

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ КОЛХОЗА «ЛУЧ» АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

П.В. ТИХОНЧУК (фото),

*доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры
растениеводства и кормопроизводства, проректор по
научной работе,*

Е.Б. ЗАХАРОВА,

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры
земледелия, почвоведения и агрохимии, Дальневосточный ГАУ*

***Farming system, crop rotation system, tillage system, plant
protection system, seed growing system, fertilizer system,
technology and machine system.***

Агропромышленный комплекс Амурской области – крупнейший сектор экономики Дальневосточного региона. Основа экономики сельскохозяйственных предприятий всех форм собственности – производство продукции растениеводства. Одним из крупнейших производителей продукции растениеводства является колхоз «Луч». Это многоотраслевое хозяйство, важнейшей задачей которого является увели-

чение производства зерна, сои и обеспечение семенами высших репродукций сельхозпроизводителей Ивановского района. Для обеспечения стоящих перед хозяйством задач и дальнейшего динамичного развития необходима комплексная программа.

В начале 80-х годов в Амурской области (так же, как и в других регионах) была разработана и осваивалась зональная система земледелия [1]. Она сыграв



675005, г. Благовещенск,
ул. Политехническая, 86;
тел.: 8-9145563754, 8-9145525706;
e-mail: tikhonchukp@rambler.ru,
za.kharova@mail.ru

ла важную роль в повышении эффективности сельскохозяйственного производства. Углубилась специализация

***Farming system, crop rotation
system, tillage system, plant
protection system, seed
growing system, fertilizer
system, technology and
machine system.***

земледелия, улучшилась структура посевных площадей, приблизилась к оптимальной доля чистого пара. Значительные сдвиги произошли в дифференциации системы обработки почвы и преодолении засорённости посевов. Однако зональные системы земледелия не отвечали в должной мере требованиям экологичности хозяйствования. Директивное землепользование, закреплённое шаблонными проектами внутрихозяйственного землеустройства с несоизмерными полями и унифицированной агротехникой, оставалось причиной деградации пахотных земель.

Глубокие изменения в общественно-политической сфере и социально-экономической жизни России определили необходимость совершенствования и развития систем земледелия. Это связано с многоукладностью сельскохозяйственного производства в условиях перехода к рыночной экономике, обострением экологических проблем на фоне большого количества землевладельцев и частной собственности на землю. В этих обстоятельствах возрастает значение агроландшафтного подхода к разработке и совершенствованию зональных систем земледелия.

В 2003 году была разработана новая система земледелия Амурской области [2], которая учитывает произошедшие в АПК региона социально-экономические преобразования. За прошедшие годы значительно изменились экономические условия производства сельскохозяйственной продукции, появились новые сорта, разработаны новые рекомендации по технологическим приёмам, обеспечивающим более эффективное решение задач сохранения плодородия почв, снижения энергозатрат и повышения производительности труда. Изданная в 2003 году «Система земледелия Амурской области» содержит многовариантные рекомендации по повышению эффективности растениеводческой отрасли АПК.

Рациональное использование земельных ресурсов и полное раскрытие биологического потенциала возделываемых культур в каждом хозяйстве возможно только на основе учёта ландшафтной экологии в конкретных почвенно-климатических условиях. В соответствии с результатами научных исследований и накопленным передовым опытом учёными ДальГАУ совместно со специалистами хозяйства разработана для колхоза «Луч» система земледелия, элементы которой максимально адаптированы к агроландшафтам хозяйства, учитывают климатические и почвенные особенности местности, инфраструктуру хозяйства, социальные факторы, опыт и традиции населения, условия рынка.

В основу разработки системы земледелия колхоза «Луч» [3] положены следующие материалы: бухгалтерская и статистическая отчётность колхоза, результаты сортоиспытания на ГСУ и опытном поле колхоза «Луч», карты за-

сорённости и фитосанитарные паспорта полей, данные агрохимического обследования.

Территория землепользования колхоза «Луч» расположена в юго-западной части Ивановского района Амурской области. Климатические особенности местности характеризуются континентальностью по температурным показателям и муссонностью по характеру формирования; в целом благоприятны для возделываемых в хозяйстве культур. Однако наблюдаются неблагоприятные явления, которые ставят особые задачи по их преодолению перед системой земледелия хозяйства. К таким неблагоприятным особенностям климата относятся недостаток осадков в начале вегетации, усугубляющийся суховеями и приводящий к иссушению почвы; избыток осадков летом, способствующий переувлажнению почвы и затрудняющий уборку; ливневый характер летних осадков, вызывающий разрушение структуры почвы и гибель растений от переувлажнения; недостаточный снежный покров, способствующий глубокому промерзанию почвы и наличию низких температур в ней весной; холодная и затяжная весна, замедляющая прогревание глубоко промёрзшей почвы, что задерживает развитие растений в начале вегетации и минерализацию гумуса; возможность ранних заморозков, создающая угрозу преждевременного прекращения вегетации сои. В соответствии с указанными особенностями требуется двойное регулирование водного режима: накопление и сбережение влаги для обеспечения растений в начальный период вегетации, предупреждение переувлажнения во второй половине вегетации. Большую роль в этом призвано сыграть углубление пахотного слоя почвы. Очень важно обеспечить быстрое прогревание почвы весной; с этим связано требование проведения основной обработки почвы с осени. Опасность осенних заморозков ограничивает возделывание сои позднеспелых сортов.

Почвенный покров пашни колхоза «Луч» представлен в основном луговыми чернозёмовидными различной мощности (75%), лугово-бурыми (13%) и бурыми лесными (12%) почвами. Луговые чернозёмовидные и лугово-бурые почвы имеют тяжёлый гранулометрический состав, низкое содержание гумуса (от 2 до 4%), средне- или слабокислые. Емкость поглощения катионов – 24-30 мг-экв/100 г почвы, степень насыщенности основаниями – высокая (86-96%). Обеспеченность доступными растениям формами фосфора – повышенная и высокая (56-125 мг/кг). Содержание обменного калия – среднее или повышенное (от 81 до 170 мг/кг почвы). Для всех почв хозяйства, расположенных на вершинах и верхних частях склонов увалов и грибообразных повышений, характерна злымотность. Они полностью или частично лишены гумусового горизонта. Это ещё больше усложняет пестроту почвенно-

го покрова по величине показателей агрофизических и агрохимических свойств пахотного слоя. В среднем по хозяйству 60% пашни занимают кислые почвы и 32% – слабокислые. 84% пашни имеют почвы с низким и 13% – с очень низким содержанием гумуса. Большая часть почв полевых севооборотов относится к повышеннообеспеченным фосфором (61%), а высоко- и очень высокообеспеченные почвы занимают 24% площади. Но необходимо учитывать, что на полях, подвергшихся фосфоритованию, показатели подвижности P_2O_5 в почве, определённые методом А.Т. Кирсанова, не соответствуют доступности фосфора растениям. Даже при высоком содержании фосфора в почве сельскохозяйственные растения будут отзываться на внесение водорастворимых фосфорных удобрений. Низкое содержание обменного калия (II класс обеспеченности) наблюдается на 13% площади. Почвы остальных полей относятся к средне- (58%), повышенно- (22%) и высокообеспеченным (7%) этим элементом. В полевых севооборотах содержание минерального азота в почве колеблется от 8 до 12 мг/кг почвы, что относится к низкой обеспеченности (II класс) культур этим элементом питания растений. В целом почвенные условия благоприятны для возделываемых культур. Однако низкое содержание гумуса, тяжёлый гранулометрический состав, слабая обеспеченность азотом, трудная доступность растениям запасов фосфора, пестрота почвенного покрова требуют внимания к воспроизводству плодородия и дифференцированному применению системы удобрения культур на отдельных участках.

Обследование посевов на засорённость показало, что сильная степень засорённости наблюдается на 59% площади посевов зерновых культур, на остальной – средняя. В структуре агрофитоценоза зерновых культур наибольшее распространение из числа малолетних имеют пикульник двунадрезанный, просо куриное, шерстяк волосистый, горец вьюнковый. Из числа многолетних: хвощ полевой, пырей ползучий, осот полевой, бодяк полевой. В очень сильной степени засорено 98% обследованной площади посевов сои, 2% – в сильной степени. В структуре агрофитоценоза сои наибольшее распространение из числа малолетних имеют акалифа южная, просо куриное, пикульник двунадрезанный. Из числа многолетних: хвощ полевой, пырей ползучий, осот полевой. Засорённость посевов снижает продуктивность агрофитоценозов и качество продукции растениеводства. Наличие в структуре агрофитоценоза злостных многолетних сорняков требует проведения специальных мероприятий.

В колхозе «Луч» на зерновых культурах распространены зерновые тли, луговая совка, хлебная полосатая блоха, подгрызающие совки, но их численность находится ниже экономического

порога вредоносности. Из болезней наиболее распространены корневые гнили и пыльная головня. Большой запас инфекции гелиминтоспориоза на растительных остатках, в почве и семенах требует комплексного подхода в борьбе с болезнями. Основные вредители сои: полосатая блошка, люцерновая совка, листоед многоядный, соевая плодоярка. По результатам обследования на площади 473 га обнаружено массовое распространение люцерновой совки, которая повредила 34% бобов. На других полях повреждение вредителем незначительное. Распространение других вредителей – на уровне ЭПВ. Из заболеваний наиболее распространены бактериоз и септориоз. Соевая нематода распространена на 93,7% площади. Включение в севооборот чёрного или сидерального пара снижает её численность на 25-33,4%, ячмень в течение одного года возделывания – на 11-33,4%, отсутствие растения-хозяина на заражённом поле в течение трёх лет – на 66,5%.

В структуре посевных площадей колхоза «Луч» преобладают зерновые культуры и соя как ценная зернобобовая культура. Наличие многолетних и однолетних трав определяется необходимостью создания кормовой базы животноводства. Некоторая часть площади традиционно отводится под картофель, который используется на корм и для реализации. Пересмотр системы севооборотов в хозяйстве обусловлен увеличением общей площади пашни; перераспределением площадей между бригадами; необходимостью увеличения в структуре посевов доли культур, имеющих высокую экономическую эффективность. В основе проектируемой системы севооборотов лежит рациональная, экономически обоснованная структура посевных площадей, учитывающая план производства кормов и реализации продукции растениеводства. Гибкость севооборота может быть достигнута путём использования сортов сои различных групп спелости.

Для хозяйства рекомендованы следующие схемы севооборотов.

Полевой №1 (4146,0 га): 1 – ячмень с подсевом многолетних трав; 2, 3, 4 – многолетние травы; 5, 6, 8, 10 – соя; 7, 9 – пшеница.

Полевой №2 (4418,0 га): 1 – ячмень с подсевом многолетних трав; 2, 3, 4 – многолетние травы; 5, 6, 8, 10, 12 – соя; 7, 11 – пшеница; 9 – ячмень.

Полевой №3 (768,0 га): 1 – ячмень, пожнивной сидерат; 2, 4 – соя; 3 – овёс.

Полевой №4 (520,0 га): 1 – овёс, пожнивной сидерат; 2, 4 – соя; 3 – овёс.

Полевой №5 (330,0 га): 1 – ячмень с подсевом многолетних трав; 2, 3, 4 – многолетние травы; 5, 6, 8, 10 – соя; 7 – пшеница; 9 – однолетние травы + овёс.

Полевой №6 (192,0 га): 1 – ячмень, пожнивной сидерат; 2, 4 – соя; 3 – пшеница.

Полевой №7 (460,0 га): 1 – пшеница с подсевом многолетних трав; 2, 3, 4 –

многолетние травы; 5, 6, 8, 10 – соя; 7, 9 – пшеница.

Кормовой №1 (589,0 га): 1 – однолетние травы с подсевом многолетних трав; 2, 3, 4 – многолетние травы; 5, 6, 8, 10 – соя; 7, 9 – однолетние травы.

Кормовой №2 (708,0 га): 1 – однолетние травы, пожнивной сидерат; 2, 4 – соя; 3 – однолетние травы.

Овощной (100,0 га): 1 – пар чистый; 2 – овощи; 3 – пшеница; 4 – картофель, тыква.

Картофельный (350,0 га): 1 – однолетние травы с подсевом многолетних трав; 2, 3, 4 – многолетние травы; 5, 6 – картофель; 7 – однолетние травы.

Система обработки почвы – одна из главных элементов системы земледелия. Система обработки почвы колхоза «Луч» должна решать следующие задачи: создавать оптимальные для роста растений агрофизические свойства почвы; регулировать почвенные режимы; способствовать накоплению и рациональному расходованию влаги в первой половине вегетационного периода; в период муссонных дождей – предотвращать переувлажнение и развитие водной эрозии почвы; ослаблять ветровую эрозию; усиливать биологическую активность почвы; способствовать благоприятному для растений фитосанитарному состоянию почвы, повышению эффективности удобрений, мелиорации и других приёмов земледелия. Обработка почвы должна быть направлена на экономию энергетических и трудовых затрат. Мероприятия, предусмотренные системой обработки почвы, должны проводиться своевременно, с наилучшим качеством, что во многом зависит от профессионализма работников и состояния технических средств. При проектировании системы обработки почвы колхоза «Луч» учитывали следующие принципы: минимализация, сочетание отвальных и безотвальных приёмов, разноглубинность, почвозащита.

Основа системы мер борьбы с сорняками колхоза «Луч» – предупредительные мероприятия. Большое значение имеет обработка почвы: зяблевая обработка непосредственно после уборки урожая, поверхностно-послойные обработки, своевременная и высококачественная обработка почвы после посева. В севообороте необходимо чередовать обработку почвы на разную глубину, отвальную и безотвальную обработку. В систему интегрированных мероприятий по защите культурных растений от сорняков входит соблюдение научно обоснованного чередования культур в севообороте, рациональное использование химических средств в сочетании с агротехническими мероприятиями. Создание наилучших условий для произрастания культурных растений повышает их конкурентоспособность. При проведении мероприятий должны учитываться погодные условия. Вместе с общими элементами борьба с сорняками в посевах различных культур имеет свои особенности.

Система воспроизводства плодородия почв колхоза «Луч» включает биологические, агрофизические, агрохимические мероприятия. Биологический метод заключается в регулировании процессов синтеза и разложения органического вещества в почве, правильном подборе возделываемых культур, наилучших соотношениях между ними и правильном чередовании в севообороте. Резервы повышения органического вещества в почве: внесение навоза, возделывание многолетних трав, применение сидеральных паров, запашка соломы после уборки зерновых культур. В качестве сидеральных культур могут быть использованы овса многолетних трав, соя, редька масличная, рапс, овёс. Культуры на сидерат можно возделывать как в отдельном поле севооборота (занятый пар), так и в пожнивных посевах. Для улучшения микробиологической активности почвы большое значение имеет регулирование агрофизических свойств почвы, водно-воздушного и теплового режимов, внесение бактериальных препаратов (нитрагин).

Система удобрения разработана для каждого поля с учётом требований возделываемой культуры и содержания питательных веществ в почве.

Семеноводческая работа по выращиванию первой и второй репродукций семян сои ведётся с сортами Луч надежды, Соната; пшеницы – по сортам Арюна, Амурская 1495; ячменя – Ача; овса – Алтайский крупнозёрный.

Интегрированная система защиты растений от вредителей и болезней в колхозе «Луч» включает основные признаки современной организации фитосанитарных мероприятий, предусматривающих сдерживание вредных организмов на безопасном уровне на основе чёткого прогноза вредоносности отдельных видов. К химическому методу прибегают лишь в том случае, когда численность вредного объекта превышает экономический порог вредоносности. Вместо сплошных обработок целесообразно практиковать очаговые, ленточные, краевые. Получить высокую эффективность, сократить количество обработок и снизить расход пестицида позволит применение баковых смесей.

Система кормопроизводства колхоза «Луч» должна обеспечивать потребность животных общественного и частного сектора в полноценном кормлении. Исходя из планируемого поголовья рассчитана потребность в кормах и план их производства на пашне. Потребность в концентратах удовлетворяется за счёт зерноотходов пшеницы, сои и посевов ячменя, овса. Для производства силоса используются однолетние травы. Сенаж готовится из зерновых культур, убранных в фазе молочно-восковой спелости. Потребность в сочных кормах удовлетворяется за счёт картофеля, корнеплодов, тыквы. Для выпаса используются естественные пастбища. Обеспечение зелёными кормами осуще-

Агрономия - Биология

ствляется также за счёт посевов многолетних и однолетних трав. Сено для общественного животноводства и продажи населению производится путём посева многолетних трав наиболее продуктивными и устойчивыми четырёхкомпонентными злаково-бобовые травосмесями с нормой высева кострец безостый 13 кг/га + тимофеевка 10 кг/га + люцерна 3 кг/га + клевер 3 кг/га.

В повышении эффективности растениеводства большое значение имеет комплексная механизация процесса производства продукции. В колхозе «Луч» на 100 га пашни приходится 0,9 эталонных трактора, что меньше потребности в 1,3 раза; плугов меньше нормы в 5,3 раза; луцильников – в 4,8 раза; борон – в 4,2 раза; культиваторов-растениепитателей – в 22 раза; культиваторов для сплошной обработки почвы – в 4,6 раза; сценок – в 6,9 раза; сеялок – в 2,6 раза; комбайнов зерноуборочных – в 3,9 раза; жаток – в 3,0 раза; подборщиков – в 2,8 раза. Нагрузка на один комбайн – 359 га (больше нормы в 3,9 раза); нагрузка на

жатку и подборщик больше нормы в 3 раза. Система машин хозяйства требует пополнения новой техникой.

Проектируемая для колхоза «Луч» система земледелия представляет собой научно обоснованный комплекс способов производства продукции растениеводства, форм рационального использования агроландшафтов и ресурсно-энергетического потенциала хозяйства, воспроизводства плодородия почвы и сохранения экологического равновесия территории. В проектируемую систему земледелия включаются следующие элементы: система севооборотов, система обработки почвы в севообороте, интегрированная система защиты растений от вредных организмов, система удобрения возделываемых культур и воспроизводства плодородия почв, система технологий возделывания сельскохозяйственных культур, система семеноводства, система кормопроизводства, система машин. Все элементы системы земледелия максимально

адаптированы к агроландшафтам хозяйства и учитывают климатические особенности местности. Адаптация системы земледелия не ограничивается только природными условиями; она учитывает инфраструктуру хозяйства, социальные факторы, опыт и традиции населения, условия рынка.

Выполнение предложенного комплекса мероприятий должно обеспечить получение устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур высокого качества, повысить продуктивность земледелия. Система земледелия обеспечит при её творческом освоении повышение урожайности сои до 2-2,5 т/га, зерновых – до 2,5-3,0 т/га, картофеля – до 15 т/га, многолетних трав на сено – до 2,0 т/га. В целом выход продукции на 100 га пашни увеличится на 28%, кормовых единиц – на 62%. По зерновым культурам выход зерна и кормовых единиц увеличится на 54%. По сое выход основной продукции и кормовых единиц увеличится на 98%. По многолетним травам – более чем в 2 раза.

Литература

1. Зональная система земледелия Амурской области / под общ. ред. В. Ф. Кузина. Благовещенск : Амурское отд. Хабаровского кн. изд-ва, 1985. 272 с.
2. Система земледелия Амурской области / под общ. ред. В. А. Тильбы. Благовещенск : Приамурье, 2003. 304 с.
3. Система земледелия колхоза «Луч» Ивановского района Амурской области / под общ. ред. П. В. Тихончука. Благовещенск : Даль.ГАУ, 2003. 184 с.