧШЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕСЧАНЫХ ЗЕМЕЛЬ

Залужать песчаные земли труднее. Здесь главную роль перед посевом трав играет надлежащая обработка почвы с внесением органических и минеральных удобрений. Опыт показал, что такие угодья также следует обрабатывать полосами, причем обязательно плоскорезами с расчетом, чтобы дернина или стерня сохранились, по возможности, неповрежденными.

Наибольшему действию эрозии подвергаются почвы с легким механическим составом. Они есть как на пастбищах, так и на пахотных, давно освоенных землях. Особенно интенсивно протекают процессы эрозии при ежегодной сплошной распахке отдельных полей и целых земельных массивов. На них ветер выдувает верхний слой, унося самую ценную часть почвы (мелкозем) и перемещая на большие расстояния более крупные частицы. В результате ухудшается механический состав почвы, уменьшается содержание в ней гумуса и доступных для растений элементов питания, резко снижается ее плодородие. Степень выветривания и распыления почв, а также гибель всходов, связанная с ветровой эрозией, усиливается на участках больших размеров в сторону направления ветра, вызвавшего почвенную бурю.

Особенно большой ущерб пыльные бури наносили хозяйствам Павлодарской области Казахстана, где от них погибли сотни тысяч гектаров посевов зерновых культур. И только после применения системы мероприятий по борьбе с этим вредным явлением пыльные бури там были предотвращены.

Учитывая, что в Куйбышевской и других смежных областях Поволжья песчаные земли занимают довольно значительную площадь (совхоз «Малышевский», колхоз имени Куйбышева, Кинельского района, и другие хозяйства), мы в 1970 году совершили поездку в Павлодарскую область, в частности на сельскохозяйственную опытную станцию по защите почв от эрозии, на месте изучили систему почвозащитных мероприятий. Сущность ее состоит в чередовании полос посевов многолетних трав (житняка) и однолетних сельскохозяйственных культур (преимущественно яровой пшеницы), а также во внедрении почвозащитных севооборотов.

Полосное размещение культур в сочетании с безотвальной обработкой почвы (плоскорезами) полностью прекращает эрозию. В отдельных же, когда размещение культур полосное, а обработка обычная (дискование, осенняя отвальная вспашка, боронование и т. д.), эрозии все же могут возникать. Однако, благодаря тормозящему влиянию полос многолетних трав, поток пыли теряет скорость, взвешенные частицы оседают, и пыльная буря заметно ослабевает. Все это благоприятно сказывается на урожае. Павлодарская сельскохозяйственная опытная станция в результате многолетних опытов рекомендует для засушливой зоны на песчаных почвах ширину полос от 50 до 100 м. Чем легче почва, тем они должны быть более узкими.

Вовлекая в сельскохозяйственный оборот пастбищные земли с легкими песчаными почвами, нельзя допускать на них развитие эрозионных процессов. Задача состоит еще и в том, чтобы выявить, а затем выделить из давно освоенной пашни подверженные эрозии участки с тем, чтобы включить их в почвозащитный севооборот. Главной культурой в таком севообороте будут многолетние травы на сено или на зеленую массу для летней подкормки скота.

Используя опыт Павлодарской сельскохозяйственной опытной станции применительно к условиям Среднего Поволжья, можно рекомендовать хозяйствам нашей области следующие почвозащитные севообороты:

Чередование культур в почвозащитных севооборотах с полосным размещением культур (10-летняя ротация)*.

Полевая севооборот		Прифермский севооборот
Первая схема	Вторая схема	
Многолетние травы, 5 лет	Многолетние травы, 5 лет	Многолетние травы, 5 лет, на зеленый корм
Яровая пшеница	Яровая пшеница	Бахчевые культуры
Яровая пшеница	Яровая пшеница	Просо
Пар чистый кулисный	Гречиха	Кукуруза на зеленый корм
Озимая рожь	Яровая пшеница	Озимая рожь по полупару
Яровая пшеница	Ячмень, овес	Ячмень, овес

Многолетние травы периодически заменяются однолетними культурами и паром. Так как они не занимают целых полевых участков, а в каждом из них выращиваются в виде почвозащитных полос, то смену культур в севооборотах можно производить как в десяти, так и в пяти полях.

* Заимствовано из работ Г. Берестовского (Павлодарская опытная станция).

Как осуществляется смена культур в почвозащитном севообороте с полосным их размещением и 10-летней ротацией, можно проследить по первой схеме. Например, поле шириной 1000 м состоит из 10 стометровых (по ширине) полос. Из них 5 (нечетные) заняты многолетними травами и 5 (четные) отведены под однолетние культуры и пар. Однолетние культуры и пар чередуются, как указано в первой схеме, то есть через четные полосы каждого поля за 5 лет дважды пройдет пшеница, затем кулисный пар, за ним — рожь и пшеница. После этого полосы, занятые многолетними травами, распаиваются и засеваются пшеницей. Наоборот, там, где выращивалась пшеница, сеют многолетние травы, играющие защитную роль. Каждое поле отводится под пар один раз в 10 лет (5 полос на поле в первые пять лет и 5 полос — в следующие пять лет). Если в севообороте 10 полей, ротация культур в каждом из них осуществляется также один раз в 10 лет (за один цикл), если 5 полей — за два периода (первое и второе пятилетие). В полевом почвозащитном севообороте (первая схема) яровая пшеница и рожь занимают 40% площади и размещаются по хорошим предшественникам, половина посевов идет по кулисным парам и второй культурой за ними. Многолетние травы во всех случаях занимают 50% площади. В случаях, когда почва не очень песчаная, можно срок пребывания многолетних трав на одном месте сократить до 3—4 лет и за счет этого расширить площадь под зерновыми.

В наших опытах, начатых весной 1970 года в совхозе «Малышевский», Кинельского района, на песчаных почвах изучаются травосмеси, включающие в себя различные виды многолетних трав. Во всех вариантах непременно участвуют житняк, к которому примешивались костер безостый, костер прямой или пырей бескорневищный. Из бобовых в качестве третьего компонента добавлялись люцерна, эспарцет или донник двухлетний желтый. Наблюдения показали, что в начальный период жизни трав лучшие результаты дает травосмесь из житняка, ковра и донника. Она обеспечила неплохой сбор кормов и предотвратила эрозию песчаных почв. Наблюдения последующих лет помогут точно установить, какие травосмеси являются более урожайными, более долговечными и устойчивыми против ветровой эрозии.

УЛУЧШЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЛОНЦОВЫХ КОМПЛЕКСОВ

В засушливых областях Среднего Поволжья, в том числе в южных районах нашей области, сравнительно широко распространены солонцовые почвы. Они представлены в виде комплексов, т. е. значительного количества солонцовых пятен на черноземных массивах. Особенно много таких земель на пастбищах, которые не вошли в состав пашни. Та же площадь их, которая вошла в пашню, дает низкие урожаи, усложняет полевые работы в ранневесенний период, так как на пятнах солонцов тракторы вязнут. Учитыв-

ая это, целесообразно ошибочно включенные в пашню солонцовые комплексы из нее выделить и использовать под залужение. При этом посев многолетних трав производится после предварительной безотвальной обработки по типу пара с внесением органических удобрений. Что касается пастбищ с солонцовыми почвами, то можно постепенно вовлекать в сельскохозяйственный оборот, создавая на них сеяные кормовые угодья.

На солонцовых почвах следует выращивать главным образом солеустойчивые, солевыносливые культуры. К ним из многолетних трав относятся: донник, люцерна желтая и гибридная, житняк, пырей промежуточный (сизый), пырей ползучий, волоснец ситниковый, костер, шелковица и другие; из однолетних культур: сорго, суданская трава, рожь. Следует учесть, что однолетние травы менее солеустойчивы, поэтому их надо размещать на слабосолонцеватых почвах.

Лучше других выполняют мелниоративную роль растения с глубокой стержневой корневой системой, способной преодолевать неблагоприятный для развития уплотненный горизонт солонцовой почвы и достигать слоя, богатого солями кальция. К ним относятся донник и люцерна.

В порядке освоения солонцовых пастбищ, в учхозе Куйбышевского сельскохозяйственного института на отделении № 3 в специальном опыте выяснилась фитомелниоративная роль донника при выращивании его на одном месте в течение нескольких лет. Для этого был подобран массив с солонцовыми почвами (среди луговых черноземных земель 40% занимали пятна солонцов). Здесь в прошлые годы на половине участка выращивался донник 2 года, а на другой — 4 года подряд. Для контроля рядом вспахали такой же целинный пастбищный участок. После донника и по целине посеяли суданскую траву. Перед этим здесь были вырыты шурфы глубиной 1 м для взятия почвенных проб на агрохимический анализ. Данные о содержании солей в водной вытяжке (в пробах) приведены в табл. 1.

Таблица 1

Глубина горизонта почвы (см)	Предшественники		
	Целинный участок, пастбище	Культура донника 2 года	Культура донника 4 года
0-10	0,1063	0,0763	0,0543
20-30	1,6815	0,1372	0,1063
30-50	2,4247	1,1027	0,1181
75-100	0,8025	0,6295	0,6061

Как видно из таблицы, наиболее низкое содержание солей во всех горизонтах почвы имел участок, где донник произрастал

4 года, наиболее высокое — целинный, где до распашки была дикая полынно-солянковая растительность с низким урожаем зеленой массы (5—8 ц с гектара).

Установлено, что донник оставляет после себя много пожнивных и корневых остатков. За счет этого органического вещества улучшаются водно-физические свойства почвы. Данные анализа образцов ее на содержание общего количества органического вещества в различных горизонтах почвы (в граммах на 100 граммов почвы) представлены в табл. 2.

Таблица 2

Глубина горизонта почвы (см)	Целинный участок	Культура донника 2 года	Культура донника 4 года
0 — 10	14,09	15,44	15,09
20 — 30	11,34	14,09	17,30
30 — 50	11,09	14,12	21,22
75 — 100	7,92	8,10	9,79

Как видно из таблицы, на участках, где выращивался донник, органического вещества в солонцовых почвах оказалось больше, чем на целинном участке. В связи с этим еще раз хочется напомнить высказывание акад. Д. Н. Прянишникова — выдающегося растениевода и агрохимика, сделанное им больше полувека тому назад относительно того, что «...донник оставляет в почве такой навоз, который не надо возить на поля».

На обработанных участках в течение 2 лет (1965—1966) выращивалась суданская трава (летние посевы). Данные об урожае зеленой массы в среднем за год представлены в табл. 3.

Таблица 3

Виды осенней обработки	Предшественники				
	Распаханный целинный участок, урожай суданской травы (ц/га)	Донник 2 года		Донник 4 года	
		урожай суданской травы (ц/га)	прибавка (ц/га)	урожай суданской травы (ц/га)	прибавка (ц/га)
Двухъярусная вспашка солонцовым плугом	78,5	118,5	40,0	135,7	57,5
Обычная вспашка отвальным плугом	74,5	99,0	24,5	122,8	48,3

Как видно из этой таблицы, в среднем за два года урожай зеленой массы суданской травы по 4-летнему донниковому пласту, поднятому двухъярусным плугом, был на 73%, а по 2-летнему —

на 67% выше, чем на вспаханном таким же образом целинном участке. Примерно такую же графическую кривую показали данные урожайности на участках, вспаханных обычным плугом. Затем урожай на всей площади после двух лет выращивания донника был посеян житняк. Он вот уже в течение четырех лет дает на этих солонцовых почвах по 10—12 ц сена с гектара.

Таким образом, «бросовый» пастбищный участок со скудной дикой полынно-солянковой растительностью после посевов на нем донника стал в несколько раз продуктивнее.

Руководители ряда южных хозяйств области (колхоз имени Ленина, Больше-Черниговского района, совхозы «Южный», «Майский» и др.) давно поняли, что распашка пастбищных земель с солонцовыми почвами и посев на них донника, а затем суданской травы и житняка — дело стоящее. Такая работа здесь производится уже несколько лет. Полезно этот опыт распространить и в других районах Среднего Поволжья.

Семеноводство донника, суданки и житняка не сложное. В ряде хозяйств имеются даже излишки семян этих трав. Например, совхоз «Рабочий», Кинель-Черкасского района, только за последние два года реализовал более 500 ц семян донника, колхоз «Ленинское знамя», Кинельского района, — 100 ц. Думается, сейчас было бы целесообразным организовать межхозяйственный обмен семенами трав.

УЛУЧШЕНИЕ ПОЙМЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

В связи со строительством волжских гидростанций площадь под пойменными лугами за последние годы значительно сократилась. Поэтому вопросы рационального использования этих земель приобрели еще большую актуальность.

Общезвестно, что пойменные земли являются плодородными и очень ценными сельскохозяйственными угодьями. Не даром их называют в народе «золотым дном». К сожалению, они в большинстве случаев используются нерационально. Их не улучшают, а нередко портят неправильной пастьбой скота. Огромные потенциальные возможности пойменных земель пока все еще не поставлены в полной мере на службу сельскохозяйственному производству.

В нашей области имеются луга краткойпойменные по долинам малых рек и долгопойменные по реке Волге и ее притокам, куда при весенних разливах заходит волжская вода. Разумеется, трудней осваивать и использовать пойму с длительным сроком затопления. Здесь подбор сельскохозяйственных культур и многолетних трав имеет особенно важное значение. Часто от него зависит успех всего дела.

С 1954 года проводятся наблюдения за продолжительностью затопления пойменных лугов в низовьях рек Большого Кинеля и Самары, впадающих в р. Волгу. При этом непродолжительное затопление — от 7 до 10 дней — отмечалось 4 года, среднее — от

15 до 20 дней — 4 года, сильное и очень сильное — от 20 до 50 дней — 8 лет. Следовательно, продолжительное затопление бывает довольно часто. К тому же при нем слой воды на пониженных притеррасных лугах достигает 1,5—2 м. Конечно, при этом создаются условия гораздо хуже, чем на продолжительно заливаемых участках со слоем воды в 20—50 см.

Известный луговод профессор Ленинградского университета А. П. Шенников в своей работе «Волжские луга Средневолжской области» (1930 год) относил волжские луга, учитывая режим их затопления, к своеобразному экологическому району. Он писал, что здесь «...необходим подбор трав особого физиологического типа, приспособленных к условиям жизни в среднезональной пойме. Они должны быть засухоустойчивы, зимостойки и одновременно способны безболезненно переносить быструю смену избыточного увлажнения недостаточным». И далее: «Основной фонд исходного семенного материала для среднезонального луговодства составляют имеющие кормовую ценность растения самих волжских лугов».

Для залужения пойменных земель из многолетних злаковых трав наиболее подходят лисохвост луговой и костер безостый лугового экотипа. У последнего, по нашим наблюдениям, оказались большие приспособительные возможности. Перспективными из дикорастущих, произрастающих на долготопляемых лугах, показали себя канареечник тростниковидный, полевца белая, пырей ползучий, ежегодно хорошо выдерживающие длительное затопление.

Бобовые травы, к сожалению, в этом отношении значительно менее устойчивы и при длительном затоплении выпадают. Это в первую очередь относится к клеверу красному, люцерне синегибридной, эспарцету, то есть к наиболее ценным видам. Их на долготопляемых лугах сеять нельзя.

Среднее затопление выдерживают вико-мышинный горошек и лядвенец рогатый. Эти бобовые травы можно включать в травосмеси, но нет их семян. В связи с этим очень важно сейчас сохранить хорошие дикорастущие травостой для использования на семеноводческие цели. На участках с хорошей дикорастущей растительностью следует проводить только поверхностное улучшение. В комплекс его входит уборка хвороста, мусора и прочих наносов, подкормка травостоя навозной жижей и минеральными азотсодержащими удобрениями. Если на участке имеется небольшое количество разнотравья, его следует уничтожить путем подкашивания или обработки гербицидами. Опрыскивание делается весной или осенью по отаве.

Заливные луга, где много разнотравья, особенно конского щавеля, куровника (чилижная полынь) и других непоедаемых трав, надо летом после первого укоса подвергнуть коренному улучшению. Для этого они распахиваются и оставляются под чистым паром до весны. Подготовленные таким образом участки следует первые годы засеивать однолетними культурами: просом, суданской травой, раннеспелой кукурузой, бахчевыми, картофелем и другими.

Также, когда полностью разложится дернина, производят посев многолетних трав под покров овса или вико-овсяной смеси. Сеять можно весной после схода паводков, а злаковые — и осенью. Осенний посев бобовых трав недопустим, так как их всходы погибают от вымерзания.

Об огромной эффективности культурного освоения пойменных земель свидетельствуют многие опыты, а также практика колхозов и совхозов нашей и других областей. Например, в учхозе Куйбышевского сельскохозяйственного института на одном долготопляемом участке после его распашки были получены следующие урожаи зеленой массы за счет посевов предварительных культур: кукурузы 450 ц, проса кормового 150 ц, суданской травы за два укоса 230 ц с гектара. Затем, через два года, участок был засеян под покров вико-овсяной смеси коостром безостым и лисохвостом луговым. Норма высева коостра была 20 кг, лисохвоста — 10 кг на гектар. Вико-овсяная смесь дала сена по 35 ц с гектара. В последующие годы, вот уже в течение пяти лет, учхоз собирает здесь ежегодно травосмесь коостра и лисохвоста по 30—40 ц с гектара. Кстати заметим, что до распашки сбор сена, притом плохого качества, составлял лишь 12—15 ц с гектара.

В ряде областей Поволжья вновь организованные машинно-моторные станции приступили к улучшению луговых, заболоченных, закоркоренных, заросших мелколесьем и кустарником участков. Объем этой работы с каждым годом увеличивается. Использовать такие земли под посев кормовых культур следует с наибольшей эффективностью. В начальный период освоения на них, как указывалось выше, необходимо возделывать однолетние культуры, так как только после разложения дернины и хорошей разделки пласта здесь создаются благоприятные условия для посева луговых трав.

На луговых пойменных участках с небольшим периодом затопления (до 15 дней) набор трав может быть шире. Тут, например, неплохо удается посев коостра (20 кг) + люцерны желтой Павловской (10 кг на гектар). На краткочаливаемых поймах возможны травосмеси из люцерны синегибридной, клевера красного, ежовниковой, овсяницы луговой, пырея бескорневнищного.

В порядке широкого производственного опыта рекомендуются посевы злаковых многолетних трав — коостра и других производить под зиму перед замерзанием почвы, так как весной после схода паводков в некоторые годы почва здесь быстро высыхает, из-за чего при весеннем севе всходы оказываются не дружными, ослабленными (данные Балашевской сельскохозяйственной опытной станции Саратовской области).

На луговых пойменных участках с легкими песчаными почвами, на которых дернина разлагается в первый же год после распашки, можно производить ускоренное залужение без предварительного посева однолетних культур. В этом случае на следующий год после распашки здесь производят посев коостра и других злаковых трав

в смеси с люцерной под покров овса с викой, убираемых на зеленый корм.

Все перечисленные мероприятия по залужению пойм проверены опытами и практикой как в хозяйствах Куйбышевской, так и других областей Среднего Поволжья, но широкого распространения еще не получили. Причина этого — отсутствие семян, в частности, злаковых трав.

Необходимо заметить, что сбор семян дикорастущих многолетних трав почти совершенно не проводится. Между тем пойменные луга могут дать их немало, притом таких ценных видов, как костер безостый, пырей промежуточный, пырей ползучий, канареечник, лисохвост, мятлик луговой, шелковица расставленная, ежа сборная, костер прямой или береговой, полевица белая, тимофеевка луговая. Из бобовых для сбора семян представляют интерес люцерна желтая, лядвенец рогатый, вико-мышинный горошек, клевер красный луговой и некоторые другие.

Ввиду своеобразия условий в поймах Среднего Поволжья, а также климата нашей зоны, которые во многом отличаются от условий Украины, центрально-черноземных областей и тем более Прибалтики, рассчитывать на завоз семян многолетних трав отсюда нецелесообразно.

На наших лугах растет много ценных экологических форм растений, приспособленных к своему местообитанию. Эти растения формировались в течение многих тысячелетий. Разумеется, за этот период природа все неприспособленное давно уже выбраковала. Нам остается только внимательно относиться к ее дарам, отобрать самое лучшее, самое ценное, подвергнуть собранное простому улучшающему отбору.

Мы, например, на лугах учхоза Куйбышевского сельскохозяйственного института уже в течение 15 лет ведем отбор костра безостого на природных лугах низовьев рек Большого Кинеля и Самары. Полученная местная популяция оказалась более устойчивой к длительному затоплению, чем селекционные сорта его, высеваемые на полях. Такая же работа ведется с лисохвостом и другими луговыми травами.

На сбор семян дикорастущих многолетних трав полезно привлечь школьников. За день каждый из них может заготовить их от 0,1 до 1 кг. Собранные семена необходимо хорошо просушить, а на следующий год высеять на семенных участках. Работа учащихся в лугах на сборе семян обогащает к тому же их знания, прививает любовь к родному краю.

Часть пойменных земель области используется под посевы овощей — огурцов, капусты и т. д. Нередко при этом овощеводство ведется без севооборотов, поля сильно засоряются однолетними и многолетними сорняками. Думается, на таких луговых участках следует вводить травопольный севооборот с посевом люцерны, костра или овсяницы луговой. Последняя очень отзывчива на орошение, которое, безусловно, применяется в овощном хозяйстве. По-

сле трех-четырех лет пребывания на нем многолетних трав, участок станет более плодородным, чистым от сорняков. Он будет давать много корма, а после распахки трав — высокий урожай овощных культур.

ЗАКЛАДКА КУЛЬТУРНЫХ ОРОШАЕМЫХ ПАСТБИЩ

В засушливой зоне надежным способом увеличения производства кормов является создание орошаемых сеяных пастбищ, которые при любых погодных условиях могут давать высокий урожай. Практика хозяйств Московской, Пензенской и других областей показала, какой это огромный резерв в укреплении кормовой базы. При правильном уходе за такими угодьями и рациональном использовании каждый гектар их в течение ряда лет обеспечивает зеленой массой 3—4 коровы в течение всего пастбищного периода.

Содержание скота на культурных орошаемых пастбищах экономически очень выгодно, так как обеспечивает значительный рост продуктивности животных, снижение себестоимости продукции. Не случайно правительство рекомендует часть орошаемых земель использовать под их закладку. Особенно выгодно создавать культурные орошаемые пастбища на пойменных участках, которые не требуют больших затрат, так как источники водоснабжения находятся близко.

В нашей области по решению Куйбышевского обкома КПСС и облисполкома в ближайшие годы должны быть созданы орошаемые культурные пастбища на значительной площади, в том числе за счет освоения и орошения пойменных земель. В ряде хозяйств к этой работе уже приступили. Например, в совхозе «Кутулукский» весной 1970 года заложили орошаемое пастбище на площади 100 га. Здесь была посеяна травосмесь из люцерны (12 кг), костра безостого (10 кг), овсяницы луговой (7 кг) и ежи сборной (3 кг). Всего таким образом на гектар высевалось 32 кг семян. В совхозе «Комсомолец», «Кинельского района» весной 1970 года посеяли травосмесь из луговых многолетних трав. Это же можно сказать и о многих других колхозах и совхозах области.

В совхозах «Самарский», Волжского района, и имени XXIII съезда КПСС, Сергиевского района, культурные пастбища заложили еще в 1969 году. Они огорожены, разбиты на загоны, эксплуатируются.

Особенно хорошо удалась культурные орошаемые пастбища в совхозе имени XXIII съезда КПСС, Сергиевского района. В конце сентября 1970 года здесь был организован областной тематический семинар руководителей хозяйств и специалистов с тем, чтобы познакомиться их с передовым опытом, накопленным в деле создания высокопроизводительных кормовых угодий. Участники семинара прослушали ряд научных сообщений, побывали в лугах, осмотрели там в натуре орошаемые посевы многолетних трав.

одном загоне 2—3 дня, затем переходят на следующий. После стравливания участка на нем производят подкашивание несъеденных остатков, которые тут же увозят. Затем вносятся аммиачная селитра — по 2 ц на гектар, производятся боронование и новый полив. Всего за сезон на каждом загоне можно провести 4—5 стравливаний. Часть загонов (до 30%) обычно перерастает. Их используют как сенокос. Значит, пастбище дает и сено. Выпасают на одном загоне одновременно 160—180 коров. Обслуживает участок звено из 4-х человек, в их числе один тракторист. Это звено поливает пастбище, подкашивает, удобряет, производит другие работы. Оплата рабочих составляет в среднем 110 руб. в месяц плюс 20% за хороший уход. Звеньевой получает против других на 15% больше.

В учхозе Пензенского сельхозинститута орошаемые пастбища заложены на площади 50 га. Работа с укладкой закрытых труб и огороживанием обошлась в 50 тыс. рублей. Посев трав был произведен в 1969 году тоже под покров вико-овсяной смеси, причем травы и покровную культуру сеяли раздельно. При наличии зернотравяной сеялки это можно было сделать одновременно. Высевали травосмесь из клевера красного, люцерны синегридной, костра безостого, овсяницы луговой, ежи сборной и райграса пастбищного, всего — 30 кг семян на гектар. За три цикла стравливания здесь получили на втором году жизни трав по 270 ц зеленой массы с гектара. Летом 1970 года в травосмеси преобладали клевер, люцерна, овсяница и ежа. Другие виды трав проявят себя в последующие годы. Тогда, надо полагать, сбор зеленой массы будет еще больше.

Климатические и другие природные условия Пензенской областной сельскохозяйственной опытной станции, которая изучает культурные орошаемые пастбища, близки к условиям северных районов Куйбышевской области. Вот что она рекомендует на основании своих опытов.

Выбор участка — дело очень важное. Он должен примыкать к источникам орошения и быть расположен не далее чем в двух километрах от животноводческой фермы. Лучше, если пастбище будет представлять собой единый массив. Если оно удалено от ферм, следует предусмотреть организацию летних лагерей для скота.

Под долголетние культурные пастбища в первую очередь необходимо использовать естественные кормовые угодья, имеющие хороший травостой злаковых и бобовых трав, которые способны при небольшом объеме работ и поверхностном улучшении заметно поднять свою продуктивность. На других кормовых угодьях производится поверхностное или коренное улучшение с посевом многолетних злаковых трав. При недостатке вышеуказанных земель можно создавать культурные пастбища в системе кормовых или лугопастбищных севооборотов. В таких случаях надо перевести 2—3 поля в выводной клин на десять и более лет.

Важным звеном в организации культурных пастбищ является

правильный подбор травосмесей для залужения. При этом надо учитывать положительные свойства и хозяйственные качества трав. (Об этом и есть в данном сборнике наша специальная статья).

Различают низовые и верховые злаки. К первым с нижним обильным отношением относятся мятлик луговой, овсяница красная, райграс обыкновенный. Из бобовых — клевер белый ползучий. Они заметно лучше выдерживают интенсивный выпас, чем верховые. К верхним относятся: костер безостый, овсяница луговая, тимopheевка и др.

Для залужения пастбищ лучше подходят корневищно-рыхлокустовые растения — мятлик луговой, лисохвост, овсяница красная, а также корневищные — костер безостый, пырей сизый. Корневищные злаковые травы отличаются большим долголетием, имеют мощную корневищную систему и дают урожай сыве 10 лет. Рыхлокустовые злаки (пырей бескорневищный, овсяница луговая, ежа сборная и др.) менее долговечны, держатся в травостое 6—8 лет. Среди бобовых наибольшее значение имеют люцерна, клевер красный и белый. Красный клевер держится 2—3 года, белый ползучий — 3—8 лет, причем последний хорошо выдерживает выпас. Высокорослые бобовые травы выдерживают за сезон 3—4-кратный выпас. Они тоже сохраняются хорошо, но уступают в этом отношении белому клеверу.

Для лесостепных районов на обычных местоположениях рекомендуется следующая травосмесь: костер безостый — 12 кг, овсяница луговая — 8, пырей бескорневищный — 8, люцерна — 6, клевер красный — 6 кг, всего — 40 кг семян на гектар. Средний урожай зеленой массы такой травосмеси за сезон составлял 405 ц с гектара. В более увлажненных низинных местах лучше применить травосмесь из овсяницы луговой — 4 кг, тимopheевки — 4, мятлика лугового — 4, клевера красного — 4, клевера белого — 4, люцерны — 8, райграса пастбищного — 4 кг, всего — 30 кг на гектар.

Вместо овсяницы луговой можно включать ежу сборную, но она в некоторые годы в нашей области вымерзает. Райграс пастбищный также иногда вымерзает.

Следует заметить, что при длительной эксплуатации пастбищ сложные травосмеси оправдывают себя очень хорошо. В других случаях можно ограничиться 2—3 компонентами. Самыми надежными в нашей зоне в лесостепи и степи являются из злаковых костер безостый, из бобовых — люцерна.

Почва под закладку пастбищ готовится заблаговременно. Она обрабатывается по типу полупара или ранней зяби на глубину 27—30 см. Перед вспашкой следует внести удобрения — азот, фосфор, калий из расчета 60 кг действующего вещества на гектар. Весной власта бороновается, дискуется или культивируется с боронованием в одном агрегате. Затем производится дополнительное боронование. Перед посевом почву надо прикатать гладким катком, а после посева — кольчато-шпоровым. Многолетние травы следует высевать зернотравяными сеялками на небольшую глубину, мелкие —

не больше, чем на 1—2 см, бобовые — до 3 см, костер — до 3—4 см. После выхода из-под покрова сеяные травы можно на следующий год использовать под выпас. Культурные пастбища следует создавать так же, используя старовозрастные травосмеси в поймах рек. Для этого участок следует продисковать или профрезеровать, удобрить и подсеять, применив половинную норму высева семян трав. При поливе травостой будут давать высокие урожаи.

ОРОШЕНИЕ КУЛЬТУРНЫХ ПАСТБИЩ

При орошении культурных пастбищ очень важно правильно выбрать дождевальную установку. Пензенская сельскохозяйственная опытная станция применяет для этой цели среднеструйчатую установку СДУ-60М, предназначенную для орошения овощных культур. Эта установка способна оросить участок любой конфигурации. Производительность ее при поливной норме 300 куб. метров — 0,6 га, рабочий захват одного шлейфа 200×25 м, число шлангов — 4, гидрантов — 10, аппаратов СДА-2М — 32. Площадь орошения с одной установки насосной станции — 20 га, площадь орошаемого участка с одной позиции — 2 га. Время орошения при норме 300 куб. метров — 2,5 часа. Стоимость оборудования без монтажа — 3775 руб.

Для орошения всей площади пастбищ с одной позиции на Пензенской сельскохозяйственной опытной станции установлена передвижная насосная станция (СНП-50). В комплект входит насос типа БНДВ-60, двигатель на дизельном топливе (ДТ-54А), трубы Метельского — 300 м (диаметром 300 мм). Стоимость насосной станции — 3000 руб.

На поливе небольших участков оправдывает себя среднеструйчатая дождевальная установка УДС-25. Производительность ее при норме полива 300 куб. метров составляет 0,3 га в час. Длина захвата одного дождевального крыла — 30 м, число дождевальных аппаратов — 14, стоимость установки — 1850 руб.

В нашей области вышеназванные дождевальные установки тоже применяются. Наряду с этим в совхозах «Кутулукский» и «Комсомолец», земли которых находятся в Кутулукском орошаемом массиве, а также в некоторых других хозяйствах, полив производится двухконсольными дождевальными машинами — ДДА-100М.

Поливной режим на пастбище соотносится с запасом влаги в почве, количеством выпадающих осадков, ростом трав и другими условиями. Основное правило — лугопастбищные травы должны бесперебойно получать достаточное количество воды в течение всего вегетационного периода. С учетом этих требований средние поливные нормы за пастбищный период (5 месяцев) определены на уровне 2 тыс. куб. метров воды на гектар, или при 5 циклах стравливания — в 300—400 куб. метров на один полив. Известно, что чем гуще травостой на пастбище, тем лучше он защищает почву от потерь воды на испарение.

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КУЛЬТУРНЫХ ПАСТБИЩ

Значительные затраты на создание культурных пастбищ будут только возмещены лишь при условии правильного использования угодий и проведения за ним надлежащего ухода. Комплекс мероприятий по уходу за пастбищем сводится к следующим приемам: своевременное орошение, внесение удобрений, скашивание несъятых остатков, загонная система пастбы. Причем загонную пастбу можно по-настоящему осуществить лишь при разделении массива на загоны при помощи изгороди. Столбики для нее могут быть железобетонные, железные, деревянные и т. д., длиной от 1,8 до 2 м, толщиной — от 12 до 20 см. Закапывают их на глубину 80 см в 5 м друг от друга, натягивают проволоку. Между загонами делают скотопрогоны шириной 10—12 м. Для огораживания пастбища в 65 га требуется 1417 столбов (около 50 куб. метров леса), 5 тонн пятимиллиметровой проволоки и 22 железных трубы для ворот. Обычно выделяют 10—12 загонов и в каждом из них пасти скот 3 дня.

При загонной системе травы стравливаются равномерно. Весной пастбу начинают, когда почва подсохнет, а растения достигнут высоты 10—15 см. Стравливание травостоя ведут до 5—6 см. После этого скот переводят в следующий загон. Если травы перерастут, их скашивают на сено. Средняя продолжительность «отдыха» загона — в начале лета 13—20 дней, в конце лета — 25—35 дней. Пастбищеоборот должен предусматривать использование трав в разные годы так, чтобы содействовать их лучшему росту и развитию. Осенью пастбу надо заканчивать за 25—30 дней до заморозания почвы, чтобы травостой мог окрепнуть. Продолжительность пастбы в течение суток следует ограничивать 10—12 часами. Ночью животным надо давать отдых.

Очень эффективным приемом является удобрение пастбищ. В опытах Пензенской опытной станции внесение 60 кг фосфора, 30 кг калия и 30 кг азота на 1 га весной перед поливом и 30 кг азота после каждого полива (имеется в виду действующее вещество) повысило урожай зеленой массы на первом году пользования культурным пастбищем в 288 ц с гектара. На участке, где удобрения не вносились, ее собрали только по 136 ц с гектара, то есть в два с лишним раза меньше. Внесение только одних азотных удобрений (20 кг действующего вещества на гектар весной перед поливом и после каждого полива) повысило сбор травы на 103 ц с гектара. Урожай на удобренном участке составил 290 ц, на неудобренном — 187 ц с гектара. После внесения удобрений выпас скота в течение 15 дней не допускается.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ КУЛЬТУРНЫХ ОРОШАЕМЫХ ПАСТБИЩ

Как показали расчеты, произведенные экономистами Пензенской сельскохозяйственной опытной станции, затраты на создание

Таблица 1

Питательная ценность кормов лесостепной зоны Куйбышевской области по результатам зоотехнического анализа за 1967—1969 годы

(средние данные)

Наименование корма	Годы	Содержится в 1 кг корма				
		Кормовых единиц (кг)	Переваримого протеина (г)	Кальция (г)	Фосфора (г)	Каротина (мг)
1	2	3	4	5	6	7
Трава посевных культур и естественного луга						
Зеленая масса вико-овса	1968	0,229	30	1,5	0,7	87
	1969	0,205	28	1,4	0,8	80
Зеленая масса кукурузы (цветенные)	1969	0,100	16	1,7	0,5	150
Зеленая масса люцерны (орошен.)	1969	0,226	50	4,8	1,1	145
Зеленая масса люцерны (богар)	1969	0,266	46	9,2	0,6	70
Трава злакоразнотравного луга	1968	0,186	18	1,5	0,9	30
Сено посевных культур и естественных угодий						
люцерновое	1967	0,439	91	12,0	1,4	16,8
	1968	0,530	84	14,5	1,5	18,8
	1969	0,494	86	14,1	2,0	20,1
вико-овсяное	1967	0,519	62	5,0	1,6	9,6
	1968	0,545	58	3,5	1,7	11,0
	1969	0,523	58	3,7	2,2	14,7
овсяное	1967	0,485	49	4,7	1,5	8,8
	1968	0,467	42	3,4	1,5	15,5
	1969	0,464	42	2,7	2,0	15,2
суданковое	1967	0,505	55	4,7	1,3	13,2
	1968	0,606	63	5,1	2,0	19,2
ржаное	1967	0,522	45	3,3	1,1	7,2
	1968	0,480	55	3,7	1,3	17,0
просяное	1967	0,546	73	6,5	1,9	21,1
	1968	0,507	65	3,9	1,7	17,8
костровое	1967	0,516	47	4,9	1,6	28,9
	1968	0,294	44	4,3	2,0	15,4
пойменное тепное	1967	0,582	57	2,7	2,0	39,5
	1968	0,582	57	2,7	2,0	39,5
Солома						
овсяная	1967	0,279	12	5,7	0,7	—
	1968	0,281	11	4,4	0,7	—
ячменная	1967	0,314	13	4,1	1,0	—
	1968	0,371	10	2,9	1,1	—
пшеничная	1967	0,186	8	4,4	0,6	—
	1968	0,204	7	2,0	0,6	—
гречишная	1967	0,229	32	13,8	1,5	—
	1968	0,380	28	2,5	1,2	26,3
просяная	1967	0,367	18	3,8	0,8	20
	1968	0,251	33	11,0	0,7	9,0

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5	6	7
Зерно						
гороха	1967	1,136	202	1,9	2,9	—
	1968	1,168	182	1,8	3,0	—
пшеницы	1967	1,180	145	2,5	3,1	—
	1968	1,116	107	0,7	3,3	—
овса	1967	0,961	109	2,7	3,3	—
	1968	0,997	106	1,5	3,5	—
ржи	1967	1,088	146	2,7	2,1	—
	1968	1,209	121	2,2	3,1	—
ячменя	1967	1,202	108	1,1	2,8	—
	1968	1,202	108	1,1	2,8	—
Зерноотходы						
внешние	1967	0,688	84	3,3	3,0	—
	1968	0,882	110	4,8	3,2	—
внутренние	1967	0,999	97	0,6	3,1	—
	1968	0,925	106	2,7	2,8	—

к среднесправочным данным. Следует отметить весьма хорошее качество просяной соломы. Это ценный в питательном отношении корм. Она богата витаминами, содержит 20 мг каротина на килограмм.

Для сбалансирования рационов по энергии, или кормовым единицам, переваримому протеину и минеральным веществам (главным образом по фосфору) используются концентрированные корма в виде зерна и зерноотходов.

Данные табл. 1 показывают, что питательная ценность концентрированных кормов практически не отличается от справочных норм, но в отдельные годы наблюдается снижение содержания фосфора.

В нашей области применяется силос, приготовленный из кукурузы или из кукурузы с подсолнечником. В силосе нами определены наличие питательных веществ и содержание органических кислот. Результаты зоотехнического анализа представлены в табл. 2.

Таблица 2

Питательная ценность силоса лесостепной зоны Куйбышевской области по результатам зоотехнического анализа за 1968—1969 годы

(средние данные)

Силос	Годы	Содержится в 1 кг силоса				
		кормовых единиц (кг)	переваримого протеина (г)	кальция (г)	фосфора (г)	каротина (мг)
кукурузный	1968	0,220	10	1,7	0,5	5,7
	1969	0,183	10	1,4	0,5	9,3
кукурузно-подсолнечниковый	1968	0,187	13	2,6	0,4	12,1
	1969	0,172	12	2,1	0,5	15,0

Питательность сена в зависимости от сроков уборки

Сено	Годы	Содержится в 1 кг корма				
		кормовых единиц (кг)	переваримого протеина (г)	кальция (г)	фосфора (г)	каротина (мг)
Люцерновое (сенокосной спелости)	1968	0,549	91	15,9	1,5	19,2
	1969	0,580	91	17,1	2,2	23,5
Люцерновое (перестой)	1968	0,540	77	10,5	1,7	9,7
	1969	0,437	84	12,7	2,0	10
Вико-овсяное (сенокосная спелость)	1968	0,528	65	5,5	1,6	12
	1969	0,568	60	3,9	2,1	20,6
Вико-овсяное (перестой)	1967	0,514	66	5,1	1,6	6,5
	1968	0,553	57	2,5	1,8	8,9
Овсяное (сенокосной спелости)	1969	0,552	50	3,4	2,4	5,2
	1967	0,509	56	4,6	1,5	13,0
Овсяное (перестой)	1968	0,531	52	3,4	2,0	28,5
	1969	0,532	45	2,8	2,1	20,1
Овсяное (перестой)	1967	0,457	46	5,0	1,5	7,9
	1968	0,472	47	4,5	1,6	12,0
	1969	0,437	37	2,7	1,8	5,6

Примечание. Сенокосная спелость — от бутонизации и колошения до полного цветения; перестой — растения в стадии созревания семян.

Качественная оценка силоса имеет огромное практическое значение, так как он является основным видом корма в рационах крупного рогатого скота в зимний период.

Результаты анализа показывают, что количество переваримого протеина и минеральных веществ в силосе меньше данных справочника: протеина и фосфора на 5—10%.

Кукурузный силос содержит на 1 кг в среднем 5—9 мг каротина, что в 2—3 раза меньше справочных данных.

В ряде хозяйств плохо выдерживается технология заготовки и хранения силоса, в результате чего в 1969 году, например, две трети из 80 проанализированных образцов имели повышенное содержание уксусной кислоты и треть — масляной кислоты.

Многие хозяйства Богатовского района — колхозы «Серп и Молот», имени Елисеева, «Волга», «Власть Советов» — заготавливают силос только высокого качества. В этих хозяйствах силос из кукурузы в фазе начала молочной спелости, заложенный в траншеи в течение 5—7 дней, в среднем содержит на 1 кг не менее 15 мг каротина и 60—70% молочной кислоты (масляная кислота отсутствует).

Некоторые хозяйства практикуют создание страховых запасов сочных кормов за счет закладки силоса на хранение в течение 2—3 лет. Колхоз «Власть Советов», Богатовского района, в 1969 году использовал на корм скоту силос, заложённый в 1967 и 1968 годах. Качество его было вполне удовлетворительное как по наличию питательных веществ, так и по соотношению органических кислот.

Соблюдение сроков уборки, применение прогрессивных методов заготовки является дополнительным резервом повышения качества кормов.

Областная агрохимлаборатория провела химический анализ сена, убранного в фазу от полного колошения (бутонизации) до полного цветения основных кормовых растений (сенокосная спелость) и убранного в более поздние сроки. Данные анализа представлены в табл. 3.

По всем видам сена, заготовленного в оптимальные сроки, отмечается увеличение содержания переваримого протеина, минеральных веществ и, особенно, каротина.

В сене вико-овса, убранного в пору сенокосной спелости, содержится каротина в 2 раза больше, чем в сене, заготовленном в более поздние сроки.

Хорошо зарекомендовал себя метод активного вентилирования, освоенный многими хозяйствами. Люцерновое сено, заготовленное в совхозе «Дружба», Кошкинского района, с применением принудительного вентилирования, содержало каротина 40,6 мг, а в среднем по совхозу — 14,6 мг в 1 кг.

Совхоз «Комсомолец», Кинельского района, почти все заготавливаемое сено пропускает через активное вентилирование, в результате ему удалось значительно улучшить качество этого ценного корма, на 30—40% увеличить содержание каротина.

Во многих хозяйствах области практикуется новый прием заготовки высококачественного корма — приготовление сенажа. Нами проанализированы образцы сенажа из вико-овса, заготовленного в совхозе «Уголок Ленина», Красноярского района, в 1968 году.

Сенаж в этом хозяйстве содержит 29 мг каротина в 1 кг и 5,6% сырого протеина при влажности 44,0%. Он охотно поедается крупным рогатым скотом и свиньями.

Среди прогрессивных методов создания запасов витаминных кормов с высоким содержанием каротина и протеина особое место принадлежит заготовке травяной муки искусственной сушки. Только за 1967—1969 годы производство ее в области возросло в 4 раза и составило 8724 т.

Областной агрохимической лабораторией проанализировано около 200 образцов травяной муки разных видов. Данные анализа, приведенные в табл. 4, показывают, что в 1969 году значительно улучшилось ее качество. Содержание переваримого протеина в люцерновой и вико-овсяной муке увеличилось на 10%, а каротина на 22 мг на 1 кг.

Весьма перспективным сырьем для приготовления травяной муки, содержащей свыше 100 мг каротина в 1 кг, является зеленая масса кукурузы, суданки, озимой ржи и других культур. Исключительную ценность представляет травяная мука из моркови и ее ботвы. Она содержит почти 500 мг каротина в 1 кг.

Таблица 4

Питательная ценность травяной муки лесостепной зоны
Кузбывшевской области по результатам зоотехнического анализа
за 1968—1969 годы

(средние данные)

Травяная мука	Годы	Содержится в 1 кг травяной муки				
		кормовых единиц (кг)	переваримого протеина (г)	кальция (г)	фосфора (г)	каротина (мг)
Люцерновая	1968	0,63	106	18,1	2,2	115
	1969	0,69	117	21,0	2,1	137
Вико-овсяная	1968	0,75	90	10,2	1,6	79
	1969	0,72	101	6,9	3,0	101
Овсяная	1968	0,68	64	2,9	1,5	85,0
Озимой ржи	1969		82	3,9	2,2	101
Суданковая	1968	0,70	71	7,9	2,3	118
Кукурузная	1969		75	8,2	2,9	79
Гороховая	1969	0,62	104	2,1	2,0	89

В совхозах «Жигули», Ставропольского района, и «Комсомолец», Кинельского района, специалистами областной агрохимлаборатории изучалось влияние на качество витаминной муки фаз развития растений, идущих на ее приготовление, а также способов и сроков хранения готовой продукции. Результаты исследования представлены в табл. 5.

Таблица 5

Качество травяной муки в зависимости от фаз развития люцерны и вико-овса

Травяная мука	Количество образцов	Содержится в 1 кг					Сорт
		переваримого протеина (г)	кальция (г)	фосфора (г)	каротина (мг)	кормовых единиц (кг)	
Люцерновая, 1-й укос—бутонизация и цветение	3	175	24,3	3,0	165,3	0,753	1
Люцерновая, 1-й укос—конец цветения	1	164	24,4	2,7	115,4	0,707	несорт
Люцерна, 2-й укос в среднем	6	124	12,5	2,7	201,4	0,704	высший
Вико-овсяная, колошение и цветение овса	6	155	7,0	3,6	126,6	0,751	высший
Вико-овсяная, начало молочной спелости овса	5	134	4,2	2,5	63,0	0,796	несорт

Из этой таблицы видно, что каждый килограмм травяной муки люцерны и вико-овса, заготовленных в фазу начала цветения, со-

держит каротина на 50—60 мг больше, чем при заготовке в более поздние сроки. Травяная мука, приготовленная из люцерны второго укоса, содержит в среднем 200 мг каротина, а отдельные партии — также 250 мг на 1 кг.

Нами установлено, что при длительном хранении содержание каротина в травяной муке резко падает.

В совхозе «Комсомолец» было определено количество каротина в травяной муке по истечении восьми месяцев со дня приготовления. Потери его достигли почти 50%. Особенно они велики, если крафт-мешки с травяной мукой остаются неплотно упакованными. В этом случае потери каротина достигают 70% и более от первоначального содержания. Замечено, что травяная мука из бобовых культур теряет каротин быстрее, чем из злаковых, поэтому ее целесообразнее скармливать в первую очередь.

Многочисленные данные анализов областной агрохимлаборатории говорят о необходимости строго дифференцированного подхода к каждому виду корма при его использовании в хозяйстве.

Зоотехнический анализ кормов позволяет сбалансировать рацион по всем питательным веществам, что дает определенный экономический эффект, в первую очередь за счет снижения затрат кормов на единицу производимой продукции.

На примере совхоза «Жигули», Ставропольского района, рассмотрим, как используются результаты анализов кормов в производстве.

С 1966 года в совхозе регулярно исследуются корма на питательную ценность. В результате выявилось недостаточно высокое качество основных видов кормов (сена и силоса). В связи с этим совхоз ежегодно принимает ряд мер, направленных на улучшение кормовой базы. Что же дало это хозяйству?

Внесение минеральных удобрений и увеличение содержания вики в травосмеси до 20% повысило урожайность сена с 20 до 30 ц с гектара и содержание переваримого протеина и фосфора на 25%.

Дискование и подсев многолетних трав на пастбищах увеличило баланс бобовых и злаковых культур на 18%, а выход зеленой массы — на 49%.

Закладка силоса в облицованные траншеи с добавлением соломы бобовых и мякоти злаковых позволяет совхозу получать высококачественный силос первого и второго класса.

В результате применения прогрессивных методов заготовки кормов — принудительной вентиляции почти всех партий сена, приготовления травяной муки искусственной сушки из различного сырья — животноводство совхоза стало значительно лучше обеспечиваться в стойловый период хорошим витаминным кормом.

Несмотря на все принятые меры, кормовой баланс в совхозе, как и в большинстве хозяйств области, в 1969 году был напряженным. Ввиду неблагоприятных погодных условий значительно снижился урожай зеленой массы кукурузы — основного источника силосованных кормов в совхозе. Поэтому сочные корма давались в

минимальном количестве, а там, где это не противоречило правилам кормления, исключались совсем.

В подобных условиях особенно важно знать качество всех партий корма, чтобы наиболее рационально использовать каждый его килограмм.

Приводим пример корректировки рациона для крупного рогатого скота.

Таблица 6

Рацион для коров родильного отделения совхоза «Жигули», с живым весом 450 кг, на зимнестойловый период 1969 года, применявшийся до получения результатов анализа кормов

Набор кормов	Норма дачи корма (кг)	Содержится питательных веществ				
		кормовых единиц (кг)	переваримого протеина (г)	кальция (г)	фосфора (г)	каротина (мг)
Сено вико-овсяное	8,0	3,76	544	51,2	22,4	200
Солома овсяная	4,0	1,24	56	17,2	4,0	16
Травяная мука (ви́ко-овес)	1,0	0,68	123	13,3	3,0	160
Овес фуражный	3,0	3,0	255	4,9	11,6	1
Всего в рационе, рассчитанном по справочным данным:		8,68	978	86,6	41,0	367
Требуется по норме:		7,0	840	80,0	45,0	280
Содержится в рационе по результатам зооанализа кормов совхоза:		8,43	834	57,6	32,7	200

По данным справочника

Сено вико-овсяное	8,0	3,76	544	51,2	22,4	200
Солома овсяная	4,0	1,24	56	17,2	4,0	16
Травяная мука (ви́ко-овес)	1,0	0,68	123	13,3	3,0	160
Овес фуражный	3,0	3,0	255	4,9	11,6	1

Всего в рационе, рассчитанном по справочным данным:		8,68	978	86,6	41,0	367
Требуется по норме:		7,0	840	80,0	45,0	280
Содержится в рационе по результатам зооанализа кормов совхоза:		8,43	834	57,6	32,7	200

Рацион, составленный по справочным материалам, показывает видимое благополучие и даже излишек некоторых питательных веществ.

Проверка этого рациона по результатам химического анализа позволила определить его истинную ценность. Ввиду пониженного качества вико-овсяного сена рацион оказался дефицитным по всем питательным и минеральным веществам.

Поскольку хозяйство располагало таким белково-витаминным кормом, как травяная мука из люцерны, введение ее в рацион взамен вико-овсяной позволило сбалансировать рацион по всем питательным веществам и даже уменьшить норму дачи концентрированных кормов.

Введение монокальцийфосфата балансирует минеральную часть рациона (табл. 7).

По такому же принципу скорректированы рационы для остальных групп скота в совхозе (табл. 8).

Все вышеуказанные мероприятия по улучшению кормовой базы совхоза «Жигули» в комплексе с другими зооветеринарными

Таблица 7

Рацион для коров родильного отделения совхоза «Жигули», с живым весом 450 кг, сбалансированный после получения результатов анализа кормов

Набор кормов	Норма дачи корма (кг)	Содержится питательных веществ				
		кормовых единиц (кг)	переваримого протеина (г)	кальция (г)	фосфора (г)	каротина (мг)
Сено вико-овсяное	8,0	3,76	376	32,0	16,8	95
Солома овсяная	4,0	1,24	36	7,6	2,4	6
Травяная мука (люцерная)	1,0	0,75	175	23,6	3,0	165
Овес фуражный	2,6	2,36	260	10,1	9,1	—
Монокальцийфосфат	0,05	—	—	7,0	12,5	—
Всего в рационе		8,11	847	80,3	43,8	266

Таблица 8

Рацион для сухостойных коров, с живым весом 450 кг, планируемым удоем до 3000 кг, на зимнестойловый период 1969 года

Набор кормов	Норма дачи корма (кг)	Содержится питательных веществ				
		кормовых единиц (кг)	переваримого протеина (г)	кальций (г)	фосфора (г)	каротина (мг)
Сено вико-овсяное	3,0	1,416	153	11,7	6,0	38
Солома овсяная	7,0	2,534	70	13,3	4,2	10
Овес кукурузный	10,0	1,860	100	16,0	6,0	110
Овес зерно (молотый)	3,0	2,727	300	4,9	10,5	—
Травяная мука люцерновая, 1-й укос	1	0,753	180	17,8	3,8	286
Монокальцийфосфат	0,030	—	—	8,8	7,8	—
Всего в рационе		9,290	803	68,5	38,3	442
Требуется по норме		7,0	800	67,0	37,0	325

принесли свои плоды. Это подтверждается некоторыми экономическими показателями хозяйственной деятельности совхоза (табл. 9).

Данные табл. 9 показывают значительное увеличение выхода продукции животноводства за период с 1965 по 1969 год. Надой на одну фуражную корову увеличился на 408 кг, увеличились среднесуточные привесы животных, а также выход телят на 100 коров (95 вместо 73).

Таблица 9

Экономические показатели деятельности совхоза «Жигули»

Показатели	Единицы измерения	1963 г.	1969 г.
Надой на одну фуражную корову	кг	2642	3050
Среднесуточный привес крупного рогатого скота	г	324	480
Среднесуточный привес свиней	г	244	285
Выход телят на 100 коров	голов	73	95

ВЫВОДЫ

1. Основные виды сена (вико-овса, люцерны) содержат переваримого протеина и фосфора на 20—30, а каротина на 50% меньше, чем по справочным данным. Перспективно использование в хозяйствах сена суданки и костра, имеющих достаточно высокую питательность.

2. Питательная ценность силоса несколько ниже справочных данных. В результате нарушения технологии силосования и хранения в большинстве проанализированных образцов силоса наблюдается повышенное содержание уксусной и масляной кислот.

3. Соблюдение оптимальных сроков уборки, применение прогрессивных методов заготовки кормов позволяет получить корма с содержанием каротина в два раза больше, чем при обычных способах заготовки.

4. Травяная мука — ценнейший белково-витаминный продукт. Для ее приготовления рекомендуем использовать в хозяйстве более широкий ассортимент растительного сырья: озимую рожь, кукурузу, горох, суданку, морковь, ботву овощных культур. Приготовление травяной муки из перестоявших трав нецелесообразно, так как резко падает содержание каротина.

5. Для введения зоотехнического контроля расхода кормов следует внедрять нормированное кормление по данным зоотехнического анализа. Табличные материалы статьи могут служить дополнительным справочным материалом для зоотехников при составлении рационов.

П. С. Громовой,

кандидат сельскохозяйственных наук

СИЛОСОВАНИЕ И КОНСЕРВИРОВАНИЕ КОРМОВ

Силос в совхозах и колхозах нашей области служит основным кормом для скота. Силосование и консервирование кормов должно помочь решению ряда важных хозяйственных задач в животноводстве. Оно позволяет без существенных потерь сохранить ценные качества зеленого корма. Поэтому хороший силос является важнейшим звеном «круглогодичного зеленого конвейера», идею создания которого выдвинул еще в довоенные годы один из ветеранов колхозного движения в Московской области Герой Социалистического Труда Ф. С. Генералов.

Потери при заготовке и хранении зеленых кормов в виде силоса значительно меньше, чем при высушивании их на сено.

Силосование дает возможность сохранить и использовать на корм отходы урожая различных культур (свеклы, подсолнечника, картофеля и др.).

Силос представляет удобную форму создания страховых запасов корма на случай неурожая и для использования на летнюю подкормку, особенно в период «окоп» в обычном зеленом конвейере.

УСЛОВИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ДОБРОКАЧЕСТВЕННОГО СИЛОСА

Силосуемая масса должна содержать столько сахара, чтобы могло успешно развиваться молочнокислое брожение и быстро накопилось достаточное количество молочной кислоты. При этом активная кислотность достигает такого уровня, при котором подавляется жизнедеятельность гнилостных и маслянокислых бактерий.

По соотношению между фактическим содержанием сахара в растении и тем минимальным количеством его, которое необходимо для успешного силосования данного растения (сахарным минимумом), проф. А. А. Зубрилин делит кормовые растения на три группы: легкосилосуемые, трудносилосуемые и несилосуемые в чистом виде.

Так, например, кукуруза, сорго, подсолнечник, горох, плоды бахчевых культур, корнеплоды и их ботва, вико-овсяная смесь силосуются легко.

Легкая люцерна, донник, клевер — силосуются трудно.

К несилосуемым относятся многие сорта люцерны, донника, свеклы, ботва бахчевых культур, огурцов, помидоров и др. Сюда же следует отнести и картофельную ботву. При силосовании таких

растений к ним добавляют массу, богатую сахаром (кукурузу, сорго, плоды бахчевых культур, корнеплоды и др.).

Молочнокислородное брожение — процесс анаэробный (проходящий без доступа воздуха). Наличие воздуха приводит к плесневению и гниению силоса.

Силосуемую массу измельчают. Это облегчает уплотнение и более полное вытеснение воздуха. Измельченная масса выделяет в большом количестве клеточный сок, чем создаются лучшие условия для молочнокислородного брожения. Силос из измельченного сырья имеет больший объемный вес, и, следовательно, силосохранилища используются полнее. Этим же целям служит и тщательная трамбовка массы при закладке.

Одним из важнейших условий силосования справедливо считается возможно полная изоляция массы от воздуха. Это достигается путем устройства соответствующих силосохранилищ и применением различного рода укрытий заложенной массы. Стены и укрытия должны, кроме того, предохранять силос от промерзания.

Скошенные растения сохраняют свои бактерицидные свойства только на некоторый короткий срок. Поэтому закладку силоса нужно вести быстро, без больших перерывов в работе. Рекомендуют ежедневно укладывать слой уплотненной массы толщиной не менее 80—100 см.

Нарушение этого правила приводит к размножению нежелательных микроорганизмов, сильному разогреванию массы и большим потерям питательных веществ.

Нормальная влажность силосуемого сырья — 70—75%.

К сырию повышенной влажности добавляют при силосовании сухие корма (солома, мякина), чтобы предотвратить утечку сока, потери питательных веществ и ухудшение качества силоса.

Более сухую массу рекомендуют силосовать с добавлением сочных кормов (плоды бахчевых, корнеклубнеплоды и др.).

СИЛОСНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

Резко возросшие объемы заготовки силоса в условиях недостатка стройматериалов и средств на строительство силосных сооружений заставили в свое время широко применять наземное силосование в буртах и курганах.

В случае недостатка транспорта в напряженный уборочный период бурты можно было закладывать в непосредственной близости от посевов силосных культур. При этом производительность транспортных средств на перевозке силосуемой массы значительно возрастала. Выемка готового силоса из буртов значительно упрощалась в сравнении с выемкой его из силосных сооружений.

Силосование в буртах скирдообразной формы вскоре было прекращено, так как в них трамбовка возможна только в продольном направлении и толстый слой массы по бокам бурта остается неуп-

лотненным, подвергаясь сильному разогреванию и порче. Сама трамбовка была небезопасной работой для тракториста.

Рекомендация закладывать такие бурты между двух параллельно поставленных скирд соломы не нашла широкого применения на практике. Солома не давала изоляции от воздуха. Соприкасающийся с силосом слой ее подвергался порче. К тому же для хозяйства была затруднительна укладка параллельных скирд в нужном месте в начале силосования. Еще менее реальной была рекомендация укрывать таких буртов землей.

При силосовании в буртах круглой или овальной формы (курганы) с отлогом въездом на вершину можно трамбовать массу по всем радиусам и добиваться высокого уплотнения. А это имеет решающее значение в снижении потерь, так как укрыть чем-либо курган в практических условиях трудно. Трамбовку ведут непрерывно в ходе закладки и еще некоторое время после ее окончания.

На поверхности кургана масса сгнивает, образуя влажный плотный слой, который должен изолировать силос от воздуха. Однако при высыхании этот слой становится воздухопроницаемым и не исполняет своего назначения. Воздух постепенно проникает в нижележащие слои, и температура массы в них повышается.

Каротин в таком силосе разрушается, а протеин переходит в труднопереваримую форму. Ухудшается соотношение кислот (повышается доля уксусной кислоты и снижается доля молочной).

У основания кургана по всей его окружности портится значительный слой силоса. Общие потери питательных веществ от порчи на поверхности и от угара нередко превышают 30—35%.

Поскольку размер открытой поверхности в расчете на одну тонну массы увеличивается по мере уменьшения объема кургана, то и процент потерь в меньших курганах больше, чем в крупных. Поэтому рекомендовали закладывать массу только в крупные курганы, не менее 1000—1200 т.

Учитывая указанные недостатки, колхозы и совхозы переходят к силосованию в траншеях.

Разработаны проекты силосных траншей емкостью до 2000 т с облицовкой стен кирпичом, камнем, железобетонными плитами и другими материалами.

Ширина траншей должна быть достаточной для заезда механизированного транспорта и погрузчиков. Строить облицованные траншеи шириной менее шести метров нецелесообразно. Дно траншей имеет уклон к одному концу, где устраивают канал и приямок для стока избыточного сока. Вокруг траншей устраивают канавки для стока дождевых и талых вод.

По расположению стен относительно поверхности земли траншеи могут быть заглубленными на всю высоту стен, полузаглубленными и наземными. В тех местах, где грунтовые воды подходят близко к поверхности, устраивают траншеи полузаглубленные или наземные. Для предохранения силоса от промерзания к стенам полузаглубленных и наземных траншей подсыпают снаружи землю.

На концах заглубленных и полуглубленных траншей делают отлогие выезды (пандусы).

По расчетам специалистов, затраты на устройство капитальных облицованных траншей окупаются примерно за 3—4 года за счет снижения потерь корма.

Пока строительство по типовым проектам не приобрело широкого размаха, в области устраивают грунтовые траншеи без облицовки стен и дна. Чтобы предупредить осыпание грунта в силос, стены делают с достаточными откосами и хорошо выровненной поверхностью. В плотных грунтах такие траншеи могут служить несколько лет, требуя только ежегодной очистки стен и дна от выветривающегося слоя земли и отходов силоса.

Облицовка дна или хотя бы выездов земляной траншеи бетоном значительно облегчает работу транспорта и уменьшает потери от загрязнения. Такие траншеи устраивают на мелких и средних фермах США.

Если рельеф местности неровный, траншею располагают по длине вдоль склона. Один ее торец, в верхней части склона, делают глухим, без выезда, а выезд устраивают в конце, выходящем к нижней части склона. В таком случае сам выезд может быть спланирован — с очень малой крутизной, что облегчает работу транспорта.

В некоторых хозяйствах устраивали наземные стены в виде земляных валов. Например, в совхозе «Запорожская Сечь» (УССР) насыпали параллельные земляные валы высотой 3 м, на расстоянии 20 м один от другого. Предварительно с обеих сторон выбранной площадки вспахивали полосы земли шириной 12 м, и взрыхленный грунт использовали для насыпи валов. Этот способ особенно пригоден там, где заглублению мешает близость грунтовых вод.

Для снижения отходов при силосовании большое значение имеют размеры траншей (глубина, ширина) и высота слоя массы, заложенной сверх стен (высота вывершивания).

Встречающееся в литературе утверждение, что при одной и той же емкости траншеи и кургана удельная открытая поверхность силоса, заложенного в траншею, будет в 1,5 раза меньше, справедливо не для всяких траншей.

Чтобы уяснить это, познакомимся с расчетами, приведенными в табл. 1 и 2.

Табл. 1 содержит данные по курганам. Угол наклона боковой поверхности принят равным 24° (около 40,5 см подъема на 1 м длины). Он ниже той предельной величины, которая указывалась в свое время рекомендациями. Вес свежесозложенной массы в 1 куб. метре составляет 550 кг.

В табл. 2 приведены расчеты для траншей различных размеров. При расчетах угол наклона боковых поверхностей и торцов заложенной массы принят нами такой же, как и в курганах (24°). Это дает возможность проводить трамбовку при закладке массы в надземной части вдоль и поперек. Ширина верхней площадки на гребне надземной части заложенной массы (то, что в разрезе кургана

Удельная (на одну тонну массы) открытая поверхность в курганах разных размеров

Диаметр (м)	Размер кургана (м)		Объем (м³)	Вес свежесозложенной массы (т)	Удельная поверхность (м²)	
	радиусы	высота				
	основания	вершины				
11		2,0	4,0	615	338	1,175
12,7		2,0	4,7	900	500	1,073
15,8		2,5	5,9	1820	1000	0,835
17,9		4,4	6,0	2626	1500	0,683
20,1		5,5	6,5	3640	2000	0,643
22,0		6,6	6,8	4500	2500	0,607
23,0		7,3	7,0	5450	3000	0,546
25,3		7,3	8,0	7270	4000	0,502
27,2		9,3	8,0	9100	5000	0,433
28,8		9,7	8,5	10800	6000	0,421
30,6		11,5	8,5	12700	7000	0,395
32,2		12,4	8,8	14550	8000	0,379
33,2		13,45	9,0	16350	9000	0,352

Таблица 2

Удельная (на одну тонну массы) открытая поверхность в траншеях разных размеров

средняя ширина	Размер траншеи (м)		Высота слоя массы в середине (м)	Вес массы (т)		Удельная поверхность (м²)
	глубина	длина сверху (с пандусом)		всего	в т. ч. в надземной части	
6	1	28,7	1,8	147	58	1,522
	2	33,3	3,0	274	81	0,968
	3	38,0	4,1	427	113	0,773
9	4	42,5	5,2	585	137	0,655
	3	50,0	4,8	965	312	0,624
12	4	54,5	5,9	1273	360	0,542
	3	62,0	5,2	1691	580	0,562
15	4	66,5	6,3	2233	695	0,473
	1	64,7	3,6	1363	840	0,824
	2	69,3	4,7	2082	1000	0,596
18	3	74,0	5,9	2788	1080	0,494
	4	78,5	7,0	3566	1240	0,423
	3	86,0	6,1	4104	1720	0,459
21	4	90,5	7,2	5179	1900	0,392
	3	98,0	6,8	5896	2650	0,436
24	4	102,5	7,9	7287	2880	0,363
	1	100,7	5,2	4529	3150	0,603
	2	105,3	6,3	6145	3440	0,476
	3	110,0	7,4	7968	3820	0,392
	4	114,5	8,6	9804	4150	0,328

Укрывать силос в траншеях легче, чем в курганах. Это объясняется не только меньшей удельной поверхностью, но главным образом тем, что при одинаковой емкости длина наклонной линии на поверхности массы в надземной части в 2—3 раза, а высота надземного слоя массы в 2—4 раза меньше, чем в курганах. Поэтому в траншею проще укрывать силос землей, чем в кургане.

Форма поверхности массы, заложенной в траншею, по сравнению с формой ее в кургане, значительно удобнее также и для укрытия силоса полимерной пленкой.

Чтобы при заполнении больших траншей можно было ежедневно закладывать слой утрамбованной массы толщиной не менее 80—100 см, проводят загрузку не сразу по всей длине, а начинают с одного конца траншеи, укладывая массу косыми слоями на всю высоту. Иногда эту рекомендацию дополняют еще указанием на количество ежедневно закладываемой массы. Например, в Волжском районе считают необходимым ежедневно закладывать в зависимости от величины траншеи от 100 (в траншею емкостью 1000 т) до 300 т (в траншею емкостью 7000 т).

Это позволяет вести загрузку силосохранилища в течение более долгого срока, не нарушая технологии силосования.

Наилучшие условия для изоляции массы от воздуха и получения хорошего силоса при малых потерях питательных веществ создаются при силосовании в башнях.

В тридцатые годы в ряде хозяйств области были построены башни, главным образом, деревянные. Лучшими из них были башни Кинга («висконсинские») с двойной внутренней и такой же наружной обшивкой и воздушным пространством между ними. Многолетнее использование этих башен, например, на Анненковской опытной станции показало их высокие качества. В них всегда получали отличный силос.

Однако из-за слабой механизации загрузки и выемки массы и высокой стоимости башен они не получили широкого распространения.

В настоящее время разработаны типовые проекты башен различной емкости диаметром до 10 м и высотой в наземной части до 12 м.

Удельная поверхность в башнях значительно меньше, чем в траншеях. Например, при двенадцатиметровой высоте слоя свежезаложенной массы и объемном весе 650 кг удельная открытая поверхность массы в башне составит всего 0,128 кв. метра. Поэтому и поверхность вскрытия при выемке силоса из башни также в несколько раз меньше, что имеет большое значение и летом, и особенно зимой.

Башни занимают меньше места на территории хозяйства. Они могут быть построены в непосредственной близости от скотных дворов, с механизированной выемкой и подачей силоса в кормушки.

Башни представляют наиболее удобное сооружение для приготовления сенажа.

В зарубежных хозяйствах большой известностью пользуются

башни из стальных листов с антикоррозийным покрытием. В них хранят сенаж и влажное фуражное зерно. В США, как указывает проф. С. Я. Зафрен, около 65% силоса закладывается в башни.

СИЛОСОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ КОРМОВ

Кукуруза — основная культура на силос. Она занимала в 1969 году около 90% посевных площадей, отведенных под силосные культуры в области.

Чтобы в течение всего периода уборки кукурузы на силос закладывать массу в фазе молочно-восковой спелости, когда она дает силос лучшего качества, нужно высевать гибриды с различными сроками созревания.

Кукурузная масса в начале уборки, в ранних фазах имеет повышенную влажность. В таких случаях рекомендуют увеличивать длину резки (до 80—100 мм) и добавлять измельченную солому или мякнуну. На 1 т кукурузы при влажности до 80% добавляют 1 ц, а при влажности 85% и выше — 1,5—2 ц соломы или мякнуну.

Известно, что в практических условиях добавка соломы или мякнуну к избыточно влажной массе кукурузы и подсолнечника связана с большими неудобствами в силу недостаточной механизации этой работы. Особенно трудно добиться тщательного перемешивания компонентов.

Поэтому в последнее время выдвигается другой способ решения вопроса. Кукурузу и подсолнечник сеют в смеси с овсом или ячменем, имеющими более короткий вегетационный период, благодаря чему влажность такой смеси к моменту уборки бывает меньше влажности массы силосных культур в чистом виде.

Например, в опытах Всесоюзного института животноводства влажность зеленой массы кукурузы в чистом посеве составляла 86%, а в смеси с овсом — 76%. Валовой выход абсолютно сухого вещества в силосе с 1 га смесей с овсом был значительно выше, чем с 1 га чистых посевов силосных культур. Повышалась и питательная ценность силоса до 0,3 к. ед. в одном килограмме. Овес высеивали в междурядья кукурузы после ее двукратной междурядной обработки.

Предлагаемый прием заслуживает испытания в наших условиях.

При уборке кукурузы до молочно-восковой спелости силос получается менее питательный, более кислый и хуже поедаемый скотом.

Кукурузу, поврежденную заморозком, рекомендуют убирать возможно быстрее, чтобы избежать потерь каротина и протенна, связанных с ускорением высыханием подмороженных листьев.

Для обогащения кукурузного силоса азотистыми веществами при силосовании на 1 т массы добавляют 3—4 кг карбамида. Целесообразно одну треть дозы карбамида заменять кормовым сульфатом аммония (не удобрением).

Опыты, проводившиеся в Куйбышевском сельскохозяйственном институте и на Безенчукской опытной станции, показывают, что

кукурузу можно сеять в смеси с соей или однолетним донником. Силос из такой смеси значительно богаче протеином, чем из чистой кукурузы. Семена смесей высевают пунктирным способом, в один рядок.

Початки кукурузы в молочно-восковой спелости обычно используют в качестве компонента для приготовления комбинированных силосов.

Подсолнечник до середины пятидесятых годов возделывался на силос во всех районах области. Подсолнечниковый силос был основным сочным кормом. В некоторых хозяйствах его сеяли в смеси с викой.

В настоящее время подсолнечник сеют на силос, главным образом, в северной зоне области, где он по урожайности в кормовых единицах не уступает кукурузе.

В 1969 году, по данным областного управления сельского хозяйства, на силос было убрано около 34 тыс. гектаров подсолнечника.

Убирают его в июле в период цветения примерно половины всех корзинки. Возделывание на силос в дополнение к кукурузе подсолнечника дает хозяйству возможность рассредоточить во времени работы по силосованию, организовать как бы «силосный конвейер» и таким образом ослабить нагрузку в период силосования кукурузы, совпадающий с уборкой хлеба, картофеля, свеклы и другими важными сельскохозяйственными работами. Вместе с тем введение дополнительной культуры способствует большей устойчивости валовых заготовок силоса по годам, ослабляя, таким образом, обычные в условиях Юго-Востока недостатки монокультуры.

В отдельные годы подсолнечник может давать более высокий урожай, чем кукуруза. Так, в совхозе «Уголок Ленина» в 1967 году получены такие урожаи зеленой массы (в центнерах с гектара): подсолнечника — 173, кукурузы — 109; в 1968 году соответственно — 201,7 и 109,74. В совхозе «Красноярский» в 1969 году подсолнечник дал по 245 ц, кукуруза — по 107,5 ц зеленой массы с гектара. Себестоимость 1 ц подсолнечникового силоса составила 95 коп., а кукурузного — 1 руб. 47 коп.

В последние годы приходилось иногда слышать жалобы на очень плохую поедаемость подсолнечникового силоса скотом. Это не вяжется с многолетней практикой. Лучший племхоз бестужевского скота на Анненковской опытной станции в тридцатые годы при удоях 3700 кг на корову по стаду 420 коров, скармливал скоту подсолнечниковый силос как главный сочный корм. Так же было и на Безенчукской станции. Коровы съедали по 20—30 кг силоса в сутки. При ближайшем ознакомлении с жалобами легко убедиться, что причина плохой поедаемости лежит в грубых нарушениях технологии приготовления силоса, в итоге чего получается, действительно, малосъедобный корм.

Питательная ценность 1 кг сухого вещества подсолнечникового силоса ниже, чем кукурузного (0,66 против 0,77 к. ед.), а по содержанию переваримого протеина в расчете на одну кормовую едини-

цу он богаче кукурузного (94 против 70 г). При влажности 75% питательная ценность 100 кг кукурузного силоса составляет 19,3 к. ед., а подсолнечникового — 16,5 к. ед.

Корзинки подсолнечника, убранного на зерно, представляют хорошее сырье для силоса. Их силосуют с добавкой зеленой массы или сочных кормов: плодов тыквы, кормового арбуза, ботвы, свеклы и др. Массу измельчают и хорошо перемешивают.

Свыше 150 тыс. гектаров занимают в области посевы подсолнечника на зерно. Уборка его проводится очень поздно, когда листостебельная масса засыхает и становится совершенно непригодной на корм.

В конце пятидесятых годов на Безенчукской опытной станции был проведен по заданию областных организаций опыт более ранней уборки подсолнечника на зерно: в конце августа — за 2—3 недели до обычного срока, когда листостебельная масса еще сочная, зеленая и вполне пригодна для силосования. Опыт показал, что при этом зерно сохраняло свою нормальную всхожесть и маслянисть. Корзинки полностью обмолачивались и вместе с листостебельной массой могли быть засилосованы. Уборку проводили комбайном.

Зерно в это время имело влажность около 42% и требовало досушки. Его досушивали на току, расстилая тонким слоем и перелопачивая несколько раз. В областной газете были опубликованы по этому вопросу соответствующие рекомендации.

В практике эти рекомендации не нашли применения. Основная причина — трудности с сушкой зерна в сырую погоду.

Саратовским институтом механизации сельского хозяйства был предложен способ механизированного обжима стеблей под корзинками с целью разрушения питающих сосудов. В результате корзинки подсыхают на корню и зерно быстрее теряет излишнюю влагу. Уборку можно проводить раньше обычных сроков, когда листостебельная масса еще пригодна на корм. Этот способ также не нашел широкого применения.

Вопрос использования листостебельной массы зернового подсолнечника на корм заслуживает дальнейшего изучения, так как положительное его решение дало бы животноводству области около 800 тыс. тонн силоса.

Сорго. Янтарное сорго (Кинельское), как более засухоустойчивая культура, должно найти место в ряду силосных культур в южных районах области в дополнение к кукурузе. По длине вегетационного периода оно приближается к гибриду кукурузы Буковинскому 2. Убирают его на силос в молочно-восковой и восковой спелости зерна, примерно с конца августа до сентябрьских заморозков.

При уборке в более ранних фазах, когда растение сорго содержит много сахара, силос получается слишком кислый, а в поздние фазы — грубый, менее питательный. В том и в другом случае поедаемость его снижается.

Горох. Зеленая масса гороха легко силосуется. Она богата переваримым протеином (160 г на 1 к. ед.). Гороховый силос хорошо поедается скотом, свиньями и птицей. На силос горох убирают в фазе налива зерна. Заложенную в траншеи зеленую массу необходимо тщательно укрывать. Горох, как ранняя культура, богатая протеином, существенно разнообразит и дополняет «силосный конвейер», предшествуя в нем подсолнечнику.

Прочие корма для силосования. В качестве дополнительных, пока еще слабо используемых, источников для заготовки силоса область располагает ботвой свеклы и картофеля.

Основное условие заготовки доброкачественного силоса из ботвы — не допускать загрязнения ее землей. К избыточно влажной ботве добавляют при силосовании соломенную резку или мякнну в таких же количествах, как это рекомендуется при силосовании зеленой массы кукурузы и других растений.

К картофельной ботве добавляют легко силосующееся сырье: плоды бахчевых, зеленую массу кукурузы и др. (на одну часть ботвы — одну часть добавки). Ботву и добавляемые к ней корма при силосовании измельчают и перемешивают.

Рекомендуют скашивать ботву за три дня до уборки картофеля, применяя для этого ботвоуборочные машины УБД-3 или косилки КИР-1,5.

В южных районах на силос могут быть использованы плоды бахчевых. При силосовании их измельчают и перемешивают с соломой или мякнной (одна весовая часть соломы или мякнны на четыре части плодов).

СИЛОСОВАНИЕ (САМОКОНСЕРВИРОВАНИЕ) ВЛАЖНОГО ЗЕРНА

В нашей области в конце пятидесятих годов силосовали зерно кукурузы при влажности 30—50%. В 1959 году в Безенчукском районе, например, его было законсервировано 48 000 ц.

Количество органических кислот, образовавшихся в силосованном зерне, не превышало 1%, с резким преобладанием молочной кислоты. Масляная кислота, как правило, отсутствовала.

Так же консервируют влажное зерно других злаков (ржи, пшеницы). Оно охотно поедается скотом, свиньями и птицей.

Закладывают зерно в хорошо облицованные силосохранилища и хорошо утрамбовывают. Сверху укрывают полиэтиленовой пленкой или толем, а если их нет, то 35—40-сантиметровым слоем зеленой массы. На толь, пленку или зеленую массу кладут 10—15-сантиметровый слой жирной глины, которую уплотняют, а затем засыпают на 30—40 см землей.

Для консервирования зерна предпочтительны небольшие емкости, которые легче заполнять быстро (в 1—2 дня). При скормливания в зимний период зерно выбирают ежедневно по всей поверхности хранилища слоем не менее 25—35 см, а летом дважды в день

такими же слоями. Это требование также легче осуществить в небольших силосных сооружениях.

На Безенчукской опытной станции законсервированное в кирпичной облицованной цементом яме кукурузное зерно хранилось без порчи более года.

Описанным способом приходится пользоваться, когда нет возможности высушить фуражное зерно.

ХИМИЧЕСКОЕ КОНСЕРВИРОВАНИЕ

Химические препараты рекомендуется применять прежде всего для консервирования трудно силосующегося сырья, богатого белком, например, зеленой массы бобовых трав (люцерна, клевер и др.). Это дает возможность резко сократить потерю питательных веществ, имеющую место при уборке их на сено.

Предложен целый ряд химических средств: ААЗ, кислотная смесь, пиросульфит натрия и др.

Препарат ААЗ представляет раствор технической соляной кислоты (1 л) и глауберовой соли (140 г) в воде (4,5 л). Кислотную смесь готовят по расчету: 21 л воды, 1 л технической соляной кислоты, 1 л аккумуляторной серной кислоты.

Пиросульфит натрия выпускается в виде белого или чуть желтоватого тонкого порошка. Он хорошо растворим, но обычно добавляется в сухом виде.

На 1 т зеленой массы бобовых вносят 80 л препарата ААЗ или такое же количество кислотной смеси.

Закладываемую массу послонно увлажняют консервантом при помощи леек или опрыскивателя и по окончании загрузки немедленно укрывают. Опыт, проведенный на Безенчукской станции, показал, что люцерна, законсервированная указанными препаратами, очень хорошо сохранялась.

Пиросульфит натрия вносится в количестве 4—5 кг на 1 т зеленой массы.

В опыте, проведенном на Кинельской селекционной станции, законсервированная пиросульфитом зеленая масса сои хорошо сохранялась и охотно подалась свиньями.

Пиросульфит рекомендуют также применять для сохранения в течение недолгого срока зерна высокой влажности. Если нужно сохранить такое зерно без порчи 30—40 дней, равномерно опудривают его порошком из расчета 10—12 кг на тонну, а при необходимости хранить зерно 2—3 месяца дозу препарата увеличивают до 15 кг. Хранят такое зерно в открытых буртах.

Химическое консервирование не нашло широкого применения в практике. Одна из причин этого — отсутствие тары для доставки миникатов потребителям и соответствующей аппаратуры для автоматической дозировки и равномерного распределения их в консервируемой массе.

ЗАГОТОВКА КОМБИНИРОВАННЫХ СИЛОСОВ

В справочной литературе приводятся рецепты таких силосов. В каждом хозяйстве могут быть изготовлены комбинированные силосы по собственным рецептам, в зависимости от наличия подходящих для этого кормов и с учетом требований, предъявляемых различными группами животных.

В составе органических кислот в комбинированных силосах должна преобладать молочная, содержание масляной кислоты не допускается. Питательность 1 кг силоса для свиней при влажности 75% составляет 0,25—0,30 к. ед. при 20—25 г переваримого протеина, 10—12 мг каротина и не более 40—50 г сырой клетчатки. Около двух третей по весу занимают сочные корма — корнеклубнеплоды, тыква, початки кукурузы. Остальное — трава (люцерна, злаково-бобовые смеси) в ранних фазах вегетации. Для снижения избыточной влажности добавляется сенная мука, измельченное сено (резка) или мука зернофуражных отходов. Картофель, если он занимает в комбикорме для свиней более 20% по весу, запаривают.

Основой силоса для птицы служат корма, богатые каротином: красная морковь, витаминная тыква, зеленая масса бобовых трав в ранних фазах (не позже бутонизации). В 1 кг силоса должно содержаться не более 40 г клетчатки. Поэтому в силос желателен вводить запаренный картофель. В качестве сухого компонента для снижения влажности до нормы добавляется сенная мука.

Комбикорм, предназначаемый телятам 1—2-месячного возраста, на 80—85% должен состоять из травы злаков и бобово-злаковых смесей или зеленой кукурузы. На долю корнеплодов и плодов бахчевых отводится 15—20%.

Корнеплоды в комбикорма можно вводить вместе с ботвой. Их так же, как и картофель, тщательно отмывают от земли. Корма измельчают и перемешивают. Для свиней и птиц длина резки — не более 5—8 мм.

Закладывают комбинированные силосы в облицованные траншеи, укрывают 10—15-сантиметровым слоем измельченной зеленой массы и 15—20-сантиметровым слоем земли.

УКРЫТИЕ СИЛОСА

Вопрос укрытия силоса до сих пор не получил должного решения. Предложено много различных видов укрытия, начиная от разного рода соломенных, в том числе, например, с применением соляной кислоты, и кончая полимерными пленками, широко пропагандируемыми в последнее время.

Несмотря на это, силос часто остается ничем не укрытым, за что хозяйство расплачивается большими потерями корма.

Рекомендации укрывать силос соломой встречаются в печати и до настоящего времени, хотя давно известно, что солома не может изолировать массу от воздуха. Например, по данным Алтайского

института сельского хозяйства, укрытие соломой (слоем в 40—50 см) сокращало потери силоса зимой от промерзания, но не снижало потерь от гниения. Поэтому солому целесообразно употреблять только в качестве утепляющего материала, накладываемого поверх основного укрытия, а также для защиты верхнего слоя резки от сдвигания земель при насыпке и при снятии земляной крышки. В этом случае заложенную массу предварительно укрывают тонким слоем (15—20 см) соломы, желателен увлажненной, на которой сверху насыпают землю.

Полиэтиленовая пленка (толщиной 0,10—0,12 мм) считается лучшим материалом для изоляции силоса от воздуха. В литературе встречаются указания, что ее можно использовать 2—3 сезона. Однако в практических условиях сделать это трудно, так как она часто при вскрытии силоса механически повреждается. Поэтому высказывались пожелания делать пленку толще и армировать ее стекловолокном.

Практика США показывает, что пленка обычно служит только один год. Здесь также ведутся поиски более крепкого материала. Установлено, например, что бутиловая резина может служить в качестве крышки для силоса 5—10 лет.

Пленочные полотнища рекомендуют склеивать при помощи горячего утюга, паяльника или специального переносного сварочного аппарата. На Безенчукской опытной станции полотнища пленки свивали. Иногда их кладут на силос прямо внахлест (15 см). Так, например, проводили укрытие в одном из опытов Всесоюзного института животноводства. На пленку укладывали сперва слой соломы (15—20 см), а сверху засыпали землей (5—7 см). Края полотнища выводили за стены траншеи, где их присыпали землей, которую хорошо уплотняли. По мере выбора силоса пленку скатывали в рулон. Открытую часть поверхности силоса по окончании работ по его выемке ежедневно покрывали пленкой.

Затраты пленки на 1 кв. метр в указанном опыте составили 8—14 коп., а экономия от сокращения потерь корма — 0,66—2,41 руб. Авторы опыта считают, что сверху соломы лучше было бы класть торф или опилки, так как земля зимой промерзает, и ее трудно удалять.

Следует сказать, что существуют и противоположные рекомендации: сперва насыпать на пленку слой земли 8—10 см, а уж поверх земли укрывать соломой от промерзания. По-видимому, рекомендации нуждаются в проверке и уточнении в различных условиях. Надо полагать, например, что насыпка земляного слоя прямо на пленку связана с возможностью засорения силоса землей вследствие повреждений пленки при удалении крышки.

В исследованиях академика ВАСХНИЛ И. А. Даниленко пленочное укрытие в расчете на 1 т силоса в траншеях вместимостью 2000 т стоило 7,2 коп., а земляное — 10 коп. (2,5 коп. укрытие и 7,5 коп. раскрытие). Потери сухого вещества под пленкой были меньше (9,34% против 12,8%). Однако при повреждении пленки преимущества ее сводятся на нет.

Таким образом, пленка, хорошо выполняя задачу изоляции массы от воздуха, нуждается в соответствующем сочетании с землей, а также с соломой или другими подобными теплоизоляционными материалами для защиты силоса от промерзания, а самой пленки — от механических повреждений. Это, конечно, усложняет применение пленки в практических условиях.

В настоящее время, пока уточняются вопросы технологии пленочного укрытия и повышения механической прочности пленки, нет никаких оснований отказываться от укрытия силоса землей. Прав академ. И. А. Даниленко, говоря о надежности земляного укрытия. Во всяком случае, силос для длительного хранения, а также обогащенные азотом и консервированные корма следует укрывать землей.

До перехода к наземному курганному силосованию силос укрывали землей. Тогда это требовало больших затрат ручного труда, особенно зимой при вскрытии силоса. В настоящее время все земляные работы могут быть полностью механизированы. Мощные землеройные машины позволяют укрывать силос уплотненным слоем земли достаточной толщины, вполне обеспечивающим надежность изоляции массы от воздуха, воды и холода.

После перехода от курганов к траншеям в колхозах и совхозах области начинают укрывать силос землей. Например, в совхозе «Смышляевский» весь силос в 1969 году укрывали землей. При этом сперва на поверхность заложенной массы настилали слой старой соломы, а на него насыпали при помощи бульдозера землю. Снятие покрышки в этом совхозе проводят мощным бульдозером.

Чтобы избежать больших трудностей при вскрытии зимой, когда верхний слой земляной покрышки крепко замерзает, лучше провести с осени соответствующую предварительную работу по вскрытию того силоса, который намечено открывать и использовать в зимний период. Для этого при наступлении постоянных морозов в начале ноября снимают бульдозером большую часть земли, оставляя лишь тонкий слой, на который накладывают солому.

В некоторых хозяйствах при наступлении постоянных морозов осенью земляное укрытие снимали полностью, а силос укрывали от промерзания толстым слоем соломы или ставили на него скирды фуражной соломы.

СНИЖЕНИЕ ПОТЕРЬ ПРИ УБОРКЕ НА СИЛОС

Значительные потери урожая до сих пор имеют место из-за нарушения технологии уборки: завышение среза растений, отсутствие рукава на выводном конце транспортера и др.

Особенно много измельченной массы теряется в поле и на дорогах из-за плохой подготовки транспорта к перевозкам. Щиты для наращивания бортов автомашины или вообще отсутствуют, или их делают очень низкими (30—40 см), а задний борт совсем не наращивается. Поэтому для повышения грузместности в кузове при-

ходится ставить рабочего, который разравнивает, уплотняет и выравнивает массу в кузове. В процессе этой работы большое количество резки сваливается из кузова на землю. На каждой неровности дороги при качке кузова сверху сваливается на землю зеленая масса. В период уборки кукурузы поля и дороги бывают сплошь устелены измельченной зеленой массой.

Грубое нарушение технологии уборки продолжается до сих пор, несмотря на то, что теперь выпускают комбайны с удлиненными грузовыми транспортерами. У комбайнов же СК-2,6 выпуска до 1958 года транспортер можно удлинить на 1,5—2 м, а у комбайнов СК-2,6 А, выпуска после 1958 года — на 1 м.

Это дает возможность ставить на борта высокие дополнительные щиты и нагружать машину без помощи рабочего в кузове.

Кроме того, что ручная работа в кузове увеличивает потери урожая и повышает себестоимость силоса, человек здесь подвергается риску получить увечье, так как фактически крайне затруднительно придумать для этого места меры охраны безопасности.

Дополнительные бортовые щиты следует делать высотой не менее 80—90 см. Щит для левого борта должен быть на 20 см выше, чем для правого. Соответственно на передний и задний борта устраивают щиты, суживающиеся к правому борту.

Инженер М. В. Галдин из Всесоюзного института механизации сельского хозяйства рекомендует ставить для наращивания бортов на несамосвальных машинах щиты высотой 100 см, а на самосвальных — 90 см (См. журнал «Кукуруза» № 8, 1969 г.)

Наиболее желательно, чтобы дополнительные бортовые щиты для автомашин и тележек различных марок производились в централизованном порядке на тех же заводах, где делают кузова. При заводском изготовлении они были бы удобнее и дешевле. Да и само крепление к кузову нужно сделать таким, чтобы можно было щиты легко и быстро поставить и снять, не повреждая основных бортов, что нередко наблюдается при кустарном изготовлении щитов на местах.

Для достижения полной грузместности машин большегрузных марок, наряду с наращиванием бортов рекомендуют увеличивать кузов в длину и ширину путем установки соответствующих каркасов из деревянных брусков.

Таким образом, кузов машины любой марки можно довести до такого объема, что она будет загружаться на полную грузместность без затрат ручного труда на разравнивание и трамбовку.

При оборудовании кузовов следует иметь в виду, что вес 1 куб. метра зеленой измельченной массы влажностью 75% без трамбовки составляет около 300 кг.

Накладку массы сверх дополнительных щитов должна запрещаться.

Для перевозки измельченной массы трактором в настоящее время на заводе «Гомсельмаш» сконструирован усовершенствованный кузов на базе прицепа 2 ПТС-4 модели 887 А. Он имеет емкость 12,5

куб. метров и оборудован специальным приспособлением против выдувания резки. Кузов прошел испытания и рекомендован для серийного производства.

Чтобы заботливее относиться к оборудованию транспорта и проведению уборки, полезно познакомиться с процентами потерь урожая. По отдельным неточным наблюдениям Безенчукской станции в конце пятидесятых годов, разница между биологическим урожаем на корню и выходом готового силоса достигала 50%, из них около половины составляли потери при уборке. По более свежим (конец шестидесятых годов) и более точным исследованиям Луганской опытной станции, из 61,69 ц кормовых единиц в урожае на корню было съедено скотом в виде силоса 24,83 ц кормовых единиц (40,26%). При этом на долю механических, приборочных потерь приходилось 27—35% урожая. Среди механических потерь самую большую долю занимали потери при погрузке, вывершивании массы и перевозках ее на плохо оборудованных машинах (с дополнительными щитами недостаточной высоты).

ПРИГОТОВЛЕНИЕ СЕНАЖА

Сенаж, который раньше называли «сено-силосом», представляет пресный силос с малой кислотностью, приготовленный из провяленной зеленой массы (при влажности 35—55%), в отличие от кислого силоса, приготовляемого из свежей массы с влажностью 75%. Малая кислотность — одно из больших преимуществ сенажа перед обычным силосом.

Приготовление силоса из провяленных растений известно давно. Теоретические основы этого процесса разработаны советскими учеными.

По мере провяливания растений водоудерживающая сила клеток возрастает до такого уровня, когда она превышает сосущую силу микроорганизмов (до 52 атм), и вода станет недоступной для них. Этот уровень достигается при влажности обычно не выше 55%.

При этом гнилостное брожение не развивается, а молочнокислое протекает менее интенсивно. Консервирование проходит с меньшими потерями, а корм получается пресный.

В обычном силосе почти весь сахар сбраживается, а в сенаже он сохраняется на 80%. Есть указание, что содержание сахара может через некоторое время восстановиться до первоначального уровня за счет гидролиза крахмала и других сложных углеводов.

Потери питательных веществ при сенажировании зеленой массы значительно меньше, чем при обычном силосовании и высушивании ее на сено (10—12% против 18—20% и 25—40%). В сенаже лучше сохраняется каротин. Питательность сенажа выше питательности травы и силоса благодаря повышенному содержанию сухого вещества. При уборке травы на сенаж лучше сохраняются листья, чем при уборке на сено. Сенажирование дает возможность консервировать такие богатые протеином растения, которые в обычных услови-

ях не силосуются. Поэтому оно имеет огромное значение для хозяйств, располагающих, например, большими площадями люцерны, которую трудно убирать на сено без потерь листьев и еще труднее засилосовать.

В сравнении с химическим консервированием сенажирование имеет то преимущество, что при нем сокращаются расходы на препараты и их внесение в массу, и в рацион животных не вносятся химические вещества (например, серная кислота, глауберова соль и др.).

В отличие от обычного силоса сенаж менее подвержен промерзанию при зимнем хранении.

Физиологическая сухость провяленной массы мешает развитию вредных микробов, но плесени, обладающие огромной сосущей силой (200—300 атм.) могут развиваться при доступе воздуха и на провяленной траве. Поэтому, чтобы не допустить порчи от плесневения, сенаж следует хорошо изолировать от воздуха.

В нашей области изучение некоторых вопросов силосования провяленных растений проводилось в 1935—1936 годах на Анненковской опытной станции. Постановка их была вызвана климатическими особенностями Юго-Востока, где часто растения уже на корню имеют пониженную влажность, недостаточную для обычного силосования.

Так, в 1936 году люцерна и вико-овсяная смесь во время цветения имели влажность на корню 60% и меньше. Содержание влаги в растениях в дневные часы снижалось на 12—18%.

Влажность растений снижается также при уборке их в поздние фазы. Например, влажность дикорастущих трав через 15 дней после начала цветения снижалась до 58,3%.

После скашивания потеря влаги ускорялась, и к моменту закладки в силосохранилище масса уже не имела пужной для силосования влажности. Рекомендация добавлять воду при силосовании не всегда выполнялась, тем более, что в практических условиях нередко с трудом справлялись вовремя с перевозкой и закладкой скошенной зеленой массы. В итоге имели место случаи порчи силоса. Это наблюдалось и в первые послевоенные годы. Например, в отдельных хозяйствах Безенчукского района силосовали пырей ползучий. Скошенная утром трава поступала к месту силосования уже достаточно провяленная, если не полусухая. При отсутствии измельчения, хорошей хранилищ, плотной трамбовки и тщательной изоляции такой невольный «сенаж» нередко портился. Отмечены случаи самовозгорания массы в траншеях.

Вот как, например, изменялась влажность скошенной люцерны в 1935 году в указанных выше опытах на Анненковской станции. Люцерна в полном цвету имела влажность на корню 71,84%, через 1 час после скашивания — 63,25%; через 2 часа — 57,5%; через 3 — 52,13%; через 4 — 46,16%; через 6 — 37,26%; через 12 — 29,72%; через 36 — 20,03%. Вика с овсом в полном цвету имела на корню влажность 78,12%; через 1 час после скашивания — 66,32%; через 2 — 60,29%; через

3 — 55,97; через 4 — 53,96; через 6 — 45,39; через 12 — 38,32; через 36 часов — 22,04%.

В условиях более влажной зоны (Вологодская область), по исследованиям того же автора (И. Манин), влажность снижалась медленнее. Например, в 1934 году клевер на корню имел влажность 77,8%; через 12 часов после скашивания — 63%; через 48 часов — 51,07%.

В опытах Анненковской станции люцерну разной влажности тщательно измельчали, закладывали в бетонные емкости и хорошо укрывали (деревянные крышки и слой глины). В готовых силосах из проявленной массы масляная кислота отсутствовала, резко преобладала молочная кислота (77—86% всех кислот). Цвет — от светло-желтого до зелено-бурого. Запах — приятный, фруктовый. Показатель активной кислотности (рН) при влажности 42,28% составил 4,7; при влажности 31,58% — 5,3; сумма кислот в расчете на сухую массу, соответственно, — 2,68% и 1,78%.

Проявление люцерны в течение 6 и 12 часов (до влажности 42,56 и 32,23%) снизило потери абсолютно сухого вещества с 8,42 до 3,08%, безазотистых веществ — с 16,52 до 5,77%, протеина с 11,37 до 4,17% в сравнении с силосованием без проявляния (при влажности 73,96%).

Лебеда, проявленная до влажности 43,18%, хорошо засилосовалась. Силос имел приятный фруктовый запах. Показатель активной кислотности составил 4,9. Из лебеды, заложенной при натуральной влажности (70,91%), получился силос, непригодный к скормливанию, с запахом масляной кислоты, мажущийся.

В итоге исследований рекомендовалось закладывать силос из растений с пониженной влажностью только в хорошо облицованных силосохранилищах с хорошим укрытием. В обычных условиях при закладке массы, с натуральной влажностью рекомендовалось не допускать разрыва между скашиванием и закладкой в силосохранилище.

В 1968 году Министерством сельского хозяйства РСФСР были изданы составленные Всесоюзным институтом животноводства рекомендации по приготовлению сенажа. Проявленную массу рекомендовалось хорошо измельчать и закладывать только в облицованные сооружения. Стены обычных башен предлагалось дополнительно покрывать изолирующей обмазкой.

В 1969 году Всесоюзным институтом физиологии и биохимии сельскохозяйственных животных были разработаны и изданы Калужским областным управлением сельского хозяйства новые рекомендации, где указывается, что массу можно закладывать безо всякого измельчения и не только в облицованные, но и в обычные грунтовые траншеи. На эту тему указанным институтом был проведен семинар в совхозе «Ворсино», Калужской области, с участием представителя Министерства сельского хозяйства РСФСР.

Мы полагаем, что эти рекомендации следует проверить и уточнить в практических условиях Юго-Востока с участием местных

научных учреждений. Виднейшие ученые специалисты по силосованию подчеркивают, что для сенажа требуется создать более герметичные условия, чем для обычного силоса.

Что касается измельчения массы, то, по-видимому, необходимость его теперь уже не отрицается, насколько можно судить по мнениям работников, например, совхозов «Красноярский», «Черновский» и «Уголок Ленина», где готовили много сенажа.

Из данных Анненковской станции, приведенных выше, следует, что в наших условиях очень важно не допустить большого разрыва между скашиванием и закладкой, так как скошенная трава весьма быстро теряет влагу, особенно в засушливые годы. Поэтому контроль за ходом проявляния травы должен быть очень хорошо организован.

Для измельчения можно использовать зерновые комбайны с измельчителями соломы, как это делали при закладке сенажа на Беличукской опытной станции, подборщики-измельчители (КУФ-1,8, ШП-1,6, СК-1,8 с подборщиком). В рекомендациях (1968 года) даны указания, как приспособить для подборки и измельчения массы косилку КИК-1,4.

Измельчение, согласно упомянутым рекомендациям, должно быть таким, чтобы не менее 75% частиц имели длину до 3 см.

Особое внимание нужно обращать на изоляцию от воздуха, так как в нашей области недавно отмечен случай самовозгорания сенажа, подобный тем случаям, о которых говорилось выше.

Практика некоторых наших хозяйств показывает, что удаление с сенажа земляной крышки зимой связано с большими затратами ручного труда, так как земля промерзает на всю толщину крышки. Пленка при вскрытии превращается в комья. Следовало бы испытать применение такого приема, как снятие перед наступлением морозов основной массы земли с оставлением лишь тонкого слоя, на который накладывают солому.

Для снижения потерь целесообразно защищать сенаж пленкой не только с поверхности, но и от земляных стен, особенно при закладке такой богатой протеином массы, как люцерна.

Следовало бы уточнить и объемный вес сенажа. В одних рекомендациях (1968 г.) он составляет 450 кг (из измельченной массы), а в других (1969 г.) — 600—700 кг (из неизмельченной массы). Возможно, эта величина зависит и от вида сырья, от его влажности, степени измельчения, трамбовки, высоты слоя массы.

Необходимо обратить внимание на защиту той поверхности сенажа, которая обнажается при его выемке из траншеи для скормливания. Лучше укрывать пленкой, а сверх нее — соломой. Без этого масса увлажняется дождями или снегом и зимой промерзает к стенкам.

Воздух проникает во вскрытый для скормливания сенаж гораздо легче, чем в силос. Чем меньше влажность массы, тем выше ее проницаемость для воздуха. В то же время снова загерметизировать сенаж после каждой ежедневной выемки практически невоз-

можно. Поэтому его следует вынимать такими порциями, чтобы остающаяся в емкости масса не успевала разогреться и заплесневеть.

В рекомендациях 1968 года указано, что ежедневно следует брать по всей поверхности слой толщиной не менее 15 см. Здесь имеется в виду сенаж из измельченной травы, заложенной в башни.

В рекомендациях 1969 года говорится, что ежедневно нужно выбирать по всей вскрытой поверхности траншеи слой сенажа толщиной не менее 1 м, только тогда корм не успеет разогреться и заплесневеть.

Это указание правильно только в том случае, когда сразу вскрывают траншею по всей длине и выбирают весь сенаж в 3—4 дня. Если же выбирают массу не на всю длину траншеи, а по отрезкам, то применение данного указания не достигает цели. Действительно, сняв, например, укрытие на отрезке длиной, допустим, 2 м и ежедневно выбирая сенаж слоями в 1 м, мы при глубине траншеи 4 м дойдем до дна через 4 дня. При этом открытая с торца поверхность сенажа до глубины 1 м будет соприкасаться с воздухом в течение 4 суток, открытая на глубине от 2 до 3 м — в течение 3 суток и т. д.

Правда, авторы рекомендаций на следующей странице дают более правильный совет: ежедневно выбирать сенаж до дна на протяжении не менее 1 м длины траншеи, по всей ее ширине. На той же странице сказано даже, что при ширине траншеи 5 м и глубине 3 м надо ежедневно выбирать сенаж до дна отрезками длиной не менее 1,5—2 м по всей ширине траншеи.

Из сказанного выше следует, что емкости для сенажа должны быть небольшими. Вероятно, ширину траншеи 5—6 м следует считать предельной. Величину емкости надо согласовать с суточной потребностью поголовья в сенаже. В крупных хозяйствах, где сенаж закладывают в нескольких точках, может оказаться целесообразным, особенно в теплое время, организовать скормливание поочередно, т. е. вскрывать каждый раз только одну траншею и развозить сенаж из нее сразу на несколько ферм или отделений. Израсходовав быстро сенаж из первой траншеи, можно начинать использовать таким же образом из второй и т. д. При этом способе будет легче выполнить требование ежедневной выборки сенажа на протяжении 1,5—2 м длины траншеи. Одновременно будет выполнено и требование возможно более равномерного и длительного скормливания сенажа скоту, в чем заинтересовано каждое хозяйство.

В. Г. Готлиб,

кандидат сельскохозяйственных наук

ПОДГОТОВКА ГРУБЫХ КОРМОВ К СКАРМЛИВАНИЮ

Рациональное использование различных кормов предполагает предварительную подготовку их, в процессе которой корм становится мягче, вкуснее и привлекательнее для животных. Такой корм охотнее поедается скотом и лучше переваривается.

Питательность и полезное действие корма определяется не только содержанием в нем необходимых питательных веществ, но и их доступностью. Чем меньше усилий затрачивает организм животного на извлечение питательных веществ из корма, тем выше его ценность.

Все кормовые средства в животноводстве подразделяются на три большие группы: грубые корма, концентрированные и сочные.

К грубым относятся сено, солома и мякина. В сене содержится 26% клетчатки. Оно хорошо переваривается жвачными и лошадьми, хуже свиньями и птицей. У жвачных нормальное пищеварение имеет место только при определенной наполненности желудочно-кишечного тракта. За счет сена (и других грубых кормов) рацион приобретает необходимый объем. Клетчатка нормализует пищеварение также у свиней и птицы. При недостатке клетчатки снижается переваримость корма и ухудшается использование рациона в целом. В рационе жвачных и лошадей клетчатка должна составлять 18—22%, свиней — 10% и взрослой птицы — до 6%.

Сено, как правило, не нуждается в специальной подготовке при скормливание крупному рогатому скоту, овцам и лошадям. И только при поражении плесенью, грибами и ржавчиной его следует для обезвреживания обрабатывать горячим паром подобно соломе. Сильно запыленное сено рекомендуется перетрясти и таким образом освободить от землистой и другой посторонней примеси.

При кормлении свиней и птиц используют сенную муку. Ее желательно готовить из лучшего по качеству сена, вовремя убранного, богатого каротином. Такое сено получается при сушке в валах и окончательном досушивании с помощью активного вентилирования. Сено можно измельчать универсальными молотковыми пробилками ДКУ, КДУ-2, ИКБ-2. Очень важно, чтобы сено не было влажным. Это обеспечивает надежную работу машин. Его оптимальная влажность — 17—18%.

Соломистые корма в отличие от сена содержат до 40% клетчатки. В соломе клетчатка связана с лигнином и другими инкрусти-

рующими веществами, значительно затрудняющими ее переваривание. Солома озимых хлебов содержит повышенное количество пшеничных веществ, поэтому она переваривается хуже и имеет низкую питательность. Протеин соломы переваривается на 20—46%, жира — на 31—63%, клетчатка — на 35—58%, безазотистые экстрактивные вещества — на 35—55%. В зависимости от химического состава и переваримости питательность различных видов соломы (в расчете на 1 ц корма) в кормовых единицах следующая: ржаная — 22, пшеничная — 22, гороховая — 22, овсяная — 31, ячменная — 36, просяная — 41. Если в рационе животных соломястые, малопитательные корма составляют значительный удельный вес, то они обязательно должны подвергаться предварительной обработке.

Наукой и практикой выработано много простых и более сложных приемов подготовки соломы к скармливанию. Одни из них изменяют ее физические свойства, другие вызывают глубокие химические превращения, которые сопровождаются значительным повышением переваримости и питательности корма.

Наиболее простой и доступный способ — измельчение. Этим методом широко пользуются в нашей области при скармливании пшеничной и ржаной соломы. Для измельчения служат различные машины: соломосилосорезки РСС-6 и РСБ-3,5, измельчитель ИГК-30А, а также молотковые универсальные дробилки. Измельчение позволяет уменьшить потери соломы. Помимо этого, соломенную резку удобно смешивать с другими кормами, смачивать, сдобривать или запаривать. Очень мелкая резка нежелательна: она вызывает колики у лошадей, прекращение жвачки и атонию рубца у коров и овец. Длина резки для коров — 4—5 см, лошадей и овец — 2—3 см.

Однако использование перечисленных машин не избавляет от погрузки соломы из скирд и ручной загрузки в измельчители. Поэтому более рационально применять измельчитель ИНК-3, который навешивается на зерноуборочный комбайн СК-4 вместе с самосвальным тракторным прицепом ПТУ-40. Такой измельчитель выдает соломенную резку нужной длины и расщепляет ее вдоль волокон. Готовая резка доставляется к месту скирдования.

Высокой эффективностью отличается и фуражир ФН-1,2. Он навешивается на трактор ДТ-54А или МТЗ-50 (МТЗ-5Л). Один тракторист полностью обеспечивает погрузку соломы из скирда с одновременным ее измельчением и доставкой на ферму (если расстояние невелико).

Как показывают наблюдения, животные съедают резки в два раза больше, чем натуральной соломы. Уже одно это убедительно говорит о необходимости измельчения.

Установлено также, что на пережевывание 1 кг обычной соломы затрачивается дополнительно около 200 килокалорий. Следовательно экономия энергии на пережевывание, животное как бы повышает продуктивное действие 1 ц резки на 11 к. ед., или на 33%.

Однако вкусовые качества и поедаемость резки могут быть по-

вышены за счет смачивания ее раствором соли или сдобривания кормовой мукой, бардой, мелассой. Для увлажнения 1 ц резки необходимо такое же количество теплой воды и 1,5—2 кг обычной соли. Соль предварительно растворяется в воде. Этим раствором орошается резка, уложенная в плотные деревянные ящики, или уже распределенная по кормушкам.

Дополнительное сдобривание кормовой мукой не только улучшает вкусовые качества резки, но и повышает ее питательность.

Во многих хозяйствах Волжского, Сергиевского, Похвистневского и Кинельского районов широко практикуется измельчение и сдобривание соломы. Хозяйства, расположенные вблизи спиртовых или сахароваренных заводов могут использовать для этого барду и кормовую патоку. Наилучший эффект получают при сдобривании горячей бардой. На 1 часть сухой резки берут 3—4 части барды.

Кормовую патоку для сдобривания разводят в 3—4 частях воды. На 1 ц сухой резки требуется такое же количество разведенной патоки. Смоченная или сдобренная соломенная резка должна скармливаться животным только в свежем виде и в день приготовления. При продолжительном хранении корм портится, закисает и может стать причиной многих желудочно-кишечных заболеваний. По своим физическим свойствам резка мало чем отличается от обычной соломы. Для придания резке мягкости и приятного запаха целесообразно ее заваривать или запаривать. Резка, подвергнутая действию кипятка или горячего пара, не только изменяет свои физические свойства, но и лучше поедается животными. По данным М. П. Дьякова и С. М. Кабозова, длительное пропаривание соломы под давлением почти вдвое повышает ее переваримость.

Во многих хозяйствах области резка заваривается кипятком в специально облицованной яме или большой деревянной емкости. Яма (емкость) загружается послойно (20—30 см) резкой или половиной. Нижний слой должен быть сухим для впитывания избытка влаги. Последующие слои смачивают кипятком (можно с растворенной солью); на 1 ц соломы — такое же количество воды. Каждый слой уплотняется в отдельности. Полностью загруженная яма укрывается деревянными щитами и утепляется соломенными матами. Под влиянием тепла и влаги солома становится мягкой, приобретает приятный хлебный запах. Через 8 часов она готова к скармливанию.

Большой эффект дает пропаривание резки в деревянных чанах. При наличии в хозяйстве мощных парообразователей (типа КМ-1600, КВ-300, КВ-200) используются емкости объемом в 7—11 куб. метров. В такой емкости можно одновременно заготовить 500—800 кг запаренной соломы. (Вес 1 куб. метра хорошо утрамбованной резки — около 80 кг).

Деревянные чаны изготовляются из сухих досок толщиной не менее 4 см, подогнанных в шпунт. По дну чана (ящика) укрепляют 2—3 трубы с отверстиями для выхода пара. Трубы присоединяются

к парообразователю с помощью гибкого шланга. В дне ящика (чана) должно быть отверстие для спуска грязной воды. Резка загружается в ящик послойно (30 см) и смачивается водой в соотношении 1:0,5. Полностью загруженный ящик плотно закрывается крышкой, а по гибкому шлангу пускается пар. Обработка продолжается около часа и заканчивается, как только из нижнего отверстия чана начнет выходить струя пара. Тогда подачу пара прекращают, а обработанную резку оставляют на 2—3 часа для окончательного распаривания. Затем резка выгружается и в теплом виде раздается животным.

Запаривать резку можно непосредственно в кормораздатчике (ПТУ-10К) с емким кузовом (до 12 куб. метров). Для этого кормораздатчик оборудуется парораспределительными трубами и крышкой. Использование ПТУ-10К позволяет при раздаче обходиться без затрат ручного труда. Запаривать соломенную резку можно вместе с корнеклубнеплодами — это улучшает ее вкус и поедаемость.

За последние 3—4 года в ряде хозяйств Похвистневского, Волжского, Кинельского районов нашей области построены кормоцеха по производству жидких гидролизных дрожжей. Такой цех вот уже на протяжении четырех лет работает в совхозе «Самарский», Волжского района. Жидкие гидролизные дрожжи — ценный продукт в рационах всех сельскохозяйственных животных. Их производство может быть организовано в каждом хозяйстве. Основным сырьем для него служит солома, превращенная в мелкую сечку или в муку. Кроме того, могут широко использоваться шляпки и стебли подсолнечника и другое малоценное сырье.

По данным исследований, общая питательность соломы при дрожжевании улучшается в полтора—два раза за счет повышения содержания протеина, фосфора, витаминов группы В.

Включение жидких гидролизных дрожжей в рацион животных способствует значительно большей эффективности кормления в целом. В совхозе «Самарский» жидкие дрожжи производятся с осени 1965 года. Они используются главным образом при кормлении крупного рогатого скота. Для производства дрожжей приспособили помещенье старого кормоцеха. Все внутреннее оборудование и механизмы были сконструированы и смонтированы совхозными механизаторами и умельцами В. Е. Антоновым, Г. В. Москвинным и Ф. П. Стоякиным. Производственная мощность цеха — 25 т дрожжей в сутки. Процесс дрожжевания состоит из следующих этапов.

Первый этап — сухая солома, шляпки подсолнечника и другое сырье подвозятся к кормоцеху и тщательно измельчаются на КДУ-2. Сырье повышенной влажности предварительно подсушивается в сушильном агрегате собственной конструкции. Полученная таким способом соломенная (или подсолнечниковая) сечка с помощью транспортера поступает в бункер-накопитель емкостью 27 куб. метров, установленный над кормоцехом.

Второй этап — гидролиз соломы в большом металлическом чане

с крышечкой емкостью 13 куб. метров. В чан предварительно заливается около 5 т горячей воды, а затем самотеком из бункера-накопителя поступает соломенная сечка (1,2 т). Помимо сечки в чан добавляют молотое зерно с целью повышения питательности корма и улучшения дрожжевания. Для гидролиза используют соляную кислоту с таким расчетом, чтобы концентрация раствора в чане была в пределах 0,2%. Чан оборудован механической мешалкой и системой труб, в которую поступает горячий пар из парообразователя КМ-1600. С помощью горячего пара содержимое чана доводится до кипения. Под воздействием слабого раствора кислоты и высокой температуры соломенная сечка набухает, становится мягкой, а клетчатка подвергается глубокому гидролизу с образованием сахаров. По данным И. Ф. Ткачева, в результате гидролиза количество сахаров достигает 10—12% в расчете на сухое вещество. Образующиеся сахара служат питательной средой для дрожжевых клеток.

Третий этап — параллельно с измельчением соломы и ее гидролизом подготавливается и размножается в специальных емкостях рабочая дрожжевая закваска. Жидкую материнскую закваску «Саратовская 3» совхоз получает у научно-исследовательской ветеринарной станции (НИВС). Литр такой закваски при тщательном соблюдении технологии размножения может обеспечить кормоцех свежими дрожжами на несколько месяцев. В закваске содержатся дрожжи и молочнокислые бактерии, поэтому она богата биологически ценным белком, витаминами комплекса В, а также провитамином Д-эргостерином. Для ее размножения необходима питательная среда, которая приготавливается из овсяной, ячменной и ржаной муки. Мука заваривается горячей водой при 85—95°. Перед внесением закваски питательная масса охлаждается до 32—35°. На приготовление 2,5 т рабочей закваски затрачивается 6 часов и расходуется 600—700 кг муки.

Четвертый этап — дрожжевание соломы в той же емкости, где осуществляется гидролиз. Для дрожжевания необходимо охладить гидролизную массу до 32—35°. Это достигается путем разбавления ее чистой холодной водой и тщательного размешивания механической мешалкой. Для успешного роста дрожжевых клеток помимо питательной массы, состоящей главным образом из сахаров, нужны также фосфор, сера и азот. Эти элементы дрожжевые клетки дополнительно получают за счет суперфосфата, сульфата аммония и карбамида. После охлаждения содержимого в чан вносятся суперфосфатная вытяжка, раствор сульфата аммония или карбамида (по 1,5 кг того и другого на 1 т готовых дрожжей) и 2,5 т рабочей закваски (20%). После этого и начинается настоящий процесс дрожжевания.

Для успешного роста дрожжевых клеток необходим кислород. Обогащение дрожжевой массы кислородом достигается путем систематического помешивания ее механической мешалкой или

Некоторые данные эффективности скармливания дрожжей
(по данным бухгалтерии совхоза)

Показатели	Зимовка	
	1965 г.	1966 г.
Количество коров в гурте	220	220
Надоено за три месяца на фуражную корову (кг)	507	678
Стоимость кормов, затраченных на производство 1 ц молока (руб.)	9,96	7,16

использованием воздуходувки. Через 3—4 часа жидкие гидролизные дрожжи готовы к употреблению. С помощью специального шнека дрожжи из чана поступают в раздаточную трубу, конец которой выведен за наружную стену кормоцеха. Еще не успевшие остыть дрожжи в плотных деревянных, обитых жстью ящиках доставляют к скогным дворам и ведрами разносят по кормушкам. Каждой дойной корове скармливают 18—20 л жидких дрожжей.

По подсчетам главного экономиста совхоза А. В. Садамкиной, один центнер жидких дрожжей обходится хозяйству 86 коп. с учетом стоимости всех кормов и компонентов, затрачиваемых на их изготовление. Кормоцех работает только в зимний стойловый период. На протяжении суток за четыре смены он выдает две «варки» по 12 т.

Какое же влияние оказывает скармливание дрожжей на молочную продуктивность коров и некоторые экономические показатели?

В таблице приведены данные по гурту т. Бочкарева на центральном отделении совхоза. Сравниваются показатели за три зимних месяца 1965 года без использования дрожжей с показателями тех же месяцев зимовки 1966 года, когда стало широко практиковаться их скармливание животным.

Из таблицы следует, что применение дрожжей повысило продуктивность коров на 33,7% и одновременно снизило денежные расходы на производство молока на 28,1%. За 5 месяцев зимовки 1967 года жидкие дрожжи получали 580 коров. За этот период от них надоили 7063 ц молока. Следовательно, в хозяйстве сэкономили кормов на 19 776 руб.

Таким образом, превращение соломы и другого малоценного сырья в жидкие гидролизные дрожжи позволяет более рационально использовать отходы полеводства.

Другой метод — обработка соломы кальцинированной содой. На 1 ц резки расходуется 4—5 кг кальцинированной соды, предварительно разведенной в 80—100 л воды.

Технология обработки весьма проста. Соломенная резка послойно укладывается в плотную деревянную емкость, орошается раствором соды, уплотняется. Загрузка идет послойно, пока не заполнится вся емкость. Под влиянием соды и тепла нарушается связь между клетчаткой и инкрустами с образованием растворимых солей

иниции. При обычной температуре этот процесс химического взаимодействия протекает медленно. Для его ускорения необходимо дополнительное воздействие повышенной температуры. Одновременно обработка резки раствором соды и горячим паром в течение 30—40 минут позволяет сократить продолжительность «созревания» до 2—3 часов. После этого солома скармливается животным в теплом виде без промывки. В результате такой обработки повышается переваримость клетчатки соломы с 40 до 60%, а общая питательность возрастает в 1,5—2 раза (в расчете на сухую солому).

Этот метод обработки эффективно применяется в колхозе имени Ленина, Похвистневского района. Соломенная резка закладывается в цементированную камеру из двух секций размером 4×3×2 м. В камере солома послойно орошается раствором кальцинированной соды с помощью гибкого шланга, соединенного с металлической емкостью на 3 т. В последней предварительно готовится 4—5% рабочий раствор соды. Когда камера будет полностью загружена резкой, в нее подается горячий пар из парообразователя КМ-1600. Объем камеры позволяет одновременно обрабатывать около 13 ц сухой соломы. За два таких цикла в течение рабочего дня производится свыше 2,5 т хорошо поедаемого и питательного грубого корма.

Вместо кальцинированной соды можно использовать каустическую (NaOH). Однако следует помнить, что эта сода является сильно действующим реагентом, и поэтому брать ее необходимо в строго определенной дозировке, при тщательном соблюдении мер предосторожности. На 1 ц сухой соломы требуется 4 кг кристаллической каустической соды, предварительно разведенных в 80—100 л воды. Соломенная резка послойно загружается в емкость, смачивается раствором каустической соды, уплотняется и оставляется на 3—10 часов. После этого корм без всякой промывки скармливается животным. Небольшое количество оставшейся свободной каустической соды не представляет опасности, так как она нейтрализуется молочной кислотой, образующейся в результате взаимодействия каустической соды с углеводно-лигнинным комплексом соломы. Работа с каустической содой исключает нагрев. Важно только, чтобы в помещении была положительная температура. Обработанная солома становится мягкой, приобретает интенсивную желтую окраску и охотно поедается животными.

В совхозе «Самарский», Волжского района, этот метод был усовершенствован. Для обработки соломы здесь применяют не 4°, а 20% или раствор едкого натра. В рабочий раствор на 10 минут погружают солому, предварительно запрессованную в тюки весом 18—22 кг. Этого времени достаточно для пропитывания раствором, причем сухая солома по весу удерживает раствор, примерно в два раза превосходящий ее собственный вес. После такой десятиминутной обработки солома выдерживается около суток и затем без промывки скармливается коровам. С марта 1967 года на втором отделении

совхоза коровы зимой получают кроме силоса и концентратов по 15—18 кг обработанной соломы, что в пересчете на сухую составляет 5—6 кг.

В настоящее время на втором отделении совхоза построен и работает кормоцех, ежедневно производящий по 8—10 т обработанной соломы. Кормоцех оборудован металлической ванной, дополнительной емкостью для рабочего раствора, кранбалкой, позволяющей загружать тюки в ванну, а затем вынимать их и складировать на цементном полу в штабеля для 20-часовой выдержки.

На протяжении длительного времени автор вел наблюдения за молочной продуктивностью коров, составом молока и здоровьем животных, получавших обработанную солому. Установлено, что при одинаковом кормлении от коров, которым давалась обработанная солома, за 5 месяцев стойлового периода было надоедено на 6,5% молока больше, чем от коров контрольной группы, получавших запаренную солому.

Изучение состояния здоровья животных опытной группы (состава крови и пр.) показало отсутствие каких-либо отклонений от нормы. Все животные оставались клинически здоровыми. Не обнаружено также отрицательное влияние обработанной соломы на химический состав молока.

На обработку одного центнера сухой соломы было затрачено около одного рубля, а молока получено дополнительно 9,15 кг, на сумму 1 руб. 28 коп. Таким образом, все затраты окупаются полностью. Совершенствование и механизация процесса обработки позволяют еще больше сократить эти затраты. Описанный метод применяется и в некоторых других хозяйствах Куйбышевской области. Однако широкому внедрению его мешает недостаток каустической соды.

В связи с этим в наших условиях полезно обрабатывать солому аммиачной водой. Поставщиком этого ценного продукта может стать Тольяттинский азотно-туковый комбинат. Под воздействием аммиачной воды питательность сухого вещества соломы повышается в 2—2,5 раза с одновременным увеличением содержания в ней переваримого протеина в 4 раза. При белковом дефиците это имеет огромное практическое значение. Исследования показывают, что в результате воздействия на солому аммиачной воды происходят глубокие химические изменения с образованием уксуснокислого аммония. Последний используется жвачными при недостатке в рационе кормового протеина. Под действием аммиачной воды в одном килограмме соломы образуется до 40 г уксуснокислого аммония, за счет которого в рубце жвачных может быть синтезировано такое же количество бактериального белка.

Солома обрабатывается аммиачной водой в облицованных траншеях, ямах или непосредственно в скирдах. Сухая соломенная резка загружается в траншею (или яму), на дно которой укладывается разгрузочная металлическая сетка с тросом. Резка уплотняется, а затем смачивается аммиачной водой из расчета

12—15 л на один центнер соломы. Количество аммиачной воды зависит от концентрации в ней аммиака: при 25% концентрации воды требуется меньше, при 20% — больше. Смачивание осуществляется из цистерны аммиаковоза или АНЖ-2 шлангом с железным наконечником, имеющим отверстие. Наконечник погружается в солому на глубину до 30 см в нескольких местах по длине траншеи. После поступления нужного количества аммиачной воды траншея немедленно закрывается полиэтиленовой пленкой или другим плотным материалом, препятствующим улетучиванию аммиака.

В таком виде солома выдерживается в траншее не менее 5 дней. Чем выше температура окружающего воздуха, тем быстрее завершается процесс обработки. Затем с помощью трактора и металлической разгрузочной сетки резка извлекается из траншеи и устанавливается для проветривания от запаха аммиака. После этого ее скармливают по 5—6 кг корове и по 3—4 кг молодняку в сутки.

Обработка соломы аммиачной водой непосредственно в скирдах осуществляется так. Скирда укрывается полиэтиленовой пленкой, а с наветренной стороны с помощью спринцевателя (трехметровой металлической трубы с заостренным наконечником и отверстиями по всей длине в два ряда) делаются «проколы» толщи соломы через каждые полметра на высоте не менее 2 м от основания. Через спринцеватель, связанный шлангом с цистерной аммиаковоза или АНЖ-2, аммиачная вода поступает в скирду. Расход воды учитывается по скорости ее подачи. Обработанная таким образом скирда оставляется под пленкой на 6—7 дней. После этого пленка снимается, а солома проветривается, измельчается на соломорезке и скармливается животным. Наиболее успешно и эффективно обработка осуществляется при положительной температуре воздуха.

В Безенчукском районе предполагается использовать аммиачную воду для обработки соломы. С этой целью хозяйства приобретают пучное количество полиэтиленовой пленки.

Аммиачная вода может быть использована и для обогащения силоса азотом. Установлено, что она может заменить в рационе до 25—30% переваримого протеина. Наиболее целесообразно обрабатывать силос аммиачной водой во время выгрузки его из хранилища с помощью фрезерных погрузчиков, оборудованных специальными приспособлениями. При их отсутствии можно обрабатывать силос и вручную. Его раскладывают слоем 10—15 см на площадке или санях и поливают аммиачной водой с помощью садовой лейки, затем укрывают следующим слоем, который обрабатывают таким же способом, и т. д. Самый верхний слой силоса не обрабатывают. На одну тонну силоса расходуется в зависимости от концентрации до 15 л аммиачной воды. В теплое время года при обработке сухого силоса ее можно разбавлять тремя—четырьмя частями воды.

Необходимо знать и строго выдерживать концентрацию аммиачной воды. Первый сорт выпускаемой пашей промышленностью

синтетической аммиачной воды содержит 25 кг аммиака в 100 кг раствора, а второй — 20 кг. Для определения концентрации аммиачной воды пользуются ареометром и шкалой, приведенной ниже.

Удельный вес аммиачной воды при 15°	Содержание аммиака (%)
0,938	16,22
0,934	17,42
0,930	18,64
0,926	19,87
0,922	21,12
0,918	22,39
0,914	23,69
0,910	24,99
0,908	25,65

Для обработки пригодна только синтетическая аммиачная вода. Отходы коксохимического производства нельзя использовать, так как они могут содержать ядовитые примеси.

25%-ная аммиачная вода замерзает лишь при температуре—55°. Аммиачная вода — щелочь, попадая на слизистые оболочки, вызывает сильное раздражение. Поэтому при работе с ней необходимо пользоваться защитными очками и иметь при себе противогаз марки КД. Если аммиачная вода попала на лицо или слизистые оболочки, ее следует немедленно смыть обильным количеством чистой воды.

Смесь аммиака с воздухом может взрываться от искры. Поэтому при ремонте цистерн и бочек из-под аммиачной воды нужно соблюдать те же меры предосторожности, что и при работе с тарой из-под горючего. Детали и посуда из цветных металлов непригодны для работы с аммиачной водой.

Пристального внимания заслуживает опыт совхоза «Культура», Кошкинского района, использующего для откорма крупного рогатого скота однородную смесь из соломы, сена, силоса и муки. Обычный кукурузный силос, сено и солома в этом хозяйстве пропускаются через «Волгарь». В результате тщательного измельчения и смешивания образуется мягкая, однородная масса с приятным запахом. К ней добавляется размолотое зерно. Из смесителя масса с помощью шнекового транспортера поступает в РКУ-200 (универсальный раздатчик кормов). Такой корм животные поедают очень охотно и без остатка. Суточная дача на голову молодняка крупного рогатого скота в возрасте полутора лет составляет 15—18 кг.

Этот метод подготовки корма позволяет очень эффективно с наименьшими потерями использовать солому, повышать ее вкусовые качества и поедаемость. А использование высокопроизводительных машин максимально упрощает весь процесс подготовки и раздачи корма.

Наша область располагает большими возможностями для уве-

личения производства кормов. Создание прочной кормовой базы предполагает не только повышение урожайности высокопитательных и богатых белком кормовых культур, но также и широкое использование естественных кормовых угодий с одновременным улучшением их травостоя и питательной ценности.

Среди мероприятий, направленных на укрепление кормовой базы, особое значение имеет рациональное использование уже имеющихся кормовых средств. Своевременная уборка кормов с соблюдением всех требований технологии, научно обоснованное кормление, бережное расходование и правильная подготовка кормов к скармливанию — важные факторы увеличения кормовых запасов и улучшения их качества. Дальнейший рост продуктивности животноводства невозможен без коренных количественных и качественных изменений в производстве и использовании кормовых средств.

**Г. Ф. Готлиб,
В. Г. Готлиб,**

кандидаты сельскохозяйственных наук

ВЛИЯНИЕ КОРМОВ И КОРМЛЕНИЯ НА СОСТАВ И ПИТАТЕЛЬНОСТЬ МОЛОКА

Потребность населения в молоке и молочных продуктах с каждым годом возрастает. По научно обоснованным нормам питания ежедневный рацион человека должен состоять из 0,5 л цельного молока (или кисломолочных продуктов), 15 г масла, 18 г сыра, 20 г творога, 18 г сметаны. Суточный расход всех молочных продуктов в пересчете на молоко—1,5 л.

Чтобы полностью обеспечить ими население страны, необходимо всемерно увеличивать производство молока и повышать его калорийность.

Успешно решить эту задачу можно лишь путем рационального улучшения породного состава скота и совершенствования технологии молочного производства на основе достижений науки и передового опыта.

Наряду с разработкой координальных методов совершенствования стад необходимо использовать целую систему других мероприятий, и прежде всего это относится к кормлению и содержанию скота — важнейшим факторам, определяющим его продуктивность. Опыт передовых хозяйств убедительно показывает, что прочная кормовая база и правильная организация кормления скота позволяют в короткий срок не только повысить удои, но и улучшить качество молока.

Потребность лактирующего животного в питательных веществах прежде всего определяется величиной удоя и составом молока. Наличие достаточного количества питательных веществ, их правильное сочетание в рационе обеспечивает получение высоких удоев и молока отличного вкуса и высокой калорийности.

По данным исследований, в молоке содержится более 100 различных компонентов, в том числе 25 жирных кислот, 20 аминокислот, 4 вида молочного сахара, 45 минеральных веществ и большое количество ферментов и витаминов. При продуктивности в 3000 кг за лактацию корова выделяет из организма вместе с молоком 390 кг сухих веществ. Секрет интенсивно образуется только в том случае, если удовлетворяется потребность молочной железы и всего организма в различных питательных веществах. Последние доставляются к молочной железе током крови. Так, для образования одного килограмма молока через железистую ткань вымени должно протечь 500—600 л крови.

Какие же питательные вещества необходимы для интенсивного молокообразования?

Ведущая роль здесь принадлежит протеину. Белок, как известно, является основой тканевых клеток. От него зависит интенсивность обмена веществ в организме. Поэтому он должен содержаться в рационе в достаточном количестве.

Казеин молока синтезируется из свободных аминокислот и в небольшой степени — из белков крови. Следовательно, при недостатке в крови этих элементов образование казеина замедляется.

По нормам Всесоюзного института животноводства на одну кормовую единицу рациона должно приходиться 110—115 г переваримого протеина.

Это обеспечивает высокую продуктивность и нормальный состав молока.

Многочисленные исследования показали, что уменьшение белка в кормовой даче приводит к резкому падению удоев, снижению содержания белка и жира в молоке. Ответная реакция животных на недостаток протеина в рационе неодинакова: у коров нежирномолочных количество жира снижается незначительно, в то время как у жирномолочных — резко падает.

А. К. Швабе в 1951 году проверил на трех группах коров различные уровни белкового питания: коровы первой группы получали 80% требуемого количества белка, второй — 100% и третьей — 125%. Суточный удой у животных третьей группы оказался на 30%, а содержание жира и белка — на 0,3—0,4% выше, чем у коров первой группы. Надо отметить, что коровы, включенные в группы, еще до начала исследований получали рацион с пониженным содержанием белка, что и сказалось на результатах опыта.

М. Е. Тамарченко с сотрудниками в 1955 году изучали влияние различных дач протеина на молочную продуктивность и состав молока коров при удое 4500 кг за лактацию. Продуктивность подопытных животных, получавших биологически полноценные рационы со 130 г переваримого протеина на одну кормовую единицу, оказалась такой же, как и у контрольных, в рационе которых содержание протеина соответствовало норме.

Г. Н. Азимов с сотрудниками (1964) в процессе опыта обнаружили, что при наличии 185 г протеина на кормовую единицу содержание белка в молоке не повышается, а величина жира даже снижается.

В. Т. Морозов и М. В. Борисенко (1957) сообщают, что увеличение в рационе протеина до 130 г на одну кормовую единицу приводит к возрастанию белка в молоке на 0,10—0,38%.

Из всего этого следует, что как избыток, так и недостаток протеина нежелательны.

В первом случае нерационально используются дорогостоящие корма, организм животного перегружается продуктами белкового распада, что может привести к серьезным заболеваниям. Кроме того, избыток протеина в рационе повышает содержание в молоке

сывороточных белков, которые при нагревании коагулируют, отлагаясь на стенках пастеризатора.

Во втором случае снижаются удои до 40%, ухудшается калорийность молока и на 15—20% возрастают затраты корма на единицу продукции.

При длительном протеиновом дефиците коровы расходуют на образование молока белок собственного тела, что впоследствии приводит к яловости, выкидышам, патологическим отелам, появлению маститов и т. д.

Количество протеина в рационе животных — важный, но не единственный фактор воздействия на величину удоя, калорийность молока и его технологические свойства. Не меньшее воздействие оказывает и качество протеина. Наличие в рационе полноценного белка в достаточном количестве обеспечивает высокое содержание казеина в молоке. Для его образования необходимы также аминокислоты, как лизин, триптафан, метионин. В молоке казеин находится в трех формах α , β и γ . Они различаются по содержанию фосфора, серы и скорости свертывания сычужным ферментом. Казеин первых двух форм хорошо свертывается и дает технологически пригодные сгустки, γ -казеин не свертывается. При наличии γ -казеина в большом количестве молоко считается несырпригодным.

Неполноценное белковое питание на протяжении длительного времени не только снижает содержание казеина, но и вызывает количественные изменения в соотношении его фракций — уменьшается α -казеин и в 2—2,5 раза возрастает γ -казеин. Поэтому при переработке молока на сыр необходимо контролировать качество кормового протеина, его полноценность.

Как показывают наблюдения, одностороннее кормление оказывает отрицательное влияние на состав белков молока. Включение в рацион больших дач кукурузного силоса (до 30 кг) ухудшало аминокислотный состав казеина. И наоборот, умеренные дачи оказывали благотворное влияние на аминокислотный состав.

Чем выше качество сена и сочного корма, чем разнообразнее набор концентратов, тем лучше используется белок рациона лактирующими коровами.

Дефицит протеина при недостатке белкосодержащих кормов можно восполнить добавкой азотистых веществ небелкового характера: карбамида, диаммонийфосфата, двууглекислого аммония и др. В практике животноводства чаще используется карбамид (техническая мочевина). Он не имеет калорийности, но ценится за высокое (44—46%) содержание азота, который активно усваивается организмом путем трансформации в бактериальный белок в сложном желудке жвачных животных. Превращение азота мочевины в бактериальный белок успешно протекает только при наличии в рационе легкорастворимых углеводов и при достаточном количестве макро- и микроэлементов: фосфора, кальция, серы, кобальта и др.

Скармливание дойным коровам синтетической мочевины или других азотистых добавок положительно сказывается на молочной продуктивности, выходе белка и молочного жира. В наших опытах на каждый килограмм азотистых добавок было дополнительно получено по 10,9 кг молока. Совместная дача дойным коровам мочевины, сернокислого и фосфорнокислого аммония с хлористым кобальтом оказала положительное влияние на использование азота добавок и молочную продуктивность коров.

По сообщениям Р. Давидова и В. Гальцевой (1963) при скармливании 125 г карбамида в сутки удои коров подопытной группы на протяжении 120 дней снижались на 7% по сравнению с 16% в контрольной. За этот период живой вес подопытных коров увеличился на 35, а в контрольной снижился на 16 кг. Добавка карбамида повысила не только удои, но и содержание казеина в молоке при обычном соотношении фракций. При недостатке протеина в рационах дойных коров замена его карбамидом более чем на 20% нежелательна.

Протеин корма лучше используется при наличии в рационе достаточного количества углеводов: крахмала, сахара, клетчатки. В рационах дойных коров соотношение протеина и сахара должно быть 1:1—1,5, т. е. на одну часть протеина приходится 1—1,5 части сахара. При невозможности контролировать рационы по сахаро-протеиновому соотношению целесообразно устанавливать правильное соотношение протеина и безазотистых экстрактивных веществ (БЭВ): одной части протеина должны соответствовать 3,6—5 частей БЭВ.

Правильное соотношение между протеином и углеводами обуславливает интенсивность микробиологических процессов в преджелудках жвачных животных и образование в рубце летучих жирных кислот (ЛЖК). Количество и соотношение последних влияет на обмен веществ в организме. Так, увеличение в преджелудках жвачных животных содержания уксусной кислоты ведет к повышению жира в молоке, пропионовой — к возрастанию белка и снижению жирномолочности.

В опыте А. Д. Спешнекова (1964) дача животным уксусной кислоты повысила суточную продукцию жира на 25—43%. А скармливание коровам по 200—300 г в день уксуснокислого аммония увеличило валовый выход жира на 23—28%. Основные источники углеводов — концентраты и сочные корма (корнеклубнеплоды, силос), а также сено.

В зимних рационах продуктивных животных важная роль принадлежит силосу. Хороший силос, как и трава, является ценным питательным кормом. Даже при высокой продуктивности молочного скота он в значительной мере удовлетворяет потребности организма в различных питательных веществах. Силос отличается от других кормов специфичностью состава. Содержащаяся в нем молочная кислота по питательности не уступает сахару и придает корму питательные свойства. В этом отношении кукурузный силос

заслуживает особого внимания. Правильное его сочетание с другими кормами не только обеспечивает высокие удои, но и способствует улучшению качества молока.

При изучении эффективности различных сортов силосов было установлено, что рацион с кукурузным силосом повышает удои на 6,7%, а из смеси кукурузы с горохом — 11,5% в сравнении с силосом подсолнечниковым. На рационе со смешанным силосом животные давали молоко с 3,35% жира, а при переводе на рацион только с кукурузным силосом содержание жира снизилось до 3,28%.

Испытывая кукурузный силос в летнем рационе скота, М. П. Самарь и В. Т. Морозов (1955) пришли к выводу, что рацион из 20—25 кг кукурузного силоса и смеси концентратов (хлопчатникового жмыха и отрубей) способствует получению хороших удоев с высоким содержанием жира. Такой режим питания оказался физиологически полноценным и экономически выгодным для хозяйства.

В наших исследованиях дойному скоту скармливался кукурузный и пелюшко-овсяной силос одинаковой питательной ценности. Однако у животных, получавших смесь из кукурузного (15 кг) и пелюшко-овсяного силоса (15 кг) оказался больший удой с более высоким содержанием белка, кальция и фосфора в молоке. Скармливание кукурузного силоса (до 25 кг на дойную корову в сутки) с одновременной дачей бобового сена (6 кг) и хлопчатникового жмыха оказало положительное влияние на молочную продуктивность коров и химический состав молока.

Во избежание отрицательного действия одностороннего кормления при значительном скармливании кукурузного силоса целесообразно давать животным бобовое сено, комбинированный силос и зернобобовые корма.

По данным Н. Ф. Попова (1959) силос в рационе должен сочетаться с другими сочными кормами, так как при их отсутствии нарушаются нормальные процессы в рубце. А это приводит к ацидозу, нарушению обмена веществ и отрицательно сказывается на здоровье приплода. При одностороннем кормлении силосом коровы дают молоко низкого качества.

Опытами, проведенными в учебном хозяйстве Куйбышевского сельскохозяйственного института, установлено, что молоко в весеннего периода содержит меньше казеина и водорастворимых белков. Величина последних резко снижается от первой дойки к последующей. Сравнительно невысокое содержание белков и минеральных веществ оказывает определенное влияние на кислотность молока (см. табл. 1.).

В свое время профессор А. П. Юрмалиат (1958) писал, что молоко первых дней с кислотностью ниже 30Т° непригодно для скармливания телятам. Молозиво с высокой кислотностью обладает большей бактерицидностью. Оно подавляет развитие нежелательной микрофлоры в желудочно-кишечном тракте телят, соз-

Изменение кислотности молока на протяжении 8 дней после отела

Дни после отела	Средние показатели			
	Осень	Зима	Весна	Лето
1	33,1	42,0	33,8	33,6
2	24,6	28,3	24,5	25,8
3	25,3	28,5	23,5	25,0
4	24,6	25,6	23,3	25,7
5	24,2	22,3	23,1	24,3
6	23,0	23,0	19,7	23,5
7	20,3	22,0	20,7	22,0
8	22,0	20,3	22,3	22,2
В среднем	24,7	26,5	23,8	25,3

дает благоприятные условия для действия пищеварительных ферментов.

Возможно, что длительное кормление дойных коров силосом без включения сена и корнеклубнеплодов является одной из причин продуцирования молока с низкими биологическими свойствами.

Многочисленные исследования убеждают, что использование одного лишь силоса в качестве грубого и сочного корма не может обеспечить максимальной продуктивности скота.

В академии имени К. А. Тимирязева с участием специалистов различных профилей в течение двух лет проводился весьма интересный опыт.

Первая группа коров (контрольная) получала в зимнем рационе силос, сено, корнеплоды и концентраты, а летом — зеленую подкормку, концентраты и пастбище. Животные второй группы (силосной) вместо сена получали вволю кукурузный силос, а недостающие питательные вещества восполнялись концентратами. Коровы третьей группы (промежуточной) на 100 кг живого веса получали по 0,5 кг сена, зимой — силос, а летом — зеленую подкормку, т. е. в этой группе имело место смешанное кормление с преобладанием силоса.

Поедаемость кукурузного силоса коровами второй группы на протяжении двухлетнего периода составила в среднем 46,2% (в пределах 28—30 кг в сутки на голову), потребление сухих веществ уменьшилось на 12,4% по сравнению с животными контрольной группы. При замене сена зимой, а летом — зеленой травой кукурузным силосом расход концентрированных кормов повышался на 9,6%. Однообразное, длительное кормление лактирующих животных силосом без сена привело к снижению продуктивности на 9,3%, а в промежуточной группе — на 7,7%. За два года опыта продуктивность коров силосной группы уменьшилась на 1050, а промежуточной — на 856 кг. Молоко обеих групп приобрело водянистый вкус, а сыр и масло оказались низкого качества. Все это

убедительно доказывает, что длительное кормление коров силосом без сена весьма отрицательно сказывается и на количестве и на качестве молока.

Кукурузный силос в качестве единственного источника грубых кормов в опытах Р. К. Уаф и других (1955) обеспечил довольно высокую молочную продуктивность при умеренной даче зерна. Однако исследователи пришли к выводу, что дальнейшее повышение молочной продуктивности может быть достигнуто лишь скармливанием сена в дополнение к силосу.

Опыт показывает, что скармливание коровам менее 4,5 кг сена на голову в сутки приводит к снижению жира на 0,1—0,2%, а менее 2,5 кг — уменьшает жирность на 0,5—0,8% и более.

Следовательно, качественный силос лишь в комбинации с другими кормами может стать основой зимнего сбалансированного рациона продуктивного скота.

В рационе силос может быть заменен сенажом. Сенаж — новый вид консервированного корма, успешно сочетающий положительные свойства сена и силоса. По питательности он в 2 раза превосходит силос, а по вкусу близок к свежей зеленой массе. Сенаж хорошо поедается, оказывает благотворное влияние на продуктивность и состав молока, о чем свидетельствуют результаты проведенных опытов.

При скармливании сенажа коровы потребляют с грубым кормом на 28—30% сухих веществ больше, чем при сено-силосном типе кормления. В результате молочная продуктивность в подопытных группах была на 11,3% и 8,44% выше, чем у контрольных животных, и это при меньших затратах кормов и средств на один килограмм молока.

В опыте М. А. Ходанович и других (1969) замена сена и силоса в зимних рационах лактирующих животных вико-овсяным сенажом не вызвала снижения продуктивности и ухудшения качества молока.

Исследователи Т. И. Безенко, И. С. Гавриленко сено клеверотимофеечное и силос заменяли сенажом (18,1 и 23,6 кг в сутки) при включении 300 г концентратов на каждый литр молока. Такая замена не оказала влияния на основные физические показатели молока, не снизила качество выработанных сыров. Однако в молоке коров, получавших сенаж, уменьшились размеры жировых шариков, что повлияло на время сбивания масла. Соответственно по группам оно составляло 28,65 и 57 минут. Более длительный срок сбивки масла снизил отходы жира с пахтой во второй группе на 0,38 и в третьей — на 0,18%. Масло в сенажных группах получило высокую оценку.

В летние месяцы основным источником питательных веществ, в том числе и углеводов, является зеленый корм. Вопрос о влиянии зеленого корма на продуктивность скота, состав молока и его технологические свойства имеет большое значение, так как 55% всей валовой продукции молока производится летом.

В зоотехнической практике принято считать, что зеленый корм является наиболее полноценным, удовлетворяющим все потребности организма. Однако этот вопрос требует дополнительного изучения и уточнения.

Так, Р. Б. Давидов и другие (1956) констатируют, что содержание жира в зимнем молоке на 15—20% выше, чем в летнем.

По сообщению В. И. Верещагиной (1958) максимальное количество жира отмечалось в октябре—январе, минимальное — в мае—июле. Снижение жира в летние месяцы наблюдалось даже в случае, если конец лактации приходился на лето.

Низкое содержание сухих веществ в молоке не всегда можно объяснить лишь увеличением удоев в летние месяцы.

Исследованиями установлено, что при равномерном распределении отелов и полноценном кормлении коров на протяжении всего года количество жира и белка в летнем молоке было меньше, чем осенью и зимой. Обратное наблюдалось в зимний период при недостатке в рационах лактирующих животных основных питательных веществ и прежде всего протеина. Об этом свидетельствуют данные табл. 2, полученные при изучении качества молока, поступающего для переработки на Кинельский гормолзавод.

Таблица 2

Некоторые показатели качества молока по периодам года

	Белок (%)		Сухой остаток	Кальций (мг%)	Плотность (А°)
	общий	водорастворимый			
Стойловый период					
Совхоз «Комсомолец»	3,17	0,77	11,8	158	28,3
Колхоз им. Кирова	3,22	0,77	12,7	141	29,1
В среднем по заводу	3,19	0,77	12,3	149	28,7
Пастбищный период					
Совхоз «Комсомолец»	3,42	1,00	12,2	160	29,1
Колхоз им. Кирова	3,46	1,09	12,5	165	29,3
В среднем по заводу	3,44	1,04	12,3	162	29,2

Отдельные корма могут оказывать специфическое влияние на молоко и полученные из него продукты. Так, зеленая вико-овсяная смесь обеспечивает выработку более ценного масла, чем рожь или овес. Свекольная ботва и турнепс ухудшают вкусовые качества молока и масла. Продукты приобретают кормовой привкус. Сыроделам известно, что большая дача кукурузы коровам при одностороннем кормлении исключает получение сыра с хорошей оценкой.

Основная причина пониженного содержания сухих веществ в молоке за летний период — наличие в рационе дойных коров большого количества молодой травы, богатой белком и бедной клетчаткой. Избыток белка в молодой траве и недостаток углеводов не

стимулируют образование молочного жира. С переходом скота на молодой зеленый корм с целью сохранения высокого качества молока, рекомендуется вводить в рацион углеводистые корма, содержащие клетчатку (силос).

Известно, что очень низкое (до 14%) и очень высокое (более 30% — на сухое вещество) содержание в рационе клетчатки ухудшает перевариваемость корма и снижает продуктивность животных.

Леруа (1937) указывает, что в растительных кормах, которыми питается молочный скот летом, очень мало лизина. Недостаток лизина отрицательно влияет на синтез казеина молока.

Кроме того, уменьшение калорийности летнего молока объясняется воздействием высоких температур воздуха на обмен веществ лактирующей коровы. С повышением температуры окружающей среды (выше 26°C) снижаются удои, содержание в молоке жира и белка и, особенно, казеина.

При высоких температурах нарушаются теплообмен и нормальный ритм физиологических отправления, повышается основной обмен, ухудшаются аппетит и условия переваривания пищи. Все это отражается на синтезе жира.

Качество молока в летние месяцы определяется, по-видимому, целым комплексом факторов, действующих на организм животного. Вероятно, характер летнего рациона оказывает более существенное влияние на состав молока, чем температура воздуха.

Рационы лактирующих коров необходимо балансировать и по содержанию жира, так как основным предшественником молочного жира являются липиды плазмы крови. Кроме этого, добавочным источником жира служат глюкоза и белки крови.

М. И. Книга (1958), скармливая коровам различное количество жира, пришел к выводу, что жир корма, составляющий 40% молочного жира в суточном удое, является минимальной нормой, обеспечивающей секрецию молока обычного состава. Повышение жира в рационе до 65% дало увеличение его в молоке на 0,12%, а до 100% — не оказало положительного влияния.

Необходимо помнить, что большое количество жиросодержащих кормов в рационе нежелательно по двум причинам: во-первых, без должной отдачи расходуются дорогие корма (жмых); во-вторых, ухудшается качество молочного жира и полученных из него продуктов.

Р. Б. Давидов и В. П. Аристова (1958) пришли к выводу, что включение в рационы коров больших количеств льняного или подсолнечного жмыхов (до 300 г на 1 кг молока), увеличивая несколько продуктивность, в то же время ухудшало технологические свойства молока при переработке его на масло и сыр. В составе молочного жира повышалось содержание непредельных жирных кислот, масло приобретало слабый кормовой привкус, у сыра отмечались низкие органолептические свойства.

При включении в рацион нормального количества соевого и клеверчатникового шротов вместо аналогичных жмыхов продуктивность заметно снизилась. Рационы оказались не сбалансированными по жиру.

Большое количество липидов в рационе придает молочному жиру специфические свойства.

Исследования показывают, что количество жира в молоке находится в прямой зависимости от интенсивности бродильных процессов в преджелудках животного. При брожении образуется много летучих жирных кислот (ЛЖК). Они участвуют в синтезе молочного жира.

Включение в рацион хорошего сена и умеренного количества сахарной свеклы оказывает благотворное влияние на процессы брожения и образование ЛЖК. Установлено, что это сказывается положительно и на содержании жира в молоке.

Для нормальной жизнедеятельности животных необходимы также и минеральные вещества. Они являются составной частью структурных элементов организма и участвуют в синтезе жизненно важных соединений, входят в состав молекул некоторых сложных органических веществ, ферментов и т. д. Нужно строго следить за тем, чтобы животные систематически получали необходимое количество минеральных веществ. Это в первую очередь относится к рациону высокопродуктивных коров.

Коровы с удоем 3500—4000 кг за лактацию выделяют только с молоком 25—28 кг минеральных веществ. Для образования молока корова потребляет в сутки 150—200 г макроминеральных веществ (кальций, фосфор, калий, натрий) и микроэлементов (кобальт, йод, медь, цинк и др.).

Молоко является источником многих минеральных веществ. Общего их количество — около одного процента. Среди зольных элементов большая часть приходится на кальций и фосфор, которые в значительной степени определяют продуктивность и технологические свойства молока.

Потребность коров в кальции и фосфоре зависит в какой-то степени от состава молока: чем выше его калорийность, тем острее потребность в минеральных веществах.

Для образования одного килограмма молока требуется 2,5—3 г кальция, 2—3 г фосфора или около 5—7 г кальция и 4—5 г фосфора на кормовую единицу рациона.

Количество кальция в товарном молоке колеблется от 106 до 132, фосфора — 95—105 мг% и в известной степени определяется кормлением лактирующих коров. Минеральные вещества в молоке находятся в строго определенном соотношении. Это позволяет белку оставаться во взвешенном состоянии. Их избыток или недостаток ведет к нарушению устойчивости коллоидной системы, снижению технологических свойств молока. Хлористые и фосфорные соли щелочных (кальций и магний) и щелочно-земельных (калий и

натрий) металлов оказывают влияние на ход технологического процесса при выработке молочных продуктов.

Желатинизирующая способность молока зависит от наличия в нем белков и солей. Присутствие солей кальция — необходимое условие свертывания молока сычужным ферментом. Для получения сгустка нужной плотности отношение СаО к неорганическому Р₂О₅ не должно быть менее 0,69.

Низкий уровень протеина и минеральных веществ в рационе при одностороннем кормлении коров существенно изменяет состав молока. Содержание кальция и фосфора в молоке зависит от уровня белкового питания коров.

Опыты, проведенные в учебном хозяйстве Куйбышевского сельскохозяйственного института, показали, что зимой в молоке меньше кальция (96 мг%) и фосфора (86 мг%), так как на одну кормовую единицу в это время приходилось лишь по 76 г переваримого протеина. В летние же месяцы при 100—120 г протеина на одну кормовую единицу содержание кальция увеличилось до 140, а фосфора до 96 мг%.

Отрицательный баланс кальция в организме приводит к снижению его содержания в молоке, тогда как положительный — вызывает, наоборот, повышение уровня кальция.

Известно, что при обильном одностороннем кормлении коров силосом снижается содержание золы в молоке и ухудшается свертывание его сычужным ферментом. Сыры из такого сырья вспучиваются.

Низкое содержание минеральных веществ в молоке отмечается при замене в рационе натурального протеина азотосодержащими веществами небелкового характера (карбамидом, сернокислым аммонием).

Многочисленные опыты показали, что одностороннее кормление приводит к глубоким функциональным изменениям в организме, нарушениям деятельности нервной системы, а также минерального обмена. Последнее является одной из причин высокой кислотности свежесвыдоенного молока, что особенно часто наблюдается у высокопродуктивных и молодых коров.

При выпасе животных на лугах, бедных кальцием, имеет место повышение кислотности молока в результате синтеза более кислого казеина. Большое количество концентратов (700 г на 1 л молока) также увеличивает кислотность молока в сравнении с установленной нормой.

Все это доказывает необходимость балансирования рационов по содержанию минеральных веществ.

Биологическая полноценность молока дополняется витаминами. Их количество определяется характером кормления и условиями содержания продуктивного скота.

В группе жирорастворимых витаминов витамин А занимает особое место. Он синтезируется в организме коров из каротина, поступающего с растительными кормами. Часть его выводится с мо-

локом. А-витаминная ценность молока на протяжении года заметно изменяется. Так, количество витамина А в сборном молоке колеблется от 21 до 44 мг, а каротина — от 0,08 до 0,20 мг в 1 кг.

При включении в рационы лактирующих коров большого количества зеленого корма увеличивается А-витаминная ценность молока. Эти же коровы в стойловый период дают молоко с меньшим содержанием витамина А.

При переводе коров со стойлового содержания на пастбищное не сразу отмечается увеличение содержания витамина А в молоке. Сначала организм коровы насыщается каротином, который, превращаясь в витамин А, накапливается в печени в определенном количестве и лишь после этого часть его поступает в молоко.

Если в зимних рационах коров достаточно кормов, содержащих каротин (высококачественное сено, хороший силос, сенаж, морковь и т. д.), существенных различий в А-витаминной ценности летнего и зимнего молока не отмечается. Так, при скармливании сена, высушенного в валках или на вешалах, а тем более сена искусственной сушки содержание витамина А в зимнем молоке такое же, как и в летнем. Хорошие результаты дает включение в рацион красной или желтой моркови, кормовой капусты.

Синтез витамина А из каротина зависит от сочетания кормов в рационе животных. Содержание витамина А значительно снижается, а каротина — увеличивалось при больших дачах (30 кг) силоса с сахарной свеклой (15 кг). Очевидно такое сочетание кормов не стимулирует перевод каротина в витамин А (Л. Е. Гулько, 1969).

Снижается содержание витамина А в молоке и при частичной (30%) замене протеина карбамидом. Поэтому следует скармливать карбамид с серно-кислым аммонием, который устраняет отрицательное действие карбамида на ферментативную систему, принимающую участие в синтезе витамина А.

Считают, что для обеспечения потребностей организма и получения молока, богатого витамином А, дойным коровам нужно давать в сутки по 20—30 мг каротина на 100 кг живого веса и дополнительно — по 10—15 мг каротина на 1 кг молока.

Содержание же водорастворимых витаминов (комплекса В и витамина С) в меньшей степени зависит от характера кормления лактирующих коров. Жвачные животные удовлетворяют потребности организма в витаминах комплекса В за счет их синтеза микроорганизмами пищеварительного канала.

Однако для активного синтеза этих витаминов необходимо повышенное содержание в кормах углеводов и белков, обуславливающих быстрое размножение микрофлоры желудочно-кишечного тракта.

Сочетание отдельных кормов в рационе может оказывать влияние на интенсивность микробиологических процессов. Так, большое количество льняного жмыха (до 5 кг на голову в сутки) отрицательно

сказались на содержании витамина С в молоке. При включении в рацион сочных кормов отмечалось незначительное увеличение аскорбиновой кислоты, а скармливание грубых кормов низкого качества уменьшало содержание витамина С. Очевидно, при введении в рацион некоторых кормов понижается активность микрофлоры, синтезирующей аскорбиновую кислоту.

Выполнение научно обоснованных рекомендаций, несомненно, позволит получать большее количество продукции и лучшего качества, с хорошими технологическими свойствами, обеспечить потребность населения во вкусных и питательных молочных продуктах.

Г. К. Рожков,

кандидат технических наук

МЕХАНИЗАЦИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ И РАЗДАЧИ КОРМОВ

МОЛОЧНЫЕ ФЕРМЫ

Доставка кормов к фермам, приготовление и раздача их животным — очень трудоемкие операции.

Основными кормами для крупного рогатого скота являются сено, солома, силос, корнеплоды, концентраты. Сено и силос раздают животным без предварительной подготовки. Корнеплоды перед скармливанием должны быть промыты. Они выдаются как в цельном, так и в резаном виде. Концентрированные корма следует измельчить. Для улучшения питательных и вкусовых качеств соломы, которая занимает довольно большую долю в рационах крупного рогатого скота, надо соответствующим образом обрабатывать ее и смешивать с другими видами кормов. Для этой цели в хозяйствах нужно строить кормоцехи. Яровую солому хорошего качества можно скармливать скоту без подготовки.

Для подвозки грубых кормов к фермам служат навесная тракторная пила-скирдорез СНТ-7 и тракторный прицеп-стоговоз ТПС-6. Пила-скирдорез СНТ-7 навешивается на трактор ДТ-54А, имеет длину 7 м, предназначена для разрезания скирд на части (разрезает в течение 3 минут) с целью последующей перевозки на стоговозе ТПС-6. Обслуживается пила-скирдорез трактористом. Тракторный прицеп-стоговоз ТПС-6 предназначен для погрузки частей скирд без затрат ручного труда, перевозки их к фермам и выгрузки таким образом, чтобы из частей снова составить скирду. Агрегируется с тракторами «Беларусь», ДТ-75, Т-74, ДТ-54А. Имеет активный мост для повышения проходимости. Грузоподъемность машины — 6 т.

Для доставки соломы к фермам применяют также агрегат, состоящий из трактора, фуражира навесного ФН-1,2 и прицепной тракторной тележки или мобильного кормораздатчика. Фуражир навешивается на трактор «Беларусь» или гусеничный трактор класса 3 т, которые имеют раздельно-агрегатную гидросистему и предназначены для измельчения соломы с одновременной погрузкой ее из скирд в прицепленную тракторную тележку с сетчатой крышей. Ширина захвата (по барабану) — 1,2 м, глубина врезания — 0,5 м, высота забора скирды 4,5 м, производительность, по данным опытных Поволжской МИС, до 4 т в час. Обслуживается трактористом. Фуражир прост по конструкции, удобен в эксплуатации.

Механизированная доставка силоса производится агрегатом, состоящим из трактора, силосопогрузчика ПСН-1М и мобильного

кормораздатчика. Силосопогрузчик ПСН-1М навешивается на трактор «Беларусь» и предназначен для забора силоса из наземных буртов или траншей с пандусным въездом и погрузки в мобильный кормораздатчик. При этом силос дополнительно измельчается. Ширина захвата фрез-барабана — 1,15 м, высота его подъема — 3,6 м, высота подачи силоса в транспортные средства — 4,25 м, производительность силосопогрузчика — до 16 т в час. Он может применяться также и на погрузке соломы.

По приготовлению кормов на молочных фермах имеется хороший опыт в колхозе «Заветы Ильича», Пестравского района. Корма там готовят в кормоцехе (рис. 1). Он имеет 4 отделения: размольное, для приготовления влажной мешанки из концентрированных кормов, обработки соломы и приготовления искусственного молока.

Зерно засыпается в завальную яму 1, измельчается дробилкой 2 и подается в бункер 3. Влажная мешанка готовится в двух варочных котлах-смесителях ВКС-3М. Корм в них поступает самотеком из бункера 3. Выгружается готовый корм с помощью транспортера 5 в бункер 6, установленный на весах.

Линия обработки соломы состоит из пневматического транспортера ТП-30, трех запарочных камер, изготовленных из кормораздатчиков ПТУ-10К, сборного и выгрузного транспортеров.

Измельченная солома подвозится на кормораздатчиках ПТУ-10К и подается на питатель пневматического транспортера 8. Он перемещает солому по трубопроводу 9 в запарные камеры 10. Запаренный корм продольным и поперечным транспортерами запарных камер подается на сборный транспортер 11 и с помощью выгрузного транспортера 12 грузится в кормораздатчик ПТУ-10К.

Солома может сдакбриваться концентрированными кормами, которые также самотеком поступают в трубопровод 9, и патокой в разогретом виде, которая подается насосом из отделения VI в запарные камеры по шлангу.

Раздают сено, солому, силос, зеленую массу и зернеклубнеплоды с помощью мобильных кормораздатчиков ПТУ-10К, КТУ-10 и РЗМ-8Д и стационарного — ТВК-80А. Естественно, применение тех или иных кормораздатчиков имеет свои и положительные, и отрицательные стороны.

Применение мобильных кормораздатчиков выгодно тем, что с их помощью можно и подвезти корма, и раздать их по кормушкам, т. е. достаточно иметь для этих двух целей одну машину. Она универсальна в том смысле, что с ее помощью можно раздать корма как в животноводческом помещении, так и в летних лагерях, на кормовыгульной площадке. Важным положительным качеством мобильного кормораздатчика является то, что при выходе из строя его всегда можно заменить другим таким же кормораздатчиком.

Но для проезда мобильного кормораздатчика между кормушками в животноводческом помещении нужен широкий кормовой проход (2—2,2 м), т. е. неэффективно используется производствен-

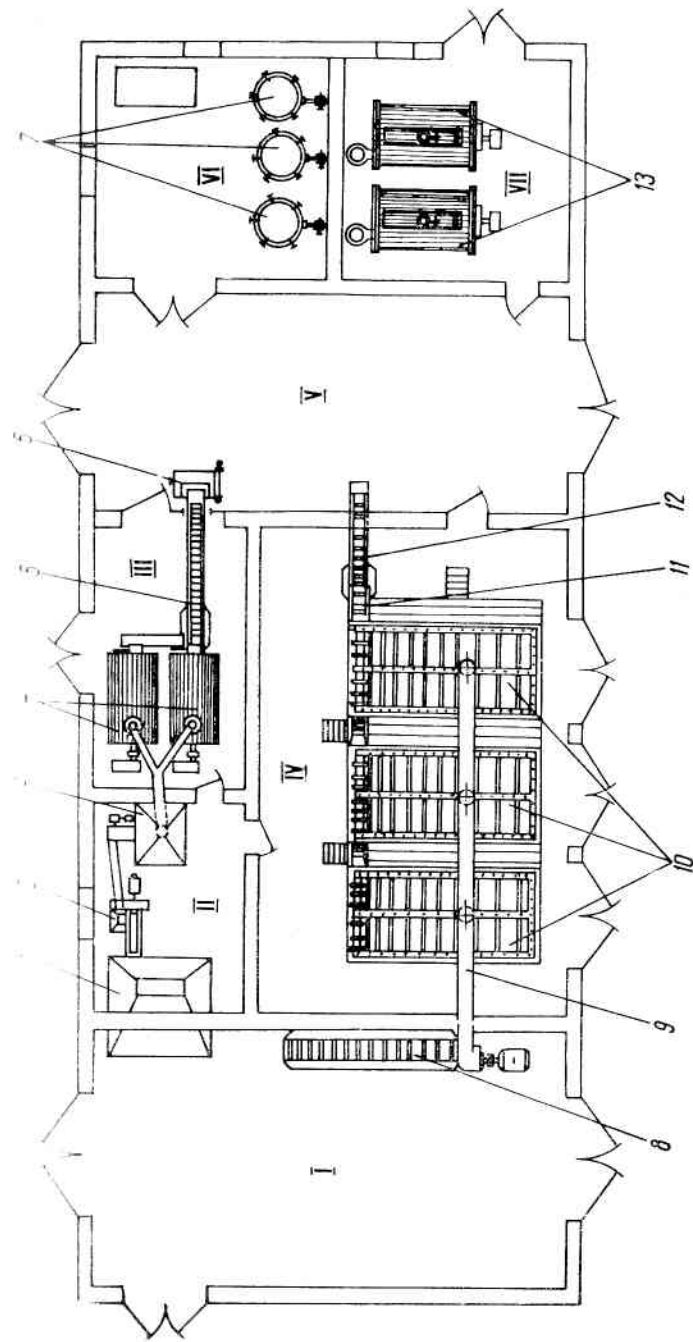


Рис. 1. Кормоцех колхоза «Заветы Ильича»:
 I, V — тамбуры; II — размольное отделение; III — отделение приготовления влажной мешанки; IV — отделение обработки соломы; VI — отделение приготовления искусственного молока; VII — котельная;
 1 — завальная яма; 2 — дробилка; 3 — бункер; 4 — варочные котлы-смесители ВКС-3М; 5 — выгружной транспортер; 6 — бункер;
 7 — ванны для приготовления искусственного молока; 8 — пневматический транспортер ТП-30; 9 — трубопровод; 10 — запарные камеры; 11 — сборный транспортер; 12 — выгрузный транспортер; 13 — котлы-парообразователи КВ-300

ная площадь, а стоимость скотоместа такого помещения обходится дороже. К недостаткам относятся также необходимость затрачивать труд на открытие и закрытие ворот и снижение при этом температуры воздуха в помещении.

Этих недостатков не имеет способ раздачи кормов стационарными кормораздатчиками. Однако он имеет другие недостатки. Для подвозки кормов и загрузки стационарных кормораздатчиков опять-таки нужен мобильный кормораздатчик, т. е. для этих целей требуется уже две машины.

Кормораздатчик ПТУ-10К представляет собой прицепную двухосную тракторную тележку. Он состоит из ходовой части и кузова с продольным и поперечным транспортерами, а также блоком битеров.

Рамой продольного транспортера служит днище кузова, оббитое листовой сталью, на котором размещены ведущий вал и натяжные оси со звездочками. Полотно транспортера состоит из двух бесконечных цепей, соединенных планками, опирается на звездочки и при работе скользит по дну кузова. Поперечный транспортер размещен в передней части кормораздатчика. Рамой его служит сварной каркас из стали специального профиля. Полотно устроено аналогично.

Блок битеров установлен на границе между продольным и поперечным транспортерами. Верхний и средний битеры по конструкции одинаковы и представляют собой пальчатые барабаны (с диаметром пальцев соответственно 280 и 300 мм), на которых пальцы располагаются радиально и в шахматном порядке. Нижний битер имеет диаметр 420 мм и отличается от первых двух лишь тем, что все секции пальцев съемные. Это позволяет переоборудовать кормораздатчик в саморазгружающую тележку. Задний борт кузова соединен с боковыми шарнирно, благодаря чему можно производить выгрузку корма и назад.

Агрегатируется кормораздатчик с трактором «Беларусь», его рабочие органы приводятся в движение от вала отбора мощности трактора.

При раздаче корма агрегат движется вдоль кормушек на первой пониженной передаче (1,37 км/час). Корм, находящийся на продольном транспортере, перемещается вместе с последним к передней части кузова. Блоком битеров обеспечивается равномерная подача корма на поперечный транспортер, с которого он непрерывно поступает в кормушки. Раздав корм в один ряд кормушек, агрегат выезжает из животноводческого помещения, разворачивается и заезжает в него снова, для раздачи во второй ряд.

Кормораздатчик КТУ-10 отличается от ПТУ-10К только тем, что имеет поперечный транспортер, обеспечивающий раздачу кормов в два ряда кормушек за один проход, и дополнительный откидной транспортер для загрузки кормушек на выгулах. Кроме того, в нем подрессорен кузов.

Кормораздатчик РМЗ-8, ОД по устройству также аналогичен

кормораздатчику ПТУ-10К. Отличительными особенностями становятся двусторонняя выгрузка кормов и одноосная ходовая часть, состоящая из ведущего заднего моста с двумя колесами. При транспортировке кормов в тяжелых дорожных условиях можно включить в работу задний мост, который получает движение от синхронного вала отбора мощности трактора и имеет в трансмиссии обгонную муфту.

Стационарный кормораздатчик ТВК-80А представляет собой скребковый транспортер, перемещающийся внутри кормушек по их дну. Кормораздатчик состоит из загрузочного лотка, деревянных секций кормушек, приводной станции, транспортной цепи со скребками, ведущего и ведомого валов со звездочками и пускозащитной аппаратуры.

Для раздачи кормов пускают кормораздатчик. Затем с помощью ПТУ-10К подают корм в загрузочный лоток. Скребковый транспортер, двигаясь по дну кормушек, постепенно заполняет их кормом. Когда кормушки наполнены, срабатывает концевой выключатель и транспортер останавливается.

Для удаления объемов снова включают транспортер. Он выносит их за пределы кормушек, двигаясь в том же направлении, что и при загрузке. Обычно это делают перед началом последующей раздачи кормов.

СВИНОФЕРМЫ

Исходя из существующей практики, рекомендуют две системы кормления свиней:

1) скармливание в сухом виде кормосмесей, состоящих из концентрированных кормов с необходимыми добавками. Измельченные сочные корма в этом случае скармливаются отдельно;

2) скармливание влажных мешанок, состоящих из всех кормов, входящих в рацион.

Сухие кормосмеси готовятся на комбикормовых заводах. Однако в целях сокращения транспортных расходов есть смысл строить комбикормовые цехи в хозяйствах. Типовые проекты таких цехов имеются. Для измельчения сочных кормов требуются несложные кормокухни.

При использовании влажных мешанок, состоящих из всех видов кормов, входящих в рацион, хозяйства должны иметь кормоцехи для ежедневного приготовления густозамешанных, кашеобразных кормов. В нашей области в основном применяется эта, вторая система кормления.

Промышленность выпускает комплекты оборудования для двух кормоцехов (типовой проект № 802-28 «Укрниигипросельхоза» — «Маяк-6» — и типовый проект № 814-3 «Белгипросельхозстройка»).

Из них для условий нашей области наиболее приемлемым является кормоцех «Маяк-6». Он предназначен для специализированных откормочных свиноферм на 6000 голов одновременного содержания. Откорм ведется влажными кормосмесями, которые могут

запариваться или выдаваться без запаривания. Технологический процесс обработки кормов разработан и исследован УНИИМЭСХом, а комплект машин и оборудования создан Киевским конструкторским бюро по машинам для комплексной механизации работ на животноводческих фермах. Концентрированные корма в этом кормоцехе не перерабатываются и должны завозиться в готовом виде, в виде комбикорма.

В нашей области оборудование кормоцеха «Маяк-6» используется на свиноферме в совхозе «Октябрьский» треста «Скототкорм». Оборудование размещено с некоторыми отступлениями от типового проекта в универсальном производственном сельскохозяйственном здании. Проект размещения оборудования в этом здании разработан проектно-сметным бюро областного объединения «Сельхозтехника».

Разместив оборудование в универсальном производственном здании, получили кормоцех, сблокированный с зерноскладом, так как площадь здания, не занятая оборудованием, отведена под склад для зерна. При этом отпала надобность в строительстве специального здания для кормоцеха.

В новом проекте предусмотрено размольное отделение, 3 бункера, которые позволяют получить смесь, состоящую из различных видов измельченного зерна, отсутствует питатель концентрированных кормов (комбикормов) ПК-6, а транспортер корнеплодов ТК-5, ОБ устанавливается с одним бункером.

Кормоцех (рис. 2) имеет следующие технологические линии: 1) подачи и переработки корнеклубнеплодов; 2) подачи и переработки концентрированных кормов; 3) измельчения и подачи сеной муки; 4) измельчения зеленой массы или силоса (комбинированного) и подачи их; 5) смешивания всех компонентов, запаривания в случае необходимости и выдачи готового корма.

Линия корнеклубнеплодов включает питатель ТК-5, ОБ, скребковый транспортер ТС-40К, измельчитель ИКС-5М.

Линия концентрированных кормов состоит из завальной ямы, норий НЦГ-10, вальцовой мельницы ЗМ 30×60, шнекового транспортера, сборного загрузочного шнека ШЗС-40, бункеров для хранения измельченного зерна, сборного выгрузного шнека ШВС-40 и скребкового транспортера ТС-40С.

Линия сеной муки состоит из дробилки КДУ-2, питателя сеной муки ПСМ-10 и транспортера ТС-40С.

Зеленая масса и силос перерабатываются на измельчителе ИЗМ-5.

Линия смешивания, запаривания и выдачи готового корма включает сборный загрузочный шнек ШЗС-40, два смесителя С-12, три парообразователя КВ-300, сборный выгрузной шнек ШВС-40 и транспортер выдачи готового корма ТС-40М.

Технологический процесс обработки кормов осуществляется следующим образом.

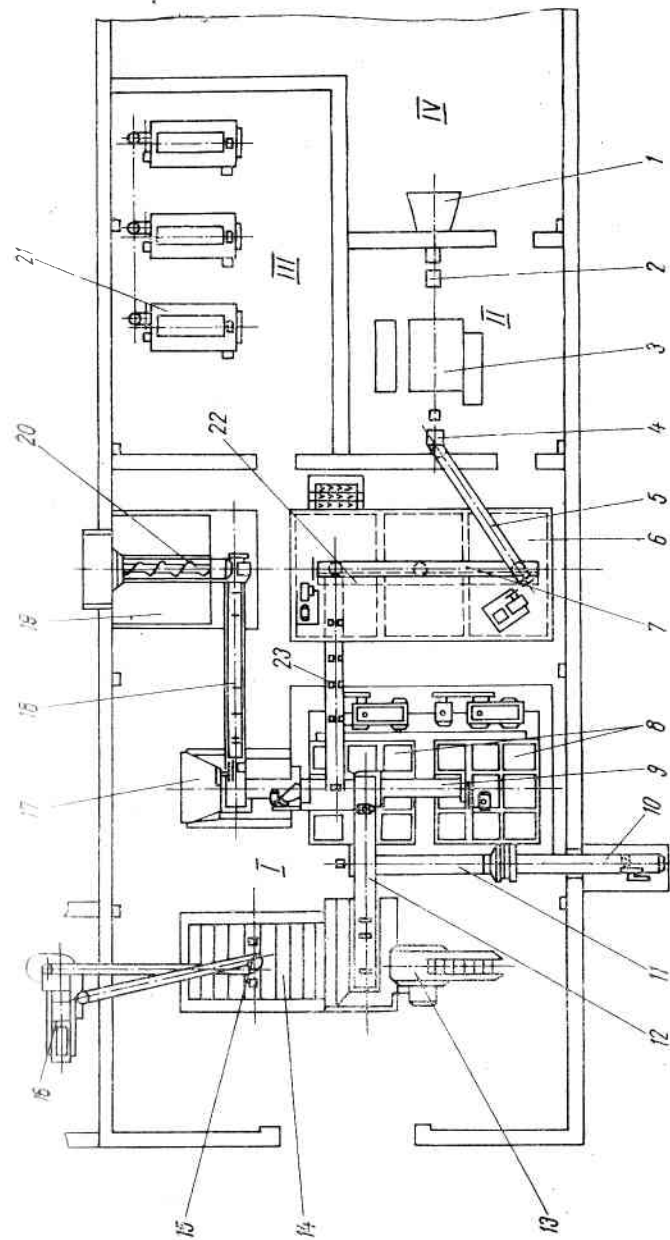


Рис. 2. Кормоцех совхоза «Октябрьский» (вид сверху): I — кормоприготовительное отделение; II — размольное отделение; III — котельная; IV — зерносклад;

1 — завальная яма; 2, 4 — нория НЦГ-10; 3 — вальцовая мельница ЗМ 30×60; 5 — шнековый транспортер; 6 — блок бункеров для измельченного зерна; 7, 9 — сборные загрузочные шнеки ШЗС-40; 8 — смесители С-12; 10 — транспортер выгрузки готового корма ТС-40М; 11, 22 — сборные выгрузные шнеки ШВС-40; 12, 23 — скребковые транспортеры ТС-40С; 13 — измельчитель ИЗМ-5; 14 — питатель сеной муки ПСМ-10; 15 — дробилка КДУ-2; 16 — бункер корнеклубнеплодов; 17 — измельчитель корнеклубнеплодов ИКС-5М; 18 — скребковый транспортер ТК-5, ОБ; 19 — бункер корнеклубнеплодов; 20 — шнековый транспортер; 21 — скребковый транспортер ТС-40К; 22 — бункер корнеклубнеплодов; 23 — шнековый транспортер.

Корнеклубнеплоды из самосвалных транспортных средств выгружаются в приемный бункер 19 транспортера ТК-5, ОБ. Его шнеком 20 они подаются на скребковый транспортер 18, который выгружает их в мойку-измельчитель 17. Вымытые и измельченные корнеклубнеплоды поступают в сборный загрузочный шнек 9, а из него в смесители 8.

Зерновые корма с помощью бульдозерной навески и трактора «Беларусь» загружаются в завальную яму 1. Норией 2 они подаются на вальцовую мельницу 3. Измельченное зерно поднимается норией 4 и шнековым транспортером 5 направляется в сборный шнек 7, который распределяет его в бункеры измельченного зерна 6. Из бункеров с помощью сборного выгрузного шнека 22, скребкового транспортера 23 и сборного загрузочного шнека 9 корм подается в смесители 8.

Сено вручную подается на транспортер дробилки 16. Вентилятором дробилки сенная мука через циклон 15 подается в питатель сеной муки 14. Питателем она дозируется и подается на транспортер 12, с помощью которого перемещается к сборному шнеку 9, последний загружает корм в смесители 8.

Зеленая масса (летом) и силос (зимой) вручную загружаются на измельчитель 13. Измельченная масса поступает на транспортер 12 и далее тем же путем, что и сено, загружается в смесители 8. Вначале в смесители заливают воду в нужном количестве, подогревают ее паром и загружают концентрированные корма. В процессе загрузки рабочий орган смесителя должен быть включен. Затем поочередно загружают в смеситель другие виды кормов и тщательно их перемешивают.

Готовая кормовая смесь выгружается из смесителя в шнековый транспортер 11, а из него поступает на выгрузной транспортер 10, которым производится погрузка ее в транспортные средства для развозки по свинарникам.

Наиболее распространен в области кормоцех Приволжгипросельхозстроя. Такой кормоцех построен, например, в совхозе «Чапаевский» Красноармейского района.

Кормоцех совхоза «Чапаевский» (рис. 3) имеет следующие технологические линии: 1) подачи и переработки концентрированных кормов (зерна); 2) подачи и переработки зеленой массы или силоса; 3) подачи и переработки корнеклубнеплодов; 4) смешивания всех компонентов и выдачи готового корма.

Линия концентрированных кормов состоит из завальной ямы для немолотых кормов, трех норий, зернового сепаратора, двух вальцовых мельниц ЗМ 25×100, четырех шнековых транспортеров, трех бункеров для хранения молотых кормов, трех бункеров-дозаторов и трех варочных котлов ВКС-3М.

Линия зеленой массы и силоса состоит из бункера-дозатора БД-10, загрузочного транспортера Т-10 и измельчителя кормов «Волгарь-5».

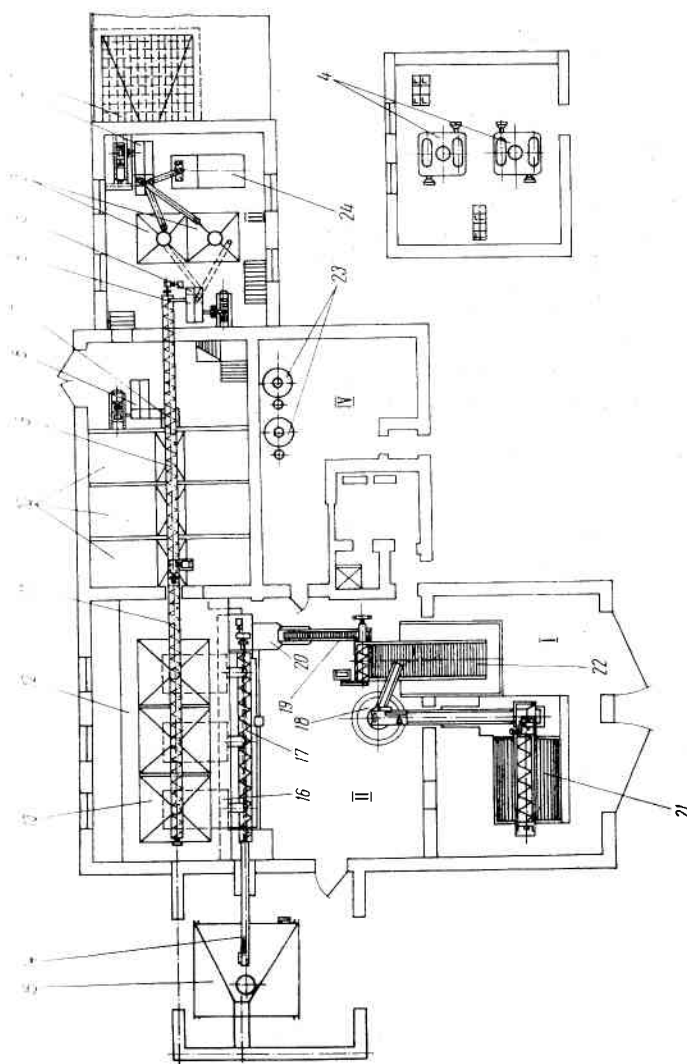


Рис. 3. Кормоцех совхоза «Чапаевский» (вид сверху): I — тамбур для загрузки кормов; II — кормоприготовительное отделение; III — размольтное отделение; IV — котельная; 1 — завальная яма; 2, 3, 8 — нории; 3 — бункеры немолотого зерна; 4 — вальцовые станики; 6, 7, 9, 11 — шнековые транспортеры; 10 — выгрузной транспортер; 12 — концентрированные корма; 13 — измельчитель кормов; 14 — питатель сеной муки; 15 — циклон; 16 — транспортер дробилки; 17 — мойка-измельчитель; 18 — мойка-реза корнеклубнеплодов МРК-5; 19 — приемный бункер; 20 — шнек-смеситель; 21 — приемный бункер; 22 — бункер-дозатор БД-10; 23 — концентрированные корма; 24 — котлы паровозопарогенераторы КМ-1600; 24 — зерновой сепаратор

Линия корнеклубнеплодов включает транспортер ТК-5,0 с завальной ямой и шнековым питателем, мойку-резку корнеклубнеплодов МРК-5. Для дополнительного измельчения корнеклубнеплодов используется линия зеленой массы и силоса.

Линия смешивания и выдачи готового корма состоит из шнекового смесителя, транспортера выгрузки готового корма и бункера для хранения готового корма.

Технологический процесс обработки кормов осуществляется следующим образом. Зерно подвозится к кормоцеху на автосамосвалах и выгружается в завальную яму 1.

Нория 2 двухручьева. Одна ее ветвь поднимает зерно из завальной ямы на сепаратор 24. С него очищенное зерно самотеком поступает в приемную воронку второй ветви этой же норрии, которая подает его в бункеры немолотых кормов 3. Из них зерно самотеком поступает на две вальцовые мельницы 4. Измельченный продукт также самотеком попадает в приемные ковши двухручьевой норрии 5. Нория подает его в шнековый транспортер 6.

С помощью шнековых транспортеров 6 и 9 можно загрузить бункеры 10, предназначенные для временного хранения измельченного зерна, а с помощью шнековых транспортеров 6, 9 и 11 можно подать корм в бункеры-дозаторы 13, размещенные непосредственно над варочными котлами 16.

Через лоток шнекового транспортера 6 корм может загружаться в транспортные средства для вывозки на другие фермы.

Из бункеров 10 в бункеры-дозаторы 13 корм подается через шиберные дозаторы, шнековый транспортер 7, норрию 8 и шнековые транспортеры 9 и 11.

Устройство, состоящее из бункеров 10, шиберных дозаторов, шнекового транспортера 7 и норрии 8, позволяет получать смесь измельченных зерновых кормов.

Из бункеров-дозаторов корм самотеком поступает в варочные котлы 16, куда предварительно заливается в нужном количестве вода, подогреваемая там же паром.

Силос из самосвальных транспортных средств выгружается в бункер-дозатор 22. Из него с помощью цепочно-планчатого транспортера 19 корм подается на питатель измельчителя 20.

Корнеклубнеплоды загружаются в приемный бункер 21 транспортера ТК-5,0 также из самосвальных транспортных средств. Шнековым транспортером, размещенным в нижней части бункера, они подаются на цепочно-планчатый транспортер, загружающий корнеклубнеплоды в мойку-резку 18. Вымытые и измельченные корнеклубнеплоды выгрузным транспортером МРК-5 перемещаются в бункер-дозатор БД-10, а затем проходят через измельчитель «Волгарь-5» и превращаются в пастообразную массу.

Влажная мешанка коцентрированных кормов из варочных котлов и измельченные до пастообразного состояния силос и корнеклубнеплоды из измельчителя «Волгарь-5» поступают в шнековый смеситель 17. С его помощью корма перемешиваются и транспор-

тируются в приемник наклонного цепочно-планчатого транспортера 11. Этим транспортером корма поднимаются в бункер 15, а из него самотеком могут поступать в бункер-дозатор, размещенный в прилегающем к кормоцеху свинарнике-откормочнике, или транспортные средства для перевозки на другие фермы.

Оба рассмотренных нами кормоцеха с успехом могут применяться в условиях нашей области, хотя они и имеют определенные недостатки.

Заслуживает внимания кормоцех, разработанный Всероссийским научно-исследовательским институтом механизации и электрификации сельского хозяйства (ВНИИМЭСХ) и спроектированный проектным институтом «Севкавгипросельхозстрой» для южной степной зоны РСФСР

Кормоцех «Маяк-6», как мы убедились, рассматривая его технологический процесс,— периодического действия; кормоцех Приволжгипросельхозстроя — полунепрерывного, а кормоцех ВНИИМЭСХ — Севкавгипросельхозстроя — непрерывного.

Путем сравнительных испытаний, которые крайне необходимы сейчас, можно было бы получить ценный материал для отбора наилучшего из кормоцехов.

От кормоцеха к свинарникам корма могут транспортироваться как стационарными, так и мобильными средствами. К стационарным средствам относятся комплекты оборудования ПУС (пневматическая установка для свиноферм) для пневматической транспортировки полужидких кормов по трубам. Применяются они в тех случаях, когда в свинарниках установлены комплекты оборудования для свиноферм (КОС). Комплектность пневматических установок различна в зависимости от размера ферм. В качестве мобильных средств транспортировки кормов используются кормораздатчики КУТ-3А и КРС-1.

Внутри животноводческих помещений корма можно транспортировать и раздавать с помощью мобильных и стационарных кормораздатчиков. К мобильным кормораздатчикам относятся названные выше, а также раздатчик-смеситель РС-5А. К стационарным относятся РКС-3000М, ПРКС-6 и КДС-2. С 1965 года промышленность выпускает стационарный кормораздатчик РКС-3000, разработанный конструкторским бюро Сызранского завода «Сызрансельмаш», а с 1969 года — модернизированный кормораздатчик РКС-3000М. С его помощью можно раздавать сухие или густо-мешанки корма (влажные мешанки). Корма такого рода могут раздаваться и с помощью кормораздатчика ПРКС-6, конструкция которого предложена ВНИИМЭСХом и разработана Киевским конструкторским бюро по машинам для комплексной механизации работ на животноводческих фермах.

Для раздачи кормосмесей более жидкой консистенции влажностью 70—75%, в состав которых входят сочные корма (измельченные корнеклубнеплоды, трава или силос) в количестве 30—40% и концентраты — 60—70% или концентраты с пищевыми отходами,

можно применять кормораздаточную установку КДС-2, предложенную ВИЭСХом и разработанную Киевским конструкторским бюро по машинам для комплексной механизации работ на животноводческих фермах. Она прошла государственные испытания в Подольской МИС и выпускается Нежинским механическим заводом (Черниговская область).

Универсальный кормораздатчик КУТ-3А предназначен для перевозки от кормоцепа к свинарникам и раздачи по кормушкам сухих концентрированных кормов и влажных мешанок. Кроме того, с его помощью можно смешивать корма. Он представляет собой двухколесный (одноосный) прицеп, на котором размещен бункер емкостью 3 куб. метра. Смешивание и выгрузка кормов производятся бесконечным скребковым транспортером, помещенным внутри бункера, и шнековым выгрузным транспортером.

Кормораздатчик КРС-1 предназначен для транспортировки сухих концентрированных кормов и влажных мешанок от кормоцепа к свинарникам и раздачи их по кормушкам. Он состоит из одноосной тележки, на которой размещен бункер емкостью 1,5 куб. метра. Рабочими органами кормораздатчика являются горизонтальный шнек, размещенный в нижней части бункера, ворошилка, находящаяся над ним, и выгрузной шнековый транспортер.

Раздатчик-смеситель кормов РС-5А предназначен для смешивания сухих концентрированных кормов, а также приготовления влажных мешанок и раздачи их по кормушкам при перемещении по рельсовому пути, размещенному в свинарнике между двумя рядами кормушек. Раздатчик-смеситель состоит из горизонтального цилиндрического бункера емкостью 0,8 куб. метра, размещенного на ходовой тележке, и снабжен винтовым смесительным механизмом и шнековыми выгрузными транспортерами. Привод ходовой части и рабочих органов производится от электродвигателя мощностью 2,8 квт с числом оборотов 1420 в минуту.

Кормораздатчик РКС-3000М, в отличие от РКС-3000, снабжен механизмом автоматического подъема и опускания скребков. Кроме того, в нем отсутствует натяжная станция, а приводная установкаливается в центре раздатчика, аннулируется трос. Раздатчик кормов РКС-3000М (рис. 4) состоит из бункера-дозатора 1, транспортера загрузки кормов 5, раздатчика кормов 6 и электропусковой аппаратуры. Бункер-дозатор предназначен для приема кормов из транспортных средств и равномерной подачи в нужном количестве на транспортер загрузки кормов. Бункер состоит из сварной рамы, планчатого транспортера 2, боковин, шнекового транспортера 4 и приводного механизма 3. Емкость бункера 5 куб. метров.

Транспортер имеет две замкнутые цепи с шагом 100 мм. На звенья цепи наклепываются металлические планки специального профиля. Планки заходят друг за друга, образуя сплошное дно, что исключает попадание корма внутрь транспортера. Чтобы исключить потери корма, на задней стенке бункера размещены три ножа, счищающие корм с полотна транспортера.

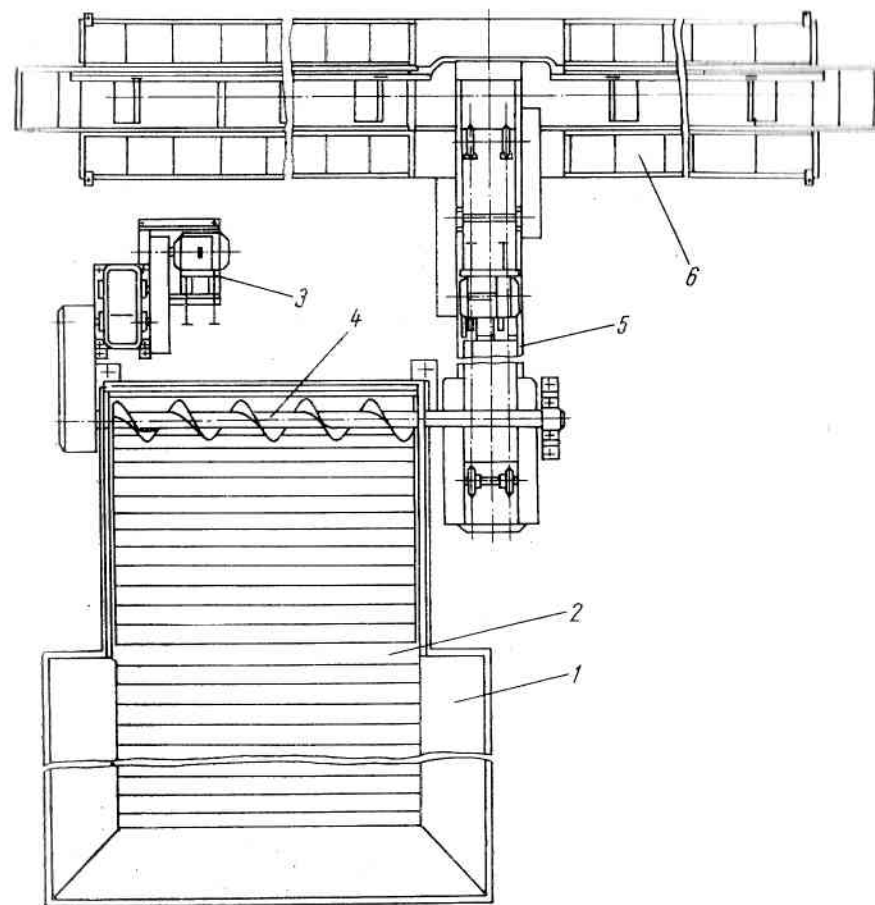


Рис. 4. Раздатчик кормов РКС-3000М:

1 — бункер-дозатор; 2 — транспортер; 3 — приводной механизм; 4 — выгрузной шнек; 5 — транспортер загрузки кормов; 6 — раздатчик кормов

Привод шнекового транспортера осуществляется от электродвигателя мощностью 3 квт с числом оборотов 1500 в минуту через клиноременную передачу, редуктор и цепную передачу. Ведущий вал планчатого транспортера приводится во вращение этим же двигателем от вала шнека с помощью эксцентрикового и храпового механизмов.

Транспортер загрузки кормов предназначен для подачи кормов из бункера-дозатора на платформу раздатчика. Производительность его 10 т в час. Рама транспортера состоит из трех частей, соединенных между собой болтами. На верхней части установлен

электродвигатель, промежуточный и ведущий валы. Ведомый вал размещен в нижней, приемной части рамы. Транспортер имеет две замкнутые цепи с шагом 38 мм, на специальных звеньях которых прикреплены фанерные планки.

Скорость движения цепей транспортера 0,4 м/сек. Привод осуществляется от электродвигателя мощностью 2,2 квт с числом оборотов 1500 в минуту через промежуточный вал с помощью клиноременной и цепной передач.

Раздатчик кормов предназначен для равномерной и одновременной загрузки их во все кормушки. Он снабжен 26—32 кормушками. Ширина его — 0,9, высота — 0,8, длина — 80 м, а производительность — 10 т в час.

Кормораздатчик (рис. 5) состоит из приводной станции 16, раздаточной платформы 10, секций желоба раздатчика, скребков 6, механизма подъема скребков и тяговой цепи 9.

Приводная станция имеет сварную раму. На ней установлены электродвигатель 12, редуктор 15, на одном выходном валу которого установлен шкив с фрикционной муфтой, на втором — ведущая звездочка 14, обводные звездочки 13 и механизм 5 переключателя хода платформы с конечным переключателем.

Привод раздаточной платформы осуществляется от электродвигателя мощностью 3 квт с числом оборотов 950 в минуту через клиноремennую передачу и редуктор с помощью тяговой цепи, которая пропущена через ведущую и обводные звездочки, а концы ее закреплены на внешних сторонах платформы с нижней ее части. Скорость движения платформы 0,445 м/сек.

Желоб раздатчика образуется из боковин 2 с помощью кронштейна и скоб 3 и опирается на стойки 4.

Раздаточная платформа собирается из отдельных секций корытообразной формы, соединенных между собой осями, на которых сидят опорные ролики. По концам платформы крепятся секции с копирами, с помощью которых перемещается рычаг конечного переключателя и переключается электродвигатель для вращения в обратном направлении, и прицепы 8. Длина платформы равна половине длины раздатчика.

Кормушки 18 выполнены из листовой и угловой стали и размещаются в нижней части раздатчика.

Механизм подъема скребков состоит из штанг 11 корытообразного профиля, поводков и ролика. Штанги между собой соединяются болтами. Концы штанг специальными винтами присоединяются к поводкам. Штанга устанавливается так, что упоры скребков одной половины раздатчика входят в пазы, а другой — скользят по штанге.

Раздатчик кормов РКС-3000М работает так.

Приготовленный в кормоцехе корм выгружается из самосвалов в бункер-дозатор в количестве, равном разовой даче всему поголовью, находящемуся в свинарнике. Из бункера-дозатора корм по-

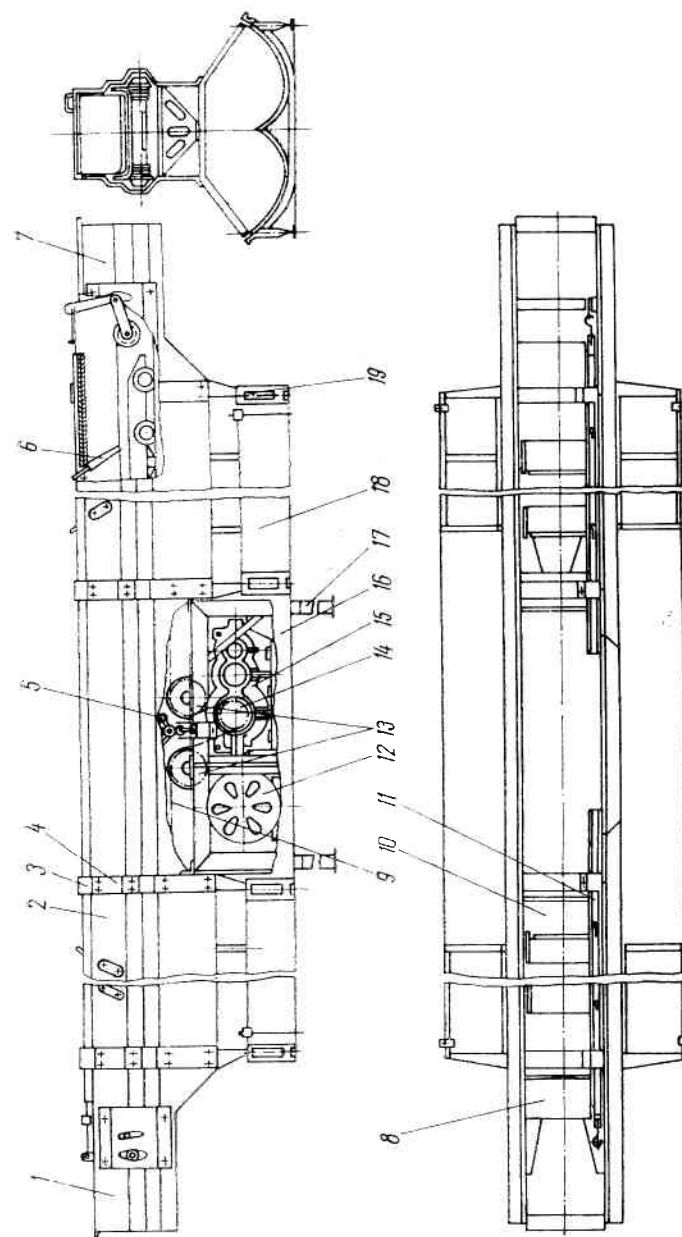


Рис. 5. Кормораздатчик.

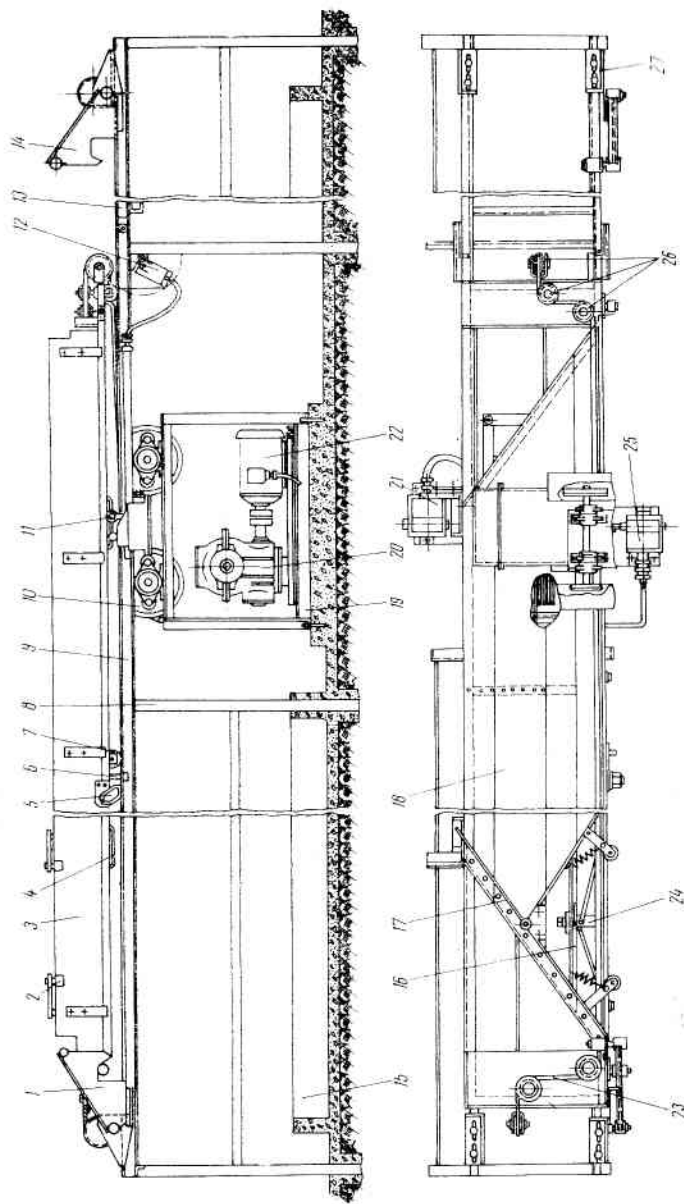
1, 7 — удлинитель; 2 — боковина; 3 — скоба; 4 — стойка; 5 — механизм переключения; 6 — скребок; 8 — прицеп; 9 — фрикционная муфта; 10 — раздаточная платформа; 11 — штанга; 12 — электродвигатель; 13 — обводные звездочки; 14 — ведущая звездочка; 15 — редуктор; 16 — приводная станция; 17 — фуламентный болт; 18 — кормушки; 19 — ось

дается транспортером к шнеку, которым перемещается на транспортер загрузки кормов, а с него выгружается на раздаточную платформу, в то место, где скребки наклонены в разные стороны. Подача корма регулируется шиберной заслонкой бункера и путем смены звездочек на редукторе бункера-дозатора от 5 до 10 т в час.

Раздаточная платформа совершает возвратно-поступательное движение. При движении в одну сторону она загружается кормом, поступающим с загрузочного транспортера. Скребки этой половины подняты и не мешают движению платформы с кормом. В крайнем положении раздаточной платформы ее прицеп проходит под роликом механизма переключения штанги. Ролик, передвигаясь по скосу боковины прицепа, перемещает штангу из одного крайнего положения в другое. Поднятые скребки опускаются, а на другой стороне раздатчика опущенные скребки поднимаются. Одновременно копира, размещенный в нижней части платформы, набегает на ролик 5 поводка, который, поворачиваясь вокруг своей оси, перемещает рычаг конечного переключателя из одного положения в другое. Происходит переключение электродвигателя, и платформа получает обратный ход. При движении платформы в другую сторону опущенные скребки задерживают корм и он падает в кормушки сразу после того, как платформа уходит из-под него. Одновременно загружается та часть платформы, которая освободилась от корма. Когда платформа займет крайнее положение с другой стороны раздатчика, процесс повторится. Кормораздатчик работает до тех пор, пока не раздадут нужное количество корма.

По сравнению с РКС-3000 кормораздатчик РКС-3000М имеет следующие преимущества. Центральное расположение приводной станции позволило увеличить фронт кормления и соответственно этому обслуживаемое поголовье свиней. Механические подъем и опускание скребков предотвращают задержку ими корма при движении платформы, что способствует равномерному распределению кормов по кормушкам. Корытообразная форма платформы не дает просыпаться сухому корму между платформой и нижним краем желоба. Замена троса цепью и ее расположение под платформой позволяют избежать замазывания цепи кормом и протаскивания его по платформе, как это имеет место у РКС-3000. Введение удлинительных устройств позволило обеспечить заполнение кормом крайних кормушек. Кормораздатчик РКС-3000М работает бесшумно. Его конструкция постоянно совершенствуется. Последняя его модель приспособлена для постановки на бетонные кормушки и имеет бункер-дозатор шнекового типа. Такой кормораздатчик установлен в совхозе «Пионер», Шигонского района, и в 1969 году проходил государственные испытания на Поволжской МИС. МИС дала ему положительную оценку.

Платформенный кормораздатчик ПРКС-6 обеспечивает равномерную раздачу сухих кормов и кормосмесей влажностью до 60%.



Р и с. 6. Кормораздатчик ПРКС-6:

1 — платформа; 2 — ролик; 3 — бортик платформы; 4, 5 — упоры; 6 — направляющий ролик; 7 — опора; 8 — упор; 9 — рельсовый путь; 10 — барабан; 11 — ролик конечного выключателя; 12, 21, 25 — скребки; 13 — скользящая рама; 14 — подвижная рама; 15 — кормушка; 16 — скобко-сборщик; 17 — толкатель; 18 — толкатель; 19 — толкатель; 20 — толкатель; 22 — электродвигатель; 23 — редуктор; 24 — питающее устройство; 25 — ролик; 26 — ролик; 27 — ролик; 28 — ролик; 29 — ролик; 30 — ролик; 31 — ролик; 32 — ролик; 33 — ролик; 34 — ролик; 35 — ролик; 36 — ролик; 37 — ролик; 38 — ролик; 39 — ролик; 40 — ролик; 41 — ролик; 42 — ролик; 43 — ролик; 44 — ролик; 45 — ролик; 46 — ролик; 47 — ролик; 48 — ролик; 49 — ролик; 50 — ролик; 51 — ролик; 52 — ролик; 53 — ролик; 54 — ролик; 55 — ролик; 56 — ролик; 57 — ролик; 58 — ролик; 59 — ролик; 60 — ролик; 61 — ролик; 62 — ролик; 63 — ролик; 64 — ролик; 65 — ролик; 66 — ролик; 67 — ролик; 68 — ролик; 69 — ролик; 70 — ролик; 71 — ролик; 72 — ролик; 73 — ролик; 74 — ролик; 75 — ролик; 76 — ролик; 77 — ролик; 78 — ролик; 79 — ролик; 80 — ролик; 81 — ролик; 82 — ролик; 83 — ролик; 84 — ролик; 85 — ролик; 86 — ролик; 87 — ролик; 88 — ролик; 89 — ролик; 90 — ролик; 91 — ролик; 92 — ролик; 93 — ролик; 94 — ролик; 95 — ролик; 96 — ролик; 97 — ролик; 98 — ролик; 99 — ролик; 100 — ролик.

Производительность его на сухих концентрированных кормах — 5, на влажной мешанке — 6 т в час. Кормораздатчик (рис. 6) состоит из платформы 18, собранной из секций, по которой с помощью троса 23 перемещается скребок-сбрасыватель 16, рельсового пути 9, приводной станции 19 и загрузочного транспортера.

Платформа служит для размещения на ней корма и перемещения его над кормушками 15. Она состоит из 10 секций длиной 4 м и одной секции длиной 2 м, соединенных болтами. Общая длина платформы равна половине длины всех кормушек. Каждая секция имеет четыре ролика 7 с горизонтальными осями вращения, на которых платформа перемещается по рельсовому пути, и два ролика 6 с вертикальными осями, которые удерживают платформу на рельсовом пути.

С одной продольной стороны платформа имеет борт 3. Со стороны борта к платформе прикреплены упоры 5, которые совместно с концевым выключателем 25, закрепленным с той же стороны на рельсовом пути, служат для выключения загрузочного транспортера.

С противоположной стороны, на крайних секциях платформы, прикреплены два других упора 4, которые совместно с выключателем 21, установленным с этой же стороны на рельсовом пути, служат для того, чтобы изменять направление вращения двигателя привода платформы и останавливать его.

Платформа перемещается со скоростью 0,33 м/сек.

Скребок-сбрасыватель служит для подачи корма в кормушки. Он состоит из сварного корпуса, поворотной лопасти 17, поддерживающих роликов 2 и натяжного устройства 24, в котором закреплены концы троса. Скорость перемещения скребка-сбрасывателя 0,33 м/сек.

Рельсовый путь состоит из рельсов, установленных на стойках 8, и подъемной рамы 13 для перекрытия прохода. Кроме того, к рельсовому пути приварены кронштейны для крепления концевого выключателя 12 блокировки включения привода платформы и два кронштейна для крепления концевых выключателей 21 и 25.

Приводная станция служит для перемещения платформы и скребка-сбрасывателя. Она состоит из сварной рамы, на которой устанавливается электродвигатель 22 мощностью 1,5 квт, червячный редуктор 20, на выходном валу которого смонтированы предохранительная муфта и два вала с четырехручьевыми приводными барабанами 10. На барабаны наматывается трос диаметром 8,6 мм.

Загрузочный транспортер предназначен для подачи кормов на платформу. Он состоит из четырех секций, соединенных между собой болтами. В верхней его части установлено приводное и натяжное устройство.

Транспортер имеет приемный бункер с решеткой, приводится в движение электродвигателем мощностью 2,2 квт и перемещается со скоростью 0,69 м/сек.

Электрооборудование включает в себя шкаф управления (в пылеоопасном исполнении).

Работает платформенный кормораздатчик так.

Корма, подвезенные от кормоцеха, сгружаются в приемный бункер загрузочного транспортера, которым они подаются на платформу. Платформа перемещается, например, вправо и загружается кормом. Когда платформа займет крайнее правое положение, упор 5 касается концевого выключателя 25 и выключает двигатель загрузочного транспортера. Упор 4 платформы касается концевого выключателя 21, и двигатель привода платформы переключается на обратный ход. Трос, перематываясь на барабане, перемещает закрепленный на нем скребок-сбрасыватель по платформе вправо, и корм сбрасывается в кормушки. Когда скребок-сбрасыватель дойдет до крайнего правого конца платформы и упрется в ее уголок, начнется ее обратный ход. Как только платформа сдвинется в места, освобождается рычаг концевого выключателя 25, загрузочный транспортер включается в работу и производит загрузку платформы, движущейся влево.

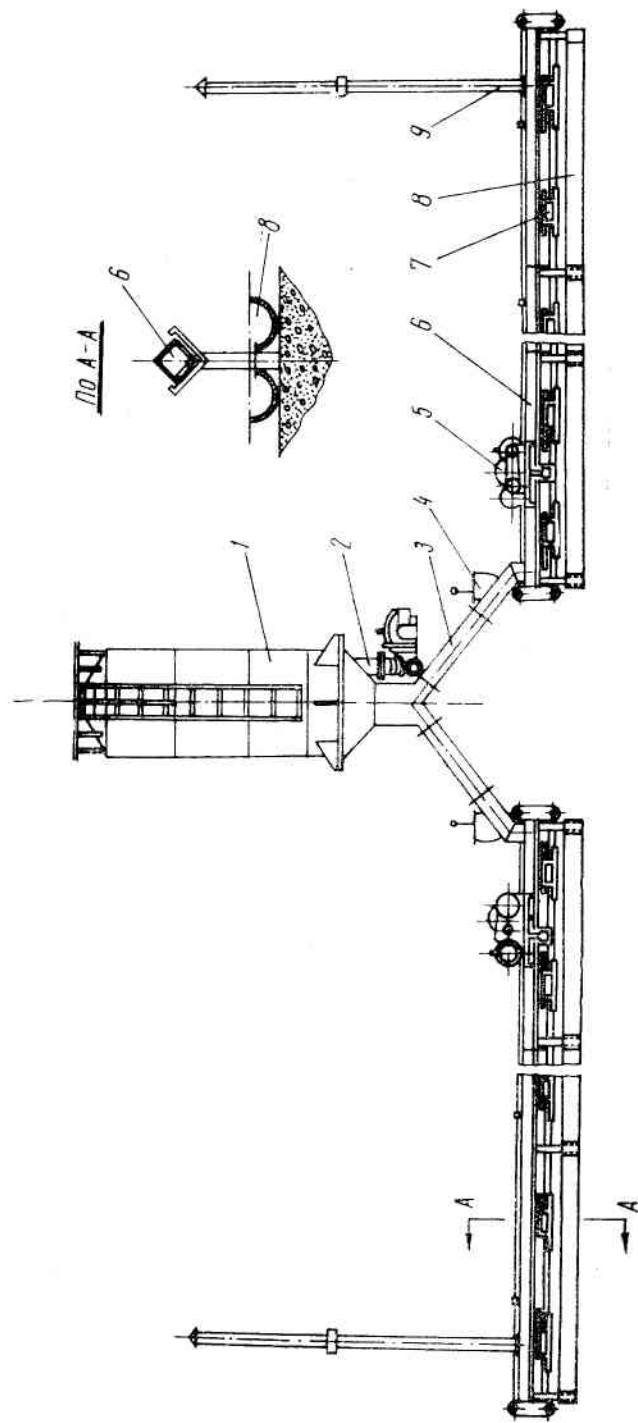
При достижении платформой крайнего левого положения происходят аналогичные переключения и скребок-сбрасыватель сбрасывает корма в левую половину кормушек. Процесс кормораздачи автоматизирован и имеет дистанционное управление. С его помощью можно раздать в одну половину кормушек больше корма, чем в другую, что важно при дозированной даче кормов свиньям различных групп.

Кормораздатчик КДС-2 (рис. 7) предназначен для раздачи полужидких кормов влажностью не менее 75%. Он состоит из бункера-накопителя 1 емкостью 10 куб. метров, кормопровода-дозатора 6, двусторонних кормушек 8 и электропусковой аппаратуры.

Бункер-накопитель имеет цилиндрическую форму, конусообразное дно и устанавливается в свинарнике вертикально на высоте 1,15 м над полом. Его укрепляют на специальных опорах при помощи лап. В верхней части бункера имеется крышка с отдушиной и смотровой люк, в нижней — отводы 3 в кормопроводы-дозаторы и труба 2 для подачи корма в бункер. Бункер снабжен электрическими сигнализаторами верхнего и нижнего уровня корма. Для осмотра внутри него и снаружи приварены металлические лестницы.

Выдача корма из бункера и прекращение ее осуществляются посредством маятниковых затворов 4, приводимых в действие вручную с помощью рукояток, закрепленных на валу заслонок.

Кормопровод-дозатор монтируется из секций труб квадратного сечения длиной 4 м с двумя присоединительными фланцами на концах. Секции, расположенные по концам трубопровода с одной, внешней стороны, заглушены и на конце имеют трубу 9 для выхода воздуха. Объем кормопровода-дозатора должен быть равен или меньше объема кормушек. В нижней части секции квадратной трубы имеется три двусторонних окна, закрываемых шиберными



Р и с. 7. Кормораздатчик КДС-2:

1 — бункер-накопитель; 2 — труба подачи корма; 3 — отвод; 4 — маятниковый затвор; 5 — привод шиберных заслонок; 6 — кормопровод-дозатор; 7 — шиберная задвижка; 8 — кормушки; 9 — труба для отвода воздуха

движками 7. Одно из них открывается вручную и служит для аварийного открытия и осмотра трубы. Две другие задвижки каждой секции соединены между собой одной продольной тягой и передвигаются в осевом направлении при помощи электромеханического привода 5, состоящего из электродвигателя мощностью 1,1 квт, редуктора, барабана и цепного замкнутого контура.

При включении электромотора ведущий барабан начинает вращаться и одна ветвь цепи наматывается на него, а другая разматывается.

При этом шиберные заслонки открываются. При вращении барабана в другую сторону происходит обратный процесс и шиберные заслонки закрываются.

Кормопровод-дозатор устанавливается на стойках, забетонированных в пол свинарника. На этих же стойках монтируются и кормушки, изготовленные из распиленных на две части асбестоцементных труб диаметром 360 мм. Края кормушек окантованы металлическим уголком, а стенки между ними залиты цементным раствором.

Одна из торцовых стенок кормушек съемная, что облегчает смыв остатков корма.

Когда бункер-накопитель заполнен (об этом сигнализирует лампа зеленого цвета), маятниковые затворы открывают и корм выполняет кормопроводы-дозаторы. Воздух из них выходит по трубам 9. Затем закрывают маятниковые затворы и нажимают пусковые кнопки привода шиберных заслонок с надписью «открыто». При этом все шиберные заслонки открываются одновременно и корм выливается в кормушки, на что затрачивается одна-две минуты. После раздачи корма шиберные заслонки закрывают нажатием пусковой кнопки «закрыто».

Мобильные кормораздатчики КУТ-3 и КРС-1 успешно применяются для подвозки кормов к свинарникам. Ими удобно пользоваться при лагерном содержании свиней.

Наиболее широко применяется и хорошо себя зарекомендовал в нашей области кормораздатчик РКС-3000М. Найдены удачные технические решения с использованием РКС-3000М в свинарниках-откормочниках, свинарниках для холостых и легкосупоросных маток, в свинарниках-маточниках для опороса (размещается в столовой, соединяющей два свинарника-маточника в единый блок).

Кормораздатчик ПРКС-6 используется во многих хозяйствах южных областей нашей страны. Сейчас он не получил широкого распространения. Тем не менее он имеет ряд достоинств: прост по устройству, относительно менее металлоемок, обеспечивает необходимую равномерность распределения задаваемых кормов в кормушках.

Кормораздатчик КДС-2 в нашей области не применяется. Подобный ему кормораздатчик много лет успешно используется в совхозе «Комсомолец».

Этому раздатчику кормов присущи все достоинства трубопроводного транспорта.

Кормораздатчик РС-5А в нашей области также не применяется. Однако он имеет ряд преимуществ, прежде всего низкую металлоемкость. Нужно испытать его в свинарниках для доразвивания молодняка.

Широко проводимая в настоящее время в колхозах и совхозах комплексная механизация работ в животноводстве и в частности механизация приготовления и раздачи кормов позволят значительно повысить коэффициент использования кормовых ресурсов области, облегчить труд животноводов и снизить себестоимость животноводческой продукции.

Е. Д. Афонин,

кандидат технических наук

В. Н. Слоневский,

инженер-механик

МЕХАНИЗАЦИЯ УБОРКИ И ЗАГОТОВКИ ГРУБЫХ КОРМОВ

Важнейшим условием интенсивного увеличения поголовья и продуктивности животноводства является мощная и прочная кормовая база. Успешное решение этой весьма важной проблемы немислимо без внедрения новых технологических приемов, комплексов машин, обеспечивающих высококачественную уборку, заготовку и переработку кормов. За последние годы для этих целей усилиями наших ученых и конструкторов создано множество машин и целых комплексов, разработаны новые технологические приемы. Нами поставлена задача рассказать о наиболее интересных и экономичных приемах и машинах с учетом наших зональных особенностей.

Опыт передовых хозяйств Куйбышевской области показал, что внедрение новых четко продуманных комплексов машин с учетом современной технологии позволяет повысить качество заготовки грубых кормов и их питательную ценность, а также увеличить производительность труда в 3—5 раз.

ТРЕБОВАНИЯ К УБОРКЕ ГРУБЫХ КОРМОВ

Основные задачи при уборке трав на сено — обеспечить сбор всего урожая, сохранив питательные вещества и витамины, и подготовить сено к длительному хранению. Поэтому к уборке трав на сено предъявляются следующие требования:

1. Проводить ее за 10—12 дней. Если затянуть уборку, трава теряет до $\frac{2}{3}$ основных питательных веществ.

2. Скашивать на низком срезе (5—6 см от поверхности почвы), что обеспечит больший сбор и высокую питательность сена. Наиболее благоприятен для косыбы период колошения злаковых трав и период бутонизации бобовых (до или в начале цветения), когда зеленая масса содержит максимальное количество питательных веществ, включая белки и витамины. После цветения вес растений уменьшается на 10—20%.

3. Правильно сушить траву. Скошенная трава содержит до 80% влаги. Чтобы получить сено, годное к длительному хранению, сушкой необходимо снизить влажность до 15—17%. Сушить следует равномерно и быстро.

Траву можно сушить следующими способами: а) в валках или небольших кучках; б) в валках с последующим копнением; в) про-

вяливать (подсушивать) в прокосах с последующей досушкой в валках, а затем копнах; г) на специальных вешалах (искусственная сушка — активное вентилирование); д) ускоренная сушка трав достигается путем плющения стеблей во время кошения (косилка КС-2,1 и плющилка ПТП-2). В этом случае стебли и листья высыхают одновременно, наиболее питательные вещества теряют меньше и сено получается более высокого качества.

4. Не допускать потерь травы и сена, особенно листьев и молодых побегов. Ворошат траву в прокосах, переворачивают валки и копнят сено, когда влажность его достигает 45—35% и части растений не обламываются. Надо избегать излишнего перемещения сухого сена, особенно его трения о почву. Перемещают сено большими массами, не вороша его.

5. Не засорять сено частицами почвы или другими посторонними примесями.

Аналогичные требования предъявляются и к уборке соломы.

МЕХАНИЗАЦИЯ УБОРКИ СОЛОМЫ

На уборку соломы и половы в колхозах и совхозах затрачивается в два-три раза больше труда, чем на уборку зерна. Солома в копнах, оставляемая в поле за комбайнами, часто попадает под дождь и портится. При стягивании копен по стерне солома загрязняется землей, полова теряется.

Технические трудности при механизации уборки и скирдования соломы связаны с тем, что по весу она превосходит зерно примерно в 1,5 раза, а по объему — в 30—40 раз. Сейчас определены четыре основных способа уборки соломы за комбайнами.

По первому, наиболее распространенному, способу ее стягивают волокушей ВТУ-10, прицепленной к двум тракторам типа «Беларусь» или ДТ-75, Т-74. Двигаясь параллельно друг другу, они перемещают волокушу перпендикулярно ряду копен и транспортируют солому к месту скирдования, на край поля.

Здесь тракторы разворачиваются, и волокуша освобождается от груза. Скирдование ведут стогометателем СШР-0,5Б или СНУ-0,5. Иногда в помощь дают копновоз КНУ-11 (рис. 1). Подвезенную волокушами солому располагают в три ряда. Средний ряд служит для закладки основания скирды, а два боковых — для формирования ее. Стогометатель, навешенный на трактор «Беларусь», захватив солому, подводит ее к основанию скирды и укладывает с обеих сторон. Разгружают солому сталкивающей рамкой, устанавливаемой на грабельной решетке стогометателя. После этого трактор отъезжает от скирды, грабельная решетка опускается для захвата очередной порции соломы и процесс повторяется. На скирде солому разравнивают рабочие.

Второй способ — уборка соломы с прессованием. Агрегат, состоящий из трактора «Беларусь», прицепленного к нему пресс-подборщика ППВ-1,6 с площадкой и саморазгружающейся тележки

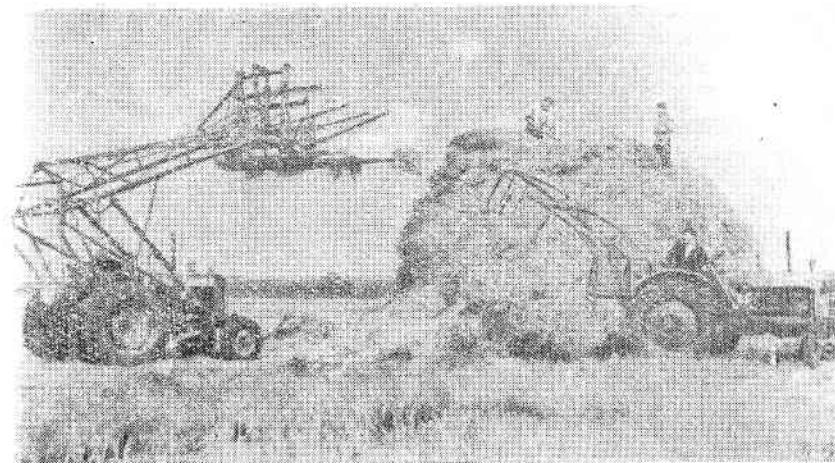


Рис. 1. Скирдование соломы с помощью стогометателя СШР-0,5 и копновоза КНУ-11

ИПТС-4 с нарощенными боковыми бортами, подбирает валки соломы, оставленные на поле комбайнами, прессует в тюки и сталкивает их на площадку. Двое рабочих принимают тюки с площадки и укладывают их рядами в кузов тележки. Когда тележка наполнена, ее отправляют к месту скирдования, а к трактору с пресс-подборщиком прицепляют другую. Основание скирды закладывают вручную. Затем тюки подают стогометателем и укладывают вручную. Сверху их прикрывают слоем соломы, чтобы предохранить от атмосферных осадков.

В другом варианте этого способа солома, сходящая с клавиши соломотряса комбайна, попадает на навесной пресс. Тюки поочередно сходят на площадку и подаются в прицепленную сзади тележку. Транспортируют их и формируют скирду так же, как и при прессовании из валков.

По третьему способу, солому измельчают в процессе поточной уборки зерновых, технология которой разработана Украинским НИИ механизации и электрификации сельского хозяйства. На комбайне СК-4 вместо копнителя устанавливают измельчитель ИИК-3,5. Он предназначен для измельчения и расщепления соломы, сходящей с соломотряса, а также для транспортировки продуктов обмолота в тележку.

В комплект измельчителя входит автоматический прицеп комбайна, который в комплексе с прицепным приспособлением тележки обеспечивает автоматическое отсоединение наполненной тележки от комбайна и прицепку пустой тележки на ходу. Для обеспечения устойчивого режима работы комбайна с измельчителем ИИК-3,5 на нем устанавливается двигатель повышенной мощности СМД-17К.

Мощность двигателя повышена до 100—105 л. с. за счет принудительного наддува воздуха в цилиндры двигателя и повышения числа оборотов коленчатого вала до 1800 в минуту. Для наддува установлен турбокомпрессор ТК-4, использующий энергию выхлопных газов.

Измельчитель представляет собой узел, который легко может быть навешен на комбайн или снят с него без дополнительной разборки.

Агрегат, двигаясь по полю, обмолачивает хлеб. Солома с соломотряса направляется в измельчитель, а затем воздушным потоком по трубопроводу подается в прицепленную к комбайну тележку 2ПТС-4 (рис. 2). Заполненную тележку отвозят трактором «Беларусь», а на ее место прицепляют сменную. Солому из тележки (рис. 3) выгружают кучами вплотную, образуя основание скирды. При этом рабочие разравнивают и уплотняют ее в стыках выгруженных куч, старательно оправляют края скирды. В дальнейшем они формируют скирду при подаче порций соломы стогометателем СНУ-0,5 или СШР-0,5.

По четвертому способу солому, как и в первом варианте, убирают тросоворамочной волокушей ВТУ-10, стогование осуществляют с помощью стогометателей. Транспортировка же выполняется при помощи пилы-скирдореза СНТ-7 (рис. 4) и стоговоза ТПС-6 (рис. 5). Используя обе машины, можно механизировать погрузку и транспортировку скирд соломы, сена и буртов силоса любой длины. Универсальный самосвальный прицеп-стоговоз ТПС-6 обладает повышенной проходимостью, что позволяет работать в любую погоду. Подготовка скирд к перевозке на фермы с помощью пилы производится только после того, как они слежатся. Обычно это бывает через 20—30 дней после формирования скирд. Применение одного стоговоза в комплексе со скирдорезом экономит хозяйству 12 800 руб. в год.

Для завершения общей схемы комплексной механизации создана универсальная машина — фуражир ФН-1,2 (рис. 6), — уже выпускаемая нашей промышленностью. Она измельчает солому или сено из скирд, выгружая в прицепную тележку 2ПТС-4, с последующей доставкой к месту потребления. Машиной можно также грузить в мобильные кормораздатчики силос из курганов. Годовой экономический эффект от применения такой машины 5000 руб.

Каждый из описанных способов имеет свои достоинства и недостатки. Как показали производственный опыт и результаты испытаний, второй и третий способы не могут в наших условиях претендовать на полную замену первого способа, а могут использоваться только наряду с ним, как менее маневренные и требующие значительных затрат технических средств. Что касается четвертого способа, то он представляет несомненный интерес для хозяйств нашей области.

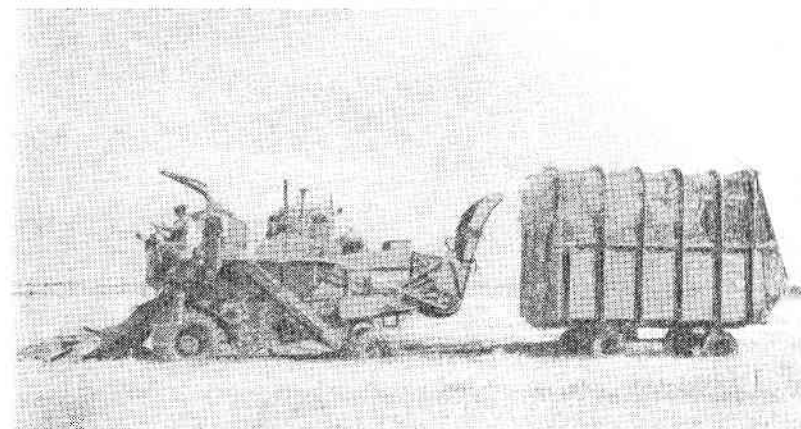


Рис. 2. Комбайн СК-4 с измельчителем и тележкой 2ПТС-4 на уборке зерновых культур

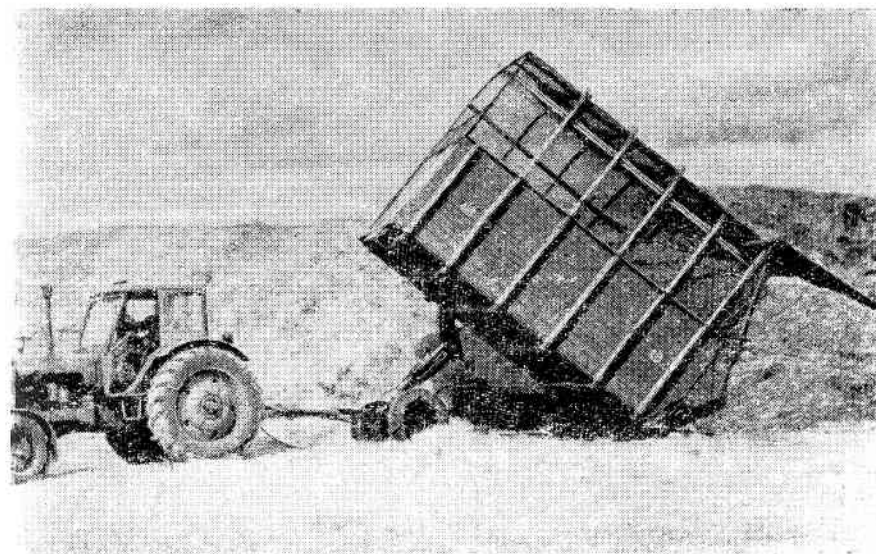
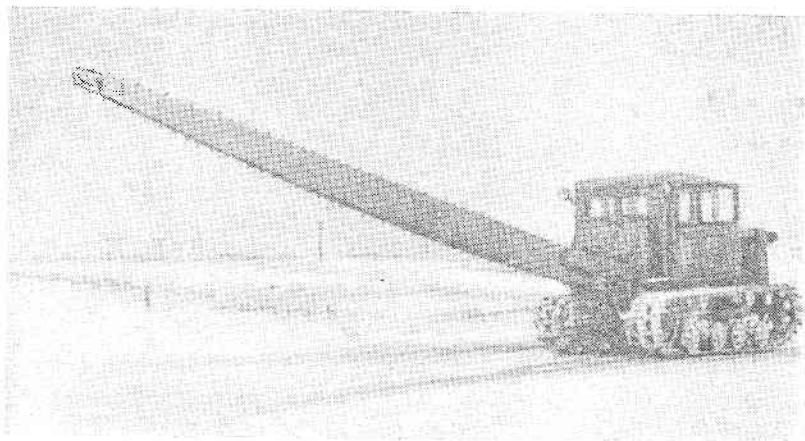
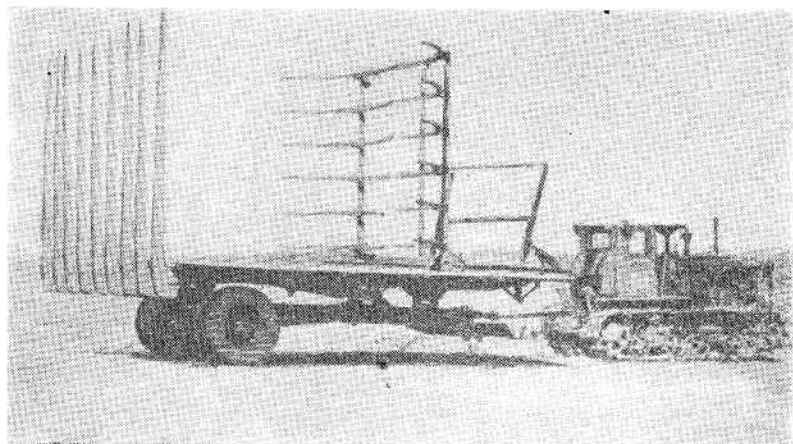


Рис. 3. Разгрузка измельченной соломы саморазгружающейся тележкой 2ПТС-4



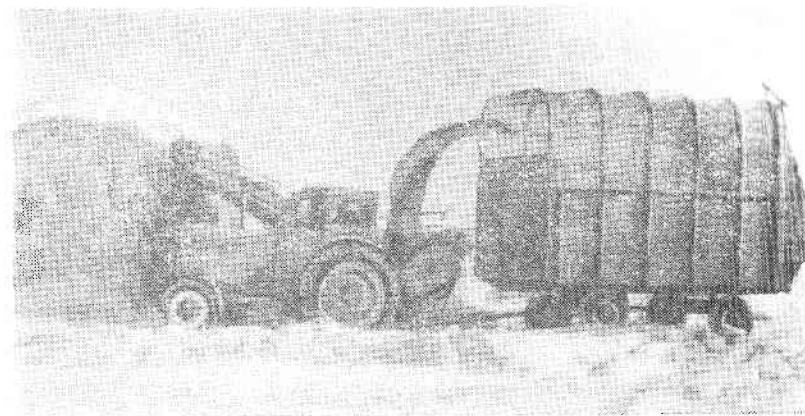
Р и с. 4. Навесной тракторный скирдорез СНТ-7



Р и с. 5. Универсальный прицеп-стоговоз ТПС-6

В последние годы Поволжской МИС в колхозах «Луч Ильича» и «Ленинское знамя», Кинельского района, были проведены сравнительные испытания трех способов уборки соломы. Показатели их экономической эффективности приведены в таблице на стр. 238.

Заострим внимание на итоговых цифрах. По первому, наиболее старому и распространенному способу, затраты средств на 1 га составили 15,52 руб., затраты труда — 15,64 чел.-часа/га. По второму



Р и с. 6. Навесной фуражир ФН-1,2 в агрегате с саморазгружающейся тележкой ЗПТС-4 в работе

способу соответственно — 14,37 руб. и 4,2 чел.-часа/га. По третьему — 10,76 руб. и 3,49 чел.-часа/га. Два последних способа оказываются самыми экономичными по затратам как труда, так и средств по сравнению с первым. Правда, по затратам средств второй вариант приближается к первому и эти затраты, очевидно, могут быть даже большими, если расстояние перевозки измельченной массы в тележках ЗПТС-4 будет превышать 5—10 км. Наряду с тем, что этот комплекс имеет достоинства по уборке всего биологического урожая с поля (зерно, солома, полова) за один проход агрегата, он позволяет сразу же доставлять измельченную солому к фермам. Испытаниями установлен наибольший экономический эффект этого способа уборки урожая при расстоянии полей от ферм 2—5 км.

В колхозе «Ленинское знамя», Кинельского района, на протяжении 7 лет уборка зерновых наряду с первым способом производится и с одновременным измельчением соломы. И, несмотря на неблагоприятный рельеф местности, затрудняющий транспортировку измельченной соломы, это хозяйство применяет данный поточный метод уборки, получая немалый экономический эффект.

Измельченная солома имеет хорошую сыпучесть, облегчающую погрузочно-разгрузочные работы; увеличенный объемный вес, что уменьшает потребность в транспортных средствах; повышенную кормовую ценность. Поэтому технология уборки с одновременным измельчением, как наиболее прогрессивная, должна привлечь к себе должное внимание других хозяйств нашей области.

Заслуженной популярностью пользуются новые машины: скирдорез СНТ-7, стоговоз ТПС-6 и фуражир ФН-1,2, позволяющие получить немалый экономический эффект. Следует заметить, что промышленность уже освоила и выпускает скирдорезы и фуражи-

Вид работы	Марка машины	Затраты труда на 1 га (чел.-часов)	Затраты средств на 1 га (руб.)
I. Первый способ			
Подбор валков	СК-4	0,725	5,341
Сволакивание соломы	МТЗ-5—2 шт. ВТУ-10	0,174	0,218
Стогование	МТЗ-5 СШР-0,5	0,740	0,627
Вывозка соломы с поля на фермы	ДТ-54А—4шт.	9,4	7,375
Измельчение соломы	ВТУ-10 РСС-6	4,6	1,960
Итого	—	15,64	15,52
II. Второй способ			
Подбор валков с одновременным измельчением соломы и загрузкой ее в тележки	СК-4 с измельчителем ИНК-3,5	1,05	8,433
Перевозка соломы к фермам	МТЗ-5—3 шт. 2ПТС-4—4 шт.	3,15	5,935
Итого	—	4,2	14,37
III. Третий способ			
Подбор валков	СК-4	0,725	5,341
Сволакивание соломы	МТЗ-5—2 шт. ВТУ-10	0,224	0,200
Стогование	МТЗ-5, СШР-0,5	0,740	0,627
Резка соломы пилой	ТПС-7 ДТ-54А	0,356	0,418
Перевозка на стоговозе	ТПС-6 Т-74	0,850	1,654
Измельчение соломы	РСС-6	0,594	2,525
Итого	—	3,49	10,765

ры, а производство стоговозов только еще, к сожалению, налаживается. Эта техника очень удачно дополняет комплекс машин по механизации уборки сена и соломы.

Комплекс машин для уборки зерновых с использованием скирдореза и стоговоза испытывался в колхозе «Луч Ильича», Кинельского района. На вывозке соломы эти машины обслуживали два человека. За 20 дней работы они подвезли с полей к фермам 350 т грубых кормов. Это для данного колхоза двухмесячный запас. Корма были завезены до наступления дождей, в сухую погоду. Поэтому

му сразу же после окончания полевых работ колхоз получил возможность приступить к ремонту тракторов и других сельскохозяйственных машин. В то время, когда колхоз «Луч Ильича» ремонтировал технику, другие хозяйства в дождь и грязь с большими потерями подвозили корма, используя для этих целей в 4-5 раз больше тракторов. Всем ясно, как пагубна подобная эксплуатация для технического состояния тракторов. Отремонтировав трактора, колхоз «Луч Ильича» бросил их на подвозку кормов и уже к 20 декабря перевез грубые корма к животноводческим фермам.

Это пример того, как внедрение новых машин способствует эффективности заготовки кормов. С началом массового выпуска стоговозов их непременно следует приобретать всем хозяйствам. А пока для более успешного применения скирдорезов и фуражиров следует использовать самодельные стоговозы — по типу изготовленных и широко применяемых в хозяйствах Кинельского района. Такие стоговозы не очень сложны по конструкции и не трудоемки в изготовлении. Они агрегируются и успешно работают с трактором «Беларусь». Имеющиеся на стоговозе длинные граблины, лебедка, трос и ходовая часть от списанного зерноуборочного комбайна обеспечивают хороший захват омета и удовлетворительную транспортировку его к фермам. Совхоз «Малышевский», Кинельского района, имеет три таких стоговоза. Их грузоподъемность за один рейс составляет 6—7 т.

В завершающей стадии комплексной механизации уборки зерновых и соломы по первому и четвертому способам на измельчении соломы экономически целесообразнее использовать навесные (на тракторы «Беларусь») фуражиры ФН-1,2.

МЕХАНИЗАЦИЯ УБОРКИ И ПЕРЕРАБОТКИ СЕНА

В увеличении общественного животноводства и повышении его продуктивности решающее значение имеет производство кормов, содержащих белок, витамины. Недостаток в рационе этих жизненно необходимых элементов приводит к заболеванию животных, резкому снижению их продуктивности, сказывается на развитии молодняка.

Наименьшее количество белка и витаминов животные получают в зимний период, когда нет зеленых кормов, и основным источником этих элементов является сено. Причем количество белков и витаминов, а в соответствии с этим и полноценность кормовых рационов находятся в прямой зависимости от способа заготовки сена.

Наиболее распространенной технологией уборки сена была технология без операций плющения, а завершающая стадия уборки, выполняющаяся вручную, затягивалась и значительно снижала питательную ценность сена.

В настоящее время все большее распространение получает механизированная технология ускоренной уборки сена с использова-

нием плющилок и пресс-подборщиков. Это позволяет максимально сохранить питательные свойства наиболее ценных бобовых трав (люцерны, клевера).

Практика показала, что такая технология уборки дает возможность, скошив траву утром, к вечеру получить готовое запрессованное сено. В неблагоприятную погоду сено приготавливается за 1,5—2 дня.

Как показывают многолетние данные, при новой технологии заготовки в сене сохраняется 70—80% каротина и 90% протеина, тогда как при обычной технологии в нем остается только 30—40% каротина и 75—80% протеина.

Для выполнения работ по новой технологии рекомендуется использовать следующий комплекс машин: однобрусную скоростную косилку КС-2,1, плющилку ПТП-2,0, грабли колесно-пальцевые ГВК-6, пресс-подборщик ПСБ-1,6, тележку-подборщик-укладчик тюков в штабеля ГУТ-2,5 и транспортировщик штабелей ТШН-2,5. Если в хозяйстве нет таких машин, то можно использовать однобрусную косилку КЗН-2,1, боковые грабли ГБУ-6,0 и пресс-подборщик ППВ-1,6, оснащенный лотками-склизамн для подачи тюков на тракторные тележки.

Организация работ при скоростной технологии уборки сена следующая. При первом проходе косилка в агрегате с плющилкой скашивает растения и укладывает их на стерню, при втором — скошенная масса подбирается пружинными пальцами плющилки, направляется в щель между двумя вальцами, где стебли растений раздавливаются и ровным слоем укладываются вслед за машиной. Затем подсохшую траву ворошат граблями ГВК-6 или ГБУ-6.

Сгребают сено в валки этими же граблями за час-полтора до прессования, когда оно имеет влажность около 25—26%. Прессуют подсохшую массу пресс-подборщиками при влажности 20—22%. Поскольку сгребание в валки и прессование по данной технологии производятся в вечерние часы и сено при этом имеет равномерную влажность, не происходит обивания листьев и соцветий. Если влажность сена в момент прессования несколько выше 22%, то тюки следует оставить в поле на 1—2 дня для досушки.

Для подбора сена с поля используется тележка-подборщик-укладчик ГУТ-2,5, которая собирает тюки, формирует из них штабель (72 тюка) и выставляет его на поле. После этого штабель подбирается специальным транспортировщиком ТШН-2,5, навешенным на шасси самосвального автомобиля ЗИЛ-ММЗ-555, и отвозится к месту скирдования.

При укладке скирды вручную следует делать в ее основании и продольном и поперечном направлениях вентиляционные ходы. Если скирды образуются из штабелей, ходы делать необязательно, так как при соприкосновении штабелей остаются достаточные каналы для циркуляции воздуха. Скирде придают крышеобразную форму, для чего сверху ее укрывают соломой или другими материалами.

Вот примерный пооперационный график уборки трав по приведенной выше технологии, приемлемой для Куйбышевской области.

Скашивание травы с плющением	с 4 до 10 часов
Ворошение	с 10 до 12 »
1-е	с 12 до 14 »
2-е	с 14 до 16 »
3-е (при необходимости)	с 16 до 18 »
Сгребание в валки	с 18—19 до
Прессование и уборка тюков	21—22 »

Для успешного применения ускоренной технологии заготовки сена необходимо строго выполнять предлагаемые операции.

Ниже приводятся краткое описание конструкции, техническая характеристика и технология работы новых машин, которые входят в комплекс и которые целесообразно использовать при ускоренной заготовке трав.

Скоростная однобрусная косилка КС-2,1 с захватом 2,1 м предназначена для кошения сеяных и естественных трав на повышенных скоростях — до 12 км/час. Косилка навешивается на все колесные тракторы. Режущий аппарат новой машины оснащен стальными пальцами и имеет повышенную износоустойчивость. Число двойных ходов ножа в минуту возросло с 930 до 1100, что позволило увеличить поступательную скорость движения машины и улучшить качество среза растений. Косилка может также работать и на меньших скоростях. Производительность при работе на скорости 12 км в час составляет около 2,5 га в час.

В комплексе машин входит и прицепная тракторная плющилка ПТП-2,0 с рабочим захватом 2 м. Это тоже новая машина. Она используется для плющения стеблей сеяных бобовых трав (клевер, люцерна и др.) и рассчитана на работу в агрегате с однобрусными тракторными косилками КС-2,1 или КЗН-2,1. При необходимости машина может работать и самостоятельно на плющении травы, скошенной другими косилками — КДП-4,0, КНУ-6 и др. Однако более экономично использовать ее в агрегате с однобрусными косилками.

Плющилка состоит из рамы сварной конструкции со спицей и двумя опорными пневматическими колесами, подборщика, двух плющильных вальцов, передач и механизма привода.

Плющильный аппарат имеет два вертикально расположенных друг над другом металлических трубчатых вальца цилиндрической формы диаметром 168 мм. Верхний вал гладкий, у нижнего — продольные пазы, способствующие лучшему захвату поступающей с подборщика массы. Рабочее давление, создаваемое вальцами, колеблется в пределах от 1,4 до 5,5 кг/см² и выбирается в зависимости от убираемой культуры и подаваемой массы. Вальцы вращаются со скоростью 564 оборота в минуту.

Грабли-валкооборачиватели ГВК-6 с шириной захвата 6 м сгребают травы из прокосов в валки, ворошат их в прокосах и

оборачивают валки сена. Состоят они из двух одинаковых по устройству секций, соединенных между собой сцепкой. Каждая из секций может работать самостоятельно. Рабочие органы — пальцевые колеса. На каждой секции граблей установлено по шесть колес и дополнительно два пальцевых колеса на сцепке.

При сгребании сена в валок секции граблей устанавливаются углом назад, при ворошении — в обратном направлении. Оборачивание валков производится одной секцией. Для того, чтобы валок, образуемый двумя секциями граблей, ложился на проворошенный участок, на раме сцепки установлены два центральных рабочих колеса, которые по конструкции аналогичны рабочим колесам.

Грабли прицепные, агрегируются с любым колесным трактором класса 0,6, 0,9 и 1,4 т и могут работать на скоростях до 9 км в час.

Ширина образуемого валка 1,2 м. Производительность на сгребании до 5,4 га в час, на ворошении до 6,2 га в час.

Очень интересен и новый пресс-подборщик марки ПСБ-1,6 («Киргизстан»), который относится к классу прессов со средней плотностью прессования. Этой машиной подбирают из валков сено сеяных и естественных трав или солому, прессуют их в тюки прямоугольной формы с одновременной автоматической обвязкой тюков проволокой в два обхвата. Пресс-подборщик для этих целей может быть использован и на стационаре. Машина прицепная, с шириной захвата 1,6 м, агрегируется с тракторами «Беларусь» всех модификаций (кроме МТЗ-2), Т-40 и Т-40А.

Конструкция пресс-подборщика ПСБ-1,6 позволяет, в зависимости от климатических условий и влажности массы, прессовать сено или солому в тюки плотностью до 80—200 кг/м³. Для этого в задней части прессовальной камеры смонтирован механизм, называемый регулятором плотности.

Производительность нового пресса по сравнению с ранее выпускавшимся ППВ-1,6 в полтора раза выше. Он формирует тюки правильной прямоугольной формы (ширина 500 мм, высота 360 мм) с равномерной плотностью, что обеспечивает прямолинейную укладку их на поле и позволяет механизировать уборку их с поля. Благодаря отсутствию на машине транспортера, шнека и бitera почти устранены потери листовой части сеяных трав.

Появление нового пресс-подборщика ПСБ-1,6 позволило создать машину для подбора тюков с поля, укладки их на платформе в штабеля и транспортировки к месту скирдования. Это гидрофицированная тележка-подборщик-укладчик тюков ГУТ-2,5.

ВЕНТИЛИРОВАНИЕ СЕНА В СКИРДАХ

Заготовка сена повышенной влажности с последующим досушиванием его в скирдах активным вентилярованием представляет особый интерес. В сене, заготовленном таким образом, сохраняется значительное количество питательных веществ и витаминов.

Сущность активного вентилирования сена заключается в следующем. Люцерна в стадии начала цветения скашивается косилками КНУ-6 или КДП-4 в расстил и провяливается до влажности 55—60% в течение полутора дней. Затем граблями ГБУ-6 или ГВК-6 ее сгребают, образуя валки. В валках сено провяливается до 40—45% влажности. Провяленная трава подбирается подборщиком-погрузчиком ПКС-2М или ПК-1,6 и на тракторных прицепах 2ПТС-4 транспортируется к месту скирдования, т. е. на вентиляционную установку, изготовленную заблаговременно. В этом случае, как показал опыт механизаторов совхоза им. Дзержинского, Красноярского района, можно с успехом применять фуражир ФП-1,2, переоборудованный на подбор валков сена.

Вентиляционная установка шалашеобразного типа изготавливается из брусков дерева. Размеры ее с торца 1,5×1,5×1,5 м (равнобедренный треугольник). Длина установки 25 м из расчета на 50—55 т сена.

Для прочности необходимо установить через каждые два метра опорные стойки, в верхней части они прошиваются гвоздями. На стойки укладывают продольные бруски (жерди) с просветом 35—40 см. В торце вентиляционной установки необходимо сделать отверстие для прохода нагнетаемого воздуха от вентилятора. Задняя торцевая часть вентиляционной установки без щита, закрывается в процессе укладки сена двухметровым слоем. Для вентилирования сена можно использовать центробежный вентилятор типа ЦП-7-40 № 8 с производительностью 20 000 куб. метров воздуха, с числом оборотов ротора 1180 в минуту. Привод вентилятора от электродвигателя мощностью 22 квт через клиноременную передачу.

После укладки на вентиляционную установку первого слоя сена толщиной 1—1,5 м в работу включается вентилятор. Процесс сушки длится около 130—150 часов, при этом на 50 т сена, высушенного от 45 до 17% влажности, расходуется 2700 тыс. куб. метров воздуха.

В процессе сушки сена необходимо 2—3 раза замерять температуру специальными дистанционными электротермометрами-щупами. Если заглубленная часть щупа имеет температуру ниже окружающей среды, то процесс сушки протекает нормально, если же выше, то сено согревается. В этом случае необходимо продлить сушку.

Химический анализ сена показал, что питательная ценность его повышается в 1,5—2 раза по сравнению с обычным сеном, высушенным в полевых условиях без активной вентиляции. Содержание каротина в нем составляет 100—120 мг, в пересчете на 1 кг абсолютно сухого вещества при наличии 18—20% протеина.

В процессе заготовки сена необходимо иметь в виду, что опасным местом, склонным к появлению плесени, является зона, которая находится в непосредственной близости от вентилятора: здесь образуется завихрение воздуха с последующим гашением давле-

ния. Во избежание этого, в ближних углах скирды необходимо сделать 6—7 отверстий диаметром 60—80 мм.

Гарантией данного технологического процесса является заготовка люцерны без примесей молочая, осота, пырея, так как они просыхают значительно медленнее, чем люцерна, насыщая сено в скирдах влагой и тем самым образуя зону самосогревания.

ИСКУССТВЕННАЯ СУШКА КОРМОВ

Одним из перспективных методов заготовки сена является также искусственная сушка сена и приготовление травяной муки. Это значительно снижает потери питательных веществ.

При заготовке травы наземными способами потери составляют 30—40%, при досушке сена активным вентилированием — 15—20%, а при искусственной сушке — только 3—7%. Кроме того, искусственная сушка вносит в сельское хозяйство культуру и промышленные методы производства.

Травяную муку удобно не только хранить, но и транспортировать в те районы, где приготовление ее невозможно. Внедрение технологического процесса производства травяной муки с последующим приготовлением гранул позволит механизировать и автоматизировать труд на животноводческих фермах. В нашей стране товарное производство травяной муки начато всего лишь 10 лет назад, для чего промышленность выпускает агрегаты АВМ-0,4 с пневмобарабанными сушилками. В зависимости от влажности травы на агрегате АВМ-0,4 в сутки готовят 8—11 т травяной муки.

Сущность технологического процесса приготовления травяной муки заключается в следующем. Трава, скошенная косилкой-измельчителем КИК-1,4, транспортными средствами доставляется непосредственно к агрегату АВМ-0,4. Ввиду того, что при измельчении травы из нее выдавливается большое количество сока, а вместе с ним много питательных веществ, рекомендуется зеленую массу измельчать после дозаривания, непосредственно перед поступлением ее в сушильный барабан. При такой технологии можно значительно повысить производительность агрегата путем применения простых по конструкции и надежных в работе машин. Измельченная зеленая масса при помощи специального питателя поступает в сушилку, а затем в дробилку. На этом технологический процесс приготовления травяной муки заканчивается.

В связи с тем, что травяная мука имеет малый объемный вес, равный 200 кг/м^3 , и кроме того при ее приготовлении 5% теряется вследствие распыления, а при длительном хранении кормовая ценность снижается до 40%, возникла необходимость в ее гранулировании.

Поэтому в настоящее время освоен серийный выпуск оборудования для гранулирования травяной муки ОГМ-0,8, которое работает со спаренными агрегатами АВМ-0,4. Травяная мука из агре-

гата АВМ-0,4 поступает в бункер, а шиковый дозатор направляет ее в смеситель. Отсюда перемешанная с непрерывно подаваемым связывающим веществом, например водой, масса поступает в пресс и выдавливается из него ролями через радиальные отверстия кольцевой матрицы. Неподвижный нож машины разрезает стержни на гранулы нужной длины.

Гранулирование увеличивает объемный вес травяной муки в 3—3,5 раза, что дает возможность рационально использовать грузоподъемность транспортных средств. Гранулы можно перевозить россыпью и хранить в любых складских помещениях. Потери гранул при транспортировке, пересыпке и хранении незначительны, причем витаминов сохраняется на 10—15% больше, чем в муке, при одинаковых условиях.

Хранение муки и гранул желательнее при пониженной температуре от $+2^\circ$ до $+4^\circ\text{C}$.

Умелое и комплексное использование рекомендуемых новых машин и технологических приемов позволит хозяйствам не только снизить затраты труда и средств на заготовку кормов, но и значительно повысить их питательную ценность.

СОДЕРЖАНИЕ

Ф. Н. Тимохин. Прочная кормовая база — основа высокой продуктивности животноводства	3
В. И. Козеев. Кукуруза — основная кормовая культура	15
С. Р. Молчадский. Многолетние травы на пахотных и лугопастбищных землях	32
К. В. Ливанов, Н. Н. Ельчанинова. Вико-овсяная смесь — важный резерв белковых и витаминных кормов	64
Н. С. Щибраев, А. С. Петрушкина. Суданская трава в чистых и смешанных посевах с бобовыми культурами	72
Н. Н. Ельчанинова. Могар — ценная сенокосная культура	84
Н. С. Щибраев, А. Ф. Милюткин, В. Н. Огурцов. Сахарное сорго	90
Е. И. Перотькин. Кормовые корнеплоды и бахчевые культуры	102
П. С. Громовой. Зеленый конвейер	117
С. Р. Молчадский. Улучшение природных кормовых угодий и создание культурных сенокосов и пастбищ	129
С. А. Агафонова, А. П. Андропова, А. И. Каньшин. Химический состав кормов лесостепной зоны Куйбышевской области	153
П. С. Громовой. Силосование и консервирование кормов	163
В. Г. Готлиб. Подготовка грубых кормов к скармливанию	185
Г. Ф. Готлиб, В. Г. Готлиб. Влияние кормов и кормления на состав и питательность молока	196
Г. К. Рожков. Механизация приготовления и раздачи кормов	209
Е. Д. Афонин, В. Н. Слоневский. Механизация уборки и заготовки грубых кормов	231

КОРМА

*Составитель
Семенчук Семен Ильич*

Редакторы С. И. Семенчук, Л. Н. Салтовская, Е. Н. Озерина

Художник Ю. М. Иванов
Худож. редактор
Е. В. Альбокринов
Технический редактор
Г. Н. Шапкова
Корректор Л. И. Березина

Сдано в набор 14/X 1970 г. Подписано к печати 22/I 1971 г. ЕО04758. Тираж 2500.
Формат 60×90^{1/16}. Печ. л. 15,5. Уч.-изд. л. 16,07. Цена 65 коп. Заказ № 6942.

Куйбышевское книжное издательство,
г. Куйбышев, ул. Спортивная, 5/27.

г. Куйбышев, пр. Карла Маркса, 201.
Типография изд-ва «Волжская коммуна».