

КОРМОПРОИЗВОДСТВО

УДК 631.6:636.085

РОЛЬ МЕЛИОРИРОВАННЫХ ЗЕМЕЛЬ В ИНТЕНСИФИКАЦИИ КОРМОПРОИЗВОДСТВА В НЕЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЕ РОССИИ

Н.Г.Ковалев, академик Россельхозакадемии

Всероссийский НИИ сельскохозяйственного использования мелиорированных земель (г. Тверь)

Ключевые слова: мелиорированные земли, кормопроизводство, агроэкология, интенсификация, продуктивность

Введение

Нечерноземная зона России является регионом развитого молочно-мясного животноводства. Здесь производится около 40% молока, треть всего мяса от их общего производства в стране. Важнейшим условием стабилизации и дальнейшего развития отрасли животноводства в Нечерноземной России, снижения себестоимости животноводческой продукции является создание устойчивой кормовой базы.

В решении проблемы интенсификации кормопроизводства в Нечерноземье важная роль отводится мелиорированным (в основном осушаемым) землям, на которых производится около 30% всех объемистых кормов от их общей потребности общественного животноводства, в том числе в таких регионах, как Северный и Северо-Западный – 40 и 80% соответственно.

В то же время кормовой потенциал мелиорированных земель в Нечерноземной зоне используется еще недостаточно эффективно. В интенсификации кормопроизводства на мелиорированных (осушаемых, орошаемых) землях зоны важная роль отводится освоению адаптивных систем и технологий ведения полевого и лугопастбищного кормопроизводства, т.е. созданию агроэкосистем из кормовых культур и сортов, наиболее приспособленных к ландшафтным условиям мелиорированных территорий и ресурсным возможностям сельских товаропроизводителей.

Наличие, состояние и агроэкологические особенности мелиорированных земель

Широкомасштабная мелиорация сельскохозяйственных земель в Нечерноземной зоне России началась после принятия ЦК КПСС и Советом Министров СССР Постановления «О мерах по дальнейшему развитию сельского хозяйства в Нечерноземной зоне РСФСР» (март 1974 г.), которым предусматривалось обеспечение высоких темпов развития сельского хозяйства Нечерноземья на основе всемерной его интенсификации, широкой мелиорации земель, комплексной механизации и химизации, более полного ис-

пользования достижений науки, техники и передового опыта.

Мелиорация сельскохозяйственных земель в соответствии с указанным постановлением, являлась основным звеном долгосрочной программы ускоренного развития сельскохозяйственного производства в Нечерноземной зоне России, призванным обеспечить значительное повышение плодородия земель, создание необходимых условий для устойчивого производства зерна, картофеля, овощей, кормов и развития высокопродуктивного животноводства [1].

В качестве приоритетного направления мелиорации сельскохозяйственных земель в Нечерноземье было признано осушение избыточно увлажненных и заболоченных земель сельскохозяйственного назначения, вследствие того что избыточное увлажнение почв являлось основным лимитирующим природным фактором в дальнейшей интенсификации сельскохозяйственного производства.

Осушительная мелиорация в Нечерноземной зоне была ориентирована на:

- возвращение в сельскохозяйственный оборот переувлажненной, заболоченной, заросшей лесом и кустарником старой пашни;
- переход на закрытые осушительные системы с использованием материального (в основном гончарного) дренажа, как основы мелиоративного строительства;
- снижение нагрузки на пахотные земли в части производства грубых кормов путем мелиорации и повышения продуктивности естественных кормовых угодий.

Орошение земель в основном было направлено на создание мощной базы производства овощей в пригородной зоне крупных городов и промышленных центров.

В результате широкомасштабной мелиорации площадь мелиорированных сельскохозяйственных земель в Нечерноземной зоне России к концу 1990 г. составляла 4,5 млн. га, в том числе осушаемых – 3,8, орошаемых – 0,7 млн. га. Основные массивы осушаемых земель сосредоточены в следующих областях (в млн. га): Калининградской – 0,6; Ленинградской – 0,35; Тверской – 0,3; Московской – 0,26; Псковской – 0,25, где они играют заметную роль в аграрном секторе экономики.

Наряду со строительством мелиоративных систем, на мелиорированных (осушаемых, орошаемых) землях был выполнен соответствующий комплекс работ по окультуриванию и повышению плодородия почв (известкование, фосфоритование, внесение повышенных доз органических и минеральных удобрений), в результате чего более 80% мелиорированных пахотных земель имели среднее и повышенное содержание подвижного фосфора и обменного калия, а также реакцию почвенного раствора от средне- до слабокислой и близкой к нейтральной.

Продуктивность осушаемого гектара в целом по Нечерноземной зоне России в 1986-1990 гг. в среднем за год составляла 23,5 ц/га корм.ед. и была в 1,4-2,0 раза выше по сравнению с землями, нуждающимися в осушении и окультуривании.

Начиная с 1993 г., ввиду почти полного прекращения строительства новых и ре-

конструкции существующих мелиоративных систем, а также выхода из строя их определенного количества, площадь мелиорированных земель в целом по Нечерноземной зоне России сократилась к уровню 1990 г. на 0,5 млн. га, в том числе осушаемых – на 0,3, орошаемых – на 0,2 млн. га и в 2005 г. составляла 3,5 и 0,5 млн. га соответственно. Ухудшилось мелиоративное состояние осушаемых земель и техническое состояние осушительных систем. На значительных площадях мелиорированных земель требуется реконструкция мелиоративных систем, ремонт коллекторно-дренажной сети, проведение культуртехнических и агрохимических мероприятий. Усилились деградационные процессы на осушаемых землях – вторичное заболачивание почвы, зарастание мелиорированных лугов кустарниковой растительностью и др., продуктивность мелиорированного гектара снизилась на 18-20%.

Значительные изменения произошли и в структуре посевной площади на осушаемых землях. Так, если в 1990 г., в структуре посевной площади на осушаемых землях кормовые культуры занимали 54%, из которых около 10% приходилось на силосные (кукуруза, подсолнечник), то в 2005 г. – более 75%, при этом в структуре кормового клина доминировали многолетние травы.

Осушаемые земли Нечерноземной зоны представлены как минеральными, так и органогенными (торфяными) почвами, и в ландшафтном отношении крайне неоднородны. Основные массивы осушаемых земель приурочены к следующим группам типов агроландшафтов: *покровно-моренным (опольным)* с болотно-подзолистыми и дерново-подзолистыми почвами на покровных (лессовидных) отложениях; *флювиогляциальным (конечно-моренным)* на двучленных отложениях различной мощности; *флювиогляциально-зандровым (полесья)* с болотно-подзолистыми и дерново-подзолистыми почвами на мощных песчаных отложениях; *пойменным* с оглееными почвами на аллювиальных отложениях различного гранулометрического состава. Даже в пределах одного массива осушаемые земли приурочены к различным ландшафтным местоположениям (элювиальные, транзитные, транзитно-аккумулятивные и др.), различающимся по своему геохимическому статусу, энергетическим параметрам, степени гидроморфизма почвы и др.

Приуроченность осушаемых земель к различным типам агроландшафтов предопределяет значительные различия осушаемых почв по гранулометрическому составу, типу их водного питания, степени гидроморфизма и, как следствие, по уровню их природного кормового потенциала.

Таким образом, рациональное использование осушаемых земель в целях кормопроизводства должно основываться на адаптивно-ландшафтном подходе к использованию последних, в основу которого положен принцип, в соответствии с которым каждой кормовой культуре отводится определенная агроэкологическая «ниша», т. е. каждый участок осушаемой земли должен использоваться исходя из его природного предназначения и мелиоративного состояния.

Несмотря на определенные негативные процессы природно-ресурсный потенциал мелиорированных сельскохозяйственных угодий в Нечерноземной зоне России еще довольно высокий, что предопределяет необходимость поиска путей интенсификации кормопроизводства на указанных землях.

Пути интенсификации кормопроизводства на мелиорированных землях

Мелиоративная политика в АПК Нечерноземной зоны России на нынешнем этапе направлена на сохранение (восстановление) имеющегося фонда мелиорированных (осушаемых, орошаемых) земель и повышение эффективности использования мелиорированных земель путем увеличения объемов реконструкции мелиоративных систем и широкого освоения адаптивно-ландшафтных систем земледелия (кормопроизводства) на мелиорированных землях в хозяйствах.

Научной основой поэтапного решения задач интенсификации полевого и лугового кормопроизводства на мелиорированных землях в современных условиях является концепция многовариантных систем ведения кормопроизводства с максимальным использованием факторов биологизации агрофитоценозов, доступных ресурсов, обеспечивающих высокую экологическую безопасность и устойчивость агроэкосистемы в целом.

Адаптивно-ландшафтный подход к формированию систем кормопроизводства на мелиорированных землях в хозяйствах Нечерноземной зоны России открывает возможности наиболее полного и эффективного использования кормовых ресурсов.

Адаптация полевого кормопроизводства к различным агроэкологическим условиям мелиорированных (осушаемых) земель осуществляется следующими путями:

- выбором земельных участков с учетом их наибольшей пригодности по агроландшафтным свойствам и мелиоративному состоянию (степени дренированности, кислотно-основному режиму почвы) под кормовые севообороты с различными наборами кормовых культур и схемы их чередования;
- насыщением полевых севооборотов кормовыми культурами с учетом требований растений к среде произрастания, агроландшафтным свойствам осушаемых пахотных массивов и потребности производства в кормах;
- созданием долголетних плантаций многолетних кормовых культур с особыми требованиями к условиям местопроизрастания;
- приспособлением отдельных технологических операций и технологий возделывания кормовых культур в целом к агроландшафтно-мелиоративному состоянию полей кормовых севооборотов.

В структуре посевных площадей кормовых культур на осушаемых землях в Нечерноземной зоне России на многолетние травы должно приходиться от 60 до 80%. Здесь они служат основным источником производства зеленых и объемистых кормов – сена, сенажа, силоса и витаминной травяной муки.

При ограниченных материальных и энергетических ресурсах затратность полево-

Продуктивность и агроэнергетическая эффективность возделывания культур в кормовых севооборотах (среднее за 1988-1991/1993-1998 гг. [2])

Культуры	Выход с 1 га			Затраты совокупной энергии, ГДж/га	Коэффициент энергетической эффективности (КЭЭ)
	сухой массы, ц/га	протеина, кг	обменной энергии, ГДж		
Ячмень	26,4/35,5	336/410	32,3/43,3	22,3/23,6	1,4/1,83
Клевер раннеспелый	71,2/35,8	1146/480	72,1/41,5	14,9/23,5	4,8/1,77
Клевер с тимофеевкой	78,4/59,2	1145/810	74,6/55,5	13,0/12,2	5,7/4,54
Клевер, тимофеевка, овсяница	85,2/37,2	1181/550	82,0/34,2	19,0/12,2	4,3/2,8
Кострец, тимофеевка, овсяница	87,8/51,9	1181/480	84,2/49,3	29,2/30,6	2,9/1,61
Кукуруза	98,4/49,0	810/420	102,8/49,5	31,2/37,2	3,9/1,33
Кормовая свекла (корнеплоды)	95,2/60,1	778/685	122,0/74,5	45,7/34,0	2,7/2,19

го травосеяния существенно снижается при выращивании на пахотных землях многолетних бобовых трав (клевера лугового, люцерны, козлятника восточного), которые выполняют основную роль в производстве кормового растительного белка и биологизации земледелия.

В агрономическом аспекте наиболее благоприятными являются осушаемые земли с дерново-подзолистыми глееватыми легко- и среднесуглинистыми почвами на покровных лессовидных суглинках и двучленных отложениях различной мощности. Эти почвы соответствуют основным биологическим требованиям большинства сельскохозяйственных культур. Здесь необходимо размещать плодосменные (зернотравяно-пропашные) севообороты с включением льна, картофеля, кукурузы на силос, кормовых корнеплодов. Зернотравяно-пропашные севообороты являются универсальными для производства всех видов кормов и в наибольшей степени отвечают требованиям рациональной системы земледелия – кормопроизводства. Насыщение таких севооборотов до 50% бобовыми и бобово-злаковыми смесями многолетних трав, а также свободное варьирование видовым составом позволяет организовать производство полноценных кормов для животноводческих хозяйств различной специализации.

На песчаных (супесчаных) почвах, а также на почвах любого гранулометрического состава с недостаточно отрегулированным водным режимом размещают травяно-зерновые и травопольные севообороты (сенокосное использование) при умеренно интенсивном ведении хозяйства. Травяно-зерновые севообороты в ближайшей перспективе будут иметь значение для фермерских хозяйств, специализирующихся на откорме крупного рогатого скота и отличающихся низким уровнем механизации и отсутствием капитальных сооружений для хранения кормов.

В специализированных животноводческих хозяйствах, располагающих значительными площадями мелиорированных (осушаемых) земель, основное количество кормов производится в кормовых севооборотах. При обосновании кормовых севооборотов важно дать оценку видовому составу культур по энергетической и протеиновой питательности, агроэнергетической эффективности и устойчивости к погодным условиям и др.

Важнейшими показателями при сравнительной оценке кормовых культур являются выход обменной энергии и затраты совокупной энергии на их возделывание. ВНИИМЗ проведены исследования, направленные на выявление продуктивности и агроэнергетической эффективности возделывания различных культур в кормовых севооборотах (см. таблицу).

Данные таблицы показывают, что уровень продуктивности культур в севообороте при прочих равных условиях определяется их видовым составом и погодными условиями вегетации. Так, в период 1988-1991 гг. более благоприятные погодные условия по влагонакоплению обеспечили высокую продуктивность многолетних трав и пропашных культур и относительно низкую – зерновых. В условиях высокой теплообеспеченности и недостаточного количества осадков (1993-1998 гг.) продуктивность кормов с длительным периодом вегетации была ниже (многолетних трав в 1,3-1,7, пропашных – в 1,6-2,0 раза), а зерновых – выше в 1,2-1,3 раза.

Ведущей группой культур по выходу протеина, обменной энергии, затратам совокупной энергии на возделывание и ее окупаемости, определяющих количественный и качественный уровень полевого кормопроизводства на осушаемых землях Нечерноземной зоны России, являются бобовые травы и травосмеси с их участием, которые позволяют при благоприятных условиях без применения азотных удобрений и при минимальных затратах совокупной энергии (13-19 ГДж) производить от 71 до 82 ГДж/га обменной энергии (ОЭ) и 1140 кг/га протеина.

Злаковые травы превосходят бобовые по выходу обменной энергии (84 ГДж/га), в то же время затраты совокупной энергии на возделывание злаковых трав значительно выше, чем на возделывание бобовых (29 ГДж/га), из которых большая часть приходится на азотные удобрения. Поэтому возделывание злаковых трав наиболее целесообразно на слабокультуренных полях в период проведения на них работ по окультуриванию почв, в севооборотах на торфяных почвах, на минеральных землях с недостаточно отрегулированным водно-воздушным режимом почвы.

Наибольший выход обменной энергии с единицы площади обеспечивают посеvy кормовой свеклы и кукурузы (96-98 ГДж/га). Факторами, ограничивающими площади этих культур в полевом кормопроизводстве на мелиорированных (осушаемых, орошаемых) землях Нечерноземья, являются высокие затраты на возделывание (31,46 ГДж/га), высокие требования к плодородию почв и значительное варьирование их продуктивности и качества сырья кукурузы в зависимости от погодных условий. В связи с этим кормовые севообороты, насыщенные такими культурами как кукуруза на силос и кормовые корнеплоды, на осушаемых землях Нечерноземья могут получить распространение только в экономически сильных хозяйствах.

Исходя из агроэкологических особенностей и мелиоративного состояния осушаемых земель Нечерноземной зоны России, предлагаются следующие адаптивно-

ландшафтные системы полевого кормопроизводства на указанных землях.

Травяно-зернопропашная – на осушаемых пахотных землях, приуроченных к агроландшафтам, почвы которых сформированы на суглинистой (глинистой) материнской (покровно-моренные, озерно-ледниковые и др.), с хорошо или удовлетворительно отрегулированным водно-воздушным режимом.

Травяно-зерновая и травопольная – на осушаемых землях с недостаточно отрегулированным водным режимом в агроландшафтах с суглинистыми почвами, а также водно-ледниковых и других агроландшафтах с супесчаными (песчаными) почвами.

Основным типом кормовых севооборотов в травяно-зерно-пропашной системе полевого кормопроизводства на осушаемых землях Нечерноземья является плодосменный севооборот со следующим чередованием культур:

I. 1) однолетние травы + многолетние бобово-злаковые травы, 2-4) многолетние бобово-злаковые травы, 5) озимые зерновые культуры + пожнивные посевы, 6) корнеплоды или силосные культуры;

II. 1) однолетние травы + многолетние (бобовые, бобово-злаковые) травы, 2-4) многолетние бобово-злаковые травы, 5) силосные культуры.

Выход сухого вещества в севооборотах травяно-зернопропашной системы полевого кормопроизводства с долей многолетних трав не менее 50% составляет примерно 75-82 ц/га севооборотной площади при затратах совокупной энергии 22-28 ГДж/га. Насыщение севооборотов пропашными культурами (кукуруза на силос, кормовые корнеплоды) повышает продуктивность севооборота до 105-110 ц сухого вещества, однако значительно повышает затраты на их возделывание (28-41 ГДж/га совокупной энергии), что посильно только сельским товаропроизводителям, располагающим соответствующим материально-техническим обеспечением.

В зернотравяной и травопольной системах полевого кормопроизводства на осушаемых землях используют зернотравяные и травопольные севообороты со следующим чередованием культур:

1) яровые зерновые культуры + многолетние травы, 2-4) многолетние бобовые травы или бобово-злаковые травосмеси, 5) озимые зерновые культуры на зерно + горчица белая на сидерат;

2) однолетние травы + многолетние травы, 2-5) многолетние травы, 6) озимые зерновые культуры на зеленый корм, поукосные культуры;

3) однолетние травы + многолетние травы, 2-6) многолетние травы (многокомпонентная бобово-злаковая смесь).

В зернотравяных и травопольных севооборотах выход сухого вещества составляет 55-80 ц/га при совокупных энергозатратах 22-25 ГДж/га. Включение в состав травосмеси многолетних бобовых компонентов позволяет получать высокопротеиновые корма без внесения дорогостоящих азотных удобрений.

Возделывание кормовых культур в короткоротационных севооборотах с насыщением бобовыми культурами позволяет получать не только энергонасыщенные высокопротеиновые корма, но и практически поддерживать плодородие дерново-подзолистых осушаемых почв.

Из многолетних трав в полевом кормопроизводстве на мелиорированных землях Нечерноземья возделывают следующие виды: из злаковых – тимофеевку луговую, овсяницу луговую, овсяницу тростниковую, ежу сборную, кострец безостый, лисохвост луговой; из бобовых – клевер луговой, клевер гибридный, люцерну синегибридную, козлятник восточный.

При посеве многолетних трав в севообороте на осушаемых минеральных почвах применяют как одновидовые посева бобовых трав (клевер, люцерна), так и простые травосмеси со злаковыми травами. Например, клевер луговой (10 кг/га), тимофеевка луговая (4-5 кг/га). При этом клеверо-тимофеечную смесь лучше высевать в самостоятельных кормовых севооборотах со сроком использования последней в течение не менее 3 лет. Более сложные бобово-злаковые 3-5-компонентные травосмеси с участием 2 бобовых компонентов высевают в травопольных кормовых севооборотах.

В полевом кормопроизводстве на осушаемых землях в Нечерноземье перспективным является создание зеленого и сырьевого конвейера из разнопоспевающих сортов клевера лугового, в том числе с использованием новых ультрараннеспелых сортов клевера лугового (Ранний 2, Марс, Топаз), выводных полей из люцерны и козлятника восточного.

Исследования ВНИИМЗ показали, что козлятник восточный на осушаемых минеральных почвах со средним и повышенным уровнем плодородия практически в любые по погодным условиям вегетационные периоды формирует высокую урожайность зеленой и сухой массы (наибольшая урожайность в опытах – 812 ц/га зеленой и 253 ц/га сухой массы). Также установлено следующее:

- козлятник восточный отличается продуктивным долголетием, может расти на одном месте, не снижая продуктивности, семь-восемь лет и более;

- при среднем уровне плодородия почвы и сравнительно невысоких дозах фосфорно-калийных удобрений ($P_{60-90}K_{60-90}$) козлятник восточный обеспечивает в условиях основных осушаемых агроландшафтов Нечерноземья за два укоса урожай зеленой массы 300-400 ц/га, а на высоком агрофоне – до 700 ц/га при содержании 1,5-2,0 т сырого растительного белка;

- козлятник восточный накапливает большое количество корневой (подземной) массы, способствует улучшению почвенной структуры и водопроницаемости в пахотном слое осушаемой почвы (является фитомелиорантом). При распашке плантаций козлятника восточного пятого года пользования в слое почвы 0-30 см остается 15,6-16,8 т/га сухих корней, за счет чего почва обогащается азотом в количестве 280-320 кг/га, фосфо-

ром – 56-66 кг/га, калием – 106-116 кг/га;

- размещение плантаций козлятника восточного на благоприятных в ландшафтном отношении участках (транзитно-аккумулятивные агроландшафты с глееватыми почвами) позволяет получать прибавку урожая в 6-12 ц/га корм. ед. без привлечения дополнительных источников антропогенной энергии.

Разработан агротехнический прием сбалансирования зеленой массы козлятника восточного по сырому протеину и другим питательным элементам для сельскохозяйственных животных путем создания травостоя из козлятника восточного и тимopheевки луговой (в соотношении семян 70 + 30% полной нормы высева) и тройной смеси козлятника восточного с тимopheевкой и овсяницей луговой (60+20+20%), обеспечивающих оптимальное соотношение бобовых и злаковых компонентов в агрофитоценозах.

Высокопродуктивными являются и фитоценозы люцерны посевной, которые формируют продуктивность в 1,5 раза и более выше по сравнению с клеверо-тимopheевочной смесью.

В структуре сельскохозяйственных угодий на осушаемых землях Нечерноземной зоны России 1,2 млн. га (34,3 %) приходится на естественные кормовые угодья (сенокосы, пастбища). Луговые угодья на осушаемых землях Нечерноземья несут не только производственные функции (получение пастбищного корма и сена), но имеют большое экологическое значение, обеспечивая экологическую устойчивость мелиорированных агроландшафтов.

В современных условиях при ограниченных ресурсах у сельхозтоваропроизводителей научной основой поэтапного решения задачи повышения продуктивности мелиорированных лугов принимается концепция многовариантных систем ведения луговодства с максимальным использованием природных свойств агроландшафтов, факторов биологизации и доступных внутрихозяйственных ресурсов, обеспечивающих высокую экономическую эффективность и устойчивость луговой агроэкосистемы.

Адаптивные системы ведения луговодства предназначены для поэтапного повышения продуктивности и кормового потенциала мелиорированных агроландшафтов, они основаны на комплексном подходе: учете особенностей конкретных агроландшафтов и доступности ресурсов, оценке совокупных затрат антропогенной энергии, эффективности и экологической безопасности.

Экологический подход в луговодстве всегда был традиционным, это обусловлено тем, что кормовые угодья наиболее близко расположены к рекам и водоемам, а травостои (особенно на пастбищах) подвержены сильной деградации.

Основными экологическими требованиями к ресурсосберегающим адаптивным технологиям улучшения лугов являются:

1) безопасность корма (по содержанию ядовитых растений, концентрации нитратов и тяжелых металлов, сбалансированность по основным показателям);

- 2) сохранение баланса энергии и вещества в системе;
- 3) поддержание ценного флористического состава травостоя и поверхности дернины от нарушений;
- 4) устранение водной, ветровой эрозии, загрязнения прилегающих водоемов и грунтовых вод.

Адаптивные системы ведения луговодства предлагают дифференцированный подход к их использованию на конкретных местообитаниях и устойчивость луговой экосистемы в целом. Формирование адаптивных систем ведения луговодства основывается на следующих принципах.

1) Адаптация к почвенно-климатическим условиям – воздействие на условия функционирования конкретных агроландшафтов, с учетом их природных свойств и климатических ресурсов, выбор оптимальных способов регулирования природных факторов агромелиоративными и культуртехническими приемами.

2) Адаптивность к материально-техническому оснащению и трудовым ресурсам сельскохозяйственных товаропроизводителей – учет обеспеченности хозяйств техническими и финансовыми средствами, удобрениями, семенами, пестицидами и др.

3) Биологизация и экологизация технологических приемов и операций – максимальное использование эффекта дерновообразовательного процесса, увеличение доли использования биологического азота за счет бобовых видов трав, сохранение (улучшение) окружающей среды на основе дифференцированного применения систем и технологий с учетом свойств агроландшафтов.

4) Адаптивность выбора систем ведения луговодства – возможность применения наиболее эффективных технологий с учетом производства и складывающихся условий конкретного типа луга.

Задачей адаптивных систем ведения луговодства на мелиорированных землях Нечерноземной зоны России является обеспечение растений элементами питания растений за счет различных источников – почвы, дернины, удобрений, что осуществляется через технологии коренного и поверхностного улучшения лугов, адаптивных к ландшафтным, погодно-климатическим, материально-техническим ресурсам сельских товаропроизводителей [3].

ВНИИМЗ разработаны, апробированы в производственных условиях и рекомендованы для освоения в производстве следующие адаптивные системы ведения луговодства на мелиорированных землях.

1. Техногенная система. Относится к экстенсивным формам ведения луговодства, базируется на мобилизации питательных веществ за счет минерализации дернины. Применяется в виде приемов омоложения лугов на естественных и старосеяных суходольных травостоях, пойменных и низинных лугах или при ускоренном создании сеяных травостоев, эффективно использующих доступные формы элементов питания из

органического вещества, образующегося после обработки почвы.

На сенокосах и пастбищах со средней (80-120 ц/га сухого вещества) и мощной (130-180 ц/га сухого вещества) дерниной содержится до 120-270 кг/га азота, почти столько же калия и 25-54 кг/га фосфора. В результате рыхления дернины и ускорения ее минерализации эти вещества вновь вовлекаются в продукционный процесс. За счет дернообразующего процесса запасы органического вещества в почве луга восстанавливаются через 4-5 лет и составляют 0,3-0,5 т/га в год.

Управление дернообразующим процессом путем смены периодов накопления органической массы и минерализации позволяет увеличить производство кормов в 1,5-3 раза, повысить продуктивность лугов до 2,2 тыс. корм, ед./га при создании злакового травостоя и до 3 тыс. корм, ед./га – клеверо-злакового. Предлагаемая система ведения луговодства предназначена в основном для хозяйств с недостаточной материально-ресурсной обеспеченностью.

2. Техногенно-минеральная система ведения луговодства на мелиорированных лугах Нечерноземной зоны России имела и имеет широкое распространение. Она включает создание и использование травостоев с применением минеральных удобрений в дозах и соотношениях, адаптированных к конкретному местообитанию, типу травостоя, способу использования и планируемой урожайности. Для дополнительного получения на злаковом и злаково-разнотравном травостоях 1 тыс. корм. ед. требуется (кг д.в.): азота – 50-60, фосфора – 18-20 и калия – 40-50, на бобово-злаковом травостое – указанные дозы фосфора и калия.

3. Техногенно-органическая система ведения луговодства включает внесение органических удобрений, может найти применение в хозяйствах животноводческого направления в основном с бесподстилочным содержанием скота. Все фракции бесподстилочного навоза применяют в качестве основного удобрения из расчета 240-300 кг/га азота. Животноводческие стоки необходимо вносить дозами под каждый укос и цикл стравливания.

В целом научно обоснованные дозы и соотношения минеральных удобрений, применение сельскохозяйственных орудий, совмещающих несколько операций за один проход, увеличение продуктивного долголетия, снижение норм высева, подбор адаптивных к ландшафтным условиям луговых культур, замена минерального азота биологическим – эти элементы должны использоваться в адаптивных системах ведения луговодства. Разработанные научно обоснованные технологии интенсификации лугового кормопроизводства на основе этих систем позволяют более полно реализовать биологический потенциал продуктивности улучшенных сенокосов и пастбищ на мелиорированных землях.

Выводы

1. Мелиорированные (осушаемые, орошаемые) земли играют важную роль в стабилизации и дальнейшем развитии отрасли животноводства в Нечерноземной зоне России.

2. ВНИИМЗ созданы научные и методологические основы формирования современных систем и технологий кормопроизводства на мелиорированных пахотных и луговых угодьях Нечерноземной зоны России, предусматривающие адаптивный подход к использованию мелиорированных земель и ресурсным возможностям сельских товаропроизводителей.

3. Освоение адаптивных систем и технологий ведения полевого и лугового кормопроизводства на мелиорированных землях Нечерноземной зоны России позволяет повысить продуктивность мелиорированного гектара на 20-25%, значительно снизить затраты совокупной энергии в расчете на единицу кормов, создать более благоприятную экологическую ситуацию в агроландшафтах с мелиорированными землями.

Литература

1. Ковалев Н.Г. Итоги и перспективы развития мелиорации сельскохозяйственных угодий в Нечерноземной зоне России. // Проблемы и перспективы развития мелиорации, водного и лесного хозяйства. – М., 2004. – 493 с.
2. Бакланов А.М., Смирнов А.А., Иванов Д.А. и др. Адаптивные системы и технологии производства кормов на пахотных землях в гумидной зоне России: Методические рекомендации. — Тверь, 2005. – 41 с.
3. Кобзин А.Г., Тихомирова Т.М. Адаптивные системы ведения луговодства на мелиорированных агроландшафтах. – Тверь, 2005. – 33 с.

N.G. Kovalev. Role of Reclaimed Areas in Intensification of Fodder Production in Non-Chernozem Zone of Russia

Shown: State and agroecological peculiarities of reclaimed (drained, irrigated) areas in Non-Chernozem Zone of Russia, their role in stabilization and further development of livestock farming in the region. Substantiated: Ways of step-by-step solution of tasks for intensification of field and grassland fodder production in reclaimed areas of the region based on multi-version systems of keeping fodder production with maximum use of factors of agrophytocenosis biologization, allowable resources providing for high ecological safety and stability of agroecosystems as a whole.

Поступила 12 января 2010 г.