

УДК 632.4 + 632.6: 633.34

ФИТОСАНИТАРНЫЕ ПРИЕМЫ ОПТИМИЗАЦИИ СОЕВЫХ АГРОЦЕНОЗОВ

Л. К. Дубовицкая, канд. с.-х. наук, доц.
ФГБОУ ВО «Дальневосточный ГАУ»

В статье обобщается материал о фитосанитарных приёмах оздоровления соевых агроценозов. Обсуждается фундаментальная роль агротехнических мероприятий в защите от вредителей и болезней сои. Представлены сорта и сортообразцы устойчивые к септориозу, корневой гнили и плодовой гнили.

Ключевые слова: соя, сорт, фитосанитарные приёмы, болезнь, вредитель, фунгицид, инсектицид, устойчивость.

Защита растений развивается одновременно с системами земледелия. Она постоянно совершенствуется на основе биолого-технического прогресса. Изменяются принципы и методы, но значение экономически и экологически обоснованной защиты растений не снижается. В последние годы кроме обеспечения высоких урожаев мерами защиты растений равное значение приобретает и безопасность производителей и потребителей продукции, а также внешней среды в условиях устойчивого развития.

Расширение посевных площадей под сою, упрощение культуры земледелия, не соблюдение агротехнических мероприятий и севооборотов привели к распространению опасных специализированных вредоносных сорных растений, вредителей и возбудителей болезней. Вследствие чего потеря урожая от всего комплекса вредных организмов практически увеличиваются [1].

В течение многих десятилетий в защитных мероприятиях преобладал химический метод. Массовое применение пестицидов показало не только преимущество и перспективность, но и серьезные недостатки их использования. Появляются сообще-

ния о значительном отрицательном влиянии на здоровье людей, работающих в сельском хозяйстве, а также употребляющих продукты растениеводства. Отмечались и другие проблемы: гибель опылителей, уничтожение энтомофагов и акариофагов, снижение биологической активности [2]. Как считают многие учёные закончился «варварский период бездумного использования химических пестицидов» и резко возросло внимание к другим средствам, не вредящим окружающей среде.

Защита растений переходит на новый уровень – разработку и применение фитосанитарных технологий. Термин «фитосанитарные» означает здоровые системы. Это значит, что фитосанитарные технологии должны обеспечивать и создавать здоровые почву, семенной и посадочный материал, наземно-воздушную среду, качественную сельскохозяйственную продукцию, не причиняя вреда и не дестабилизируя функционирование агроценозов.

Базовые фитосанитарные приёмы разрабатываются на фундаментальной основе экологически безопасного агротехнического метода защиты растений, устойчивых сортов и биологически активных веществ. Включение в технологии пестицидов носит оперативный характер. При этом предпочтение отдается более безопасным биологическим препаратам [3].

Следует отметить, что в период формирования зеленой массы, бобов и семян сои значительный ущерб причиняют почвенные фитопатогены, особенно возбудители различного рода гнилей, септориоз, церкоспороз, а также соевая плодоярка, листогрызущие совки, однолетние и многолетние сорняки и периодически – луговой мотылек. Число семян в бобах уменьшается на 25 – 80 %, а масса 1000 зерен – на 20 – 30 % [4]. Основные приёмы по регулированию фитосанитарного состояния почвы включают введение научно обоснованных севооборотов, рациональную обработку почвы, применение пестицидов, биологиче-

ских препаратов в борьбе с болезнями, вредителями и сорняками.

Технология получения здоровых всходов сои с оптимальной густотой стояния предусматривает следующие мероприятия:

- создание фонда семян с высокими посевными, фитосанитарными и урожайными качествами;
- использование оптимальной нормы высева семян;
- создание эффективного ложа для семян;
- посев семян в благоприятные оптимальные сроки;
- проведение оперативных мероприятий по защите всходов от вредных организмов при численности их выше ЭПВ путём применения пестицидов современного ассортимента.

На основании результатов фитоэкспертизы проводится протравливание семян. Фунгициды подбирают по списку пестицидов, разрешенных на территории Российской Федерации (2017). Семена сои протравливают Максим (1,5... 2 л/т), Скарлет (0,4 л/т), ТМТД (6... 8 л/т), Виталон (1,5... 2 л/т). Микроудобрение Акамарис Т 100 (300 г/т) способствует вирулентности клубеньковых бактерий и повышает устойчивость растений к неблагоприятным факторам внешней среды. Предпосевная обработка Лигногуматом (100 г/т) совместно с протравителями повышает полевую всхожесть семян, усиливает подавление патогенов и иммунитет растений.

Неотъемлемым элементом фитосанитарных технологий возделывания сои является использование высокопродуктивных, устойчивых или выносливых к комплексу вредных организмов сортов. В результате многолетних исследований в Амурской области рекомендуется использовать устойчивые сорта к септориозу: Даурия, Алена, Уркан, Бонус, Китросса, Татьяна Рязанцева.

На полях с заселением почвы фузариозной корневой гнили рекомендуется высевать сорта: Севилья, Терек (Австралия), Але-

на, Закат, Гармония, Лидия, Соер-4, Марината, Волжанка, Рось. Устойчивы к повреждению соевой плодояркой сорта Хэйхэ 14 (Китай), Олеся (Беларусь), Окухара (Япония) и сортообразцы из Канады 04–18, 01–99. Относительно устойчивым к соевой цистообразующей нематодой является сортообразец сои Амурская 2029 [5, 6].

Сроки посева сои, как и другие агротехнические приёмы, должны быть строго увязаны не только с биологическими особенностями культуры, но и с поражаемостью её болезнями. При интенсивном росте растения грибы не успевают разрушить быстрорастущие ткани, что им удается при медленном развитии сои. Всходы сои наиболее сильно поражаются возбудителями при ранних сроках посева. Распространение бактериоза и септориоза в слабой степени зависит от сроков посева.

Наибольшее поражение корней гнилями среднеспелых сортов наблюдается при ранних сроках посева, скороспелых сортов – при втором сроке. Оптимальным сроком посева, когда растения «уходят» от поражения возбудителями заболеваний, является 20–25 мая. При более поздних сроках посева отмечается наибольшая зараженность почвы личинками соевой цистообразующей нематоды.

Нарушение оптимальных сроков посева способствует также увеличению вредоносности вредителей. Семена сои, посеянные в холодную почву, дают изреженные всходы, на которых заселяются и вредят: темно-серая совка, гусеницы подгрызающих совков (с-черное, трапезиевидная и другие) [7].

Запаздывание со сроками посевов также приводят к отрицательным последствиям. Всходы, появившиеся в середине июня, повреждаются другим комплексом вредителей: листоед многоядный, исландская, люцерновая и другие совки, луговой мотылек, клопы, трипсы. Оперативные мероприятия возможны для снижения численности вредителей ниже ЭПВ (Кинфос 0,3 л/га. Новактион 0,8...1,3 л/га, Шарпей 0,3 л/га).

Способы посева и нормы высева оказывают большое влияние на фитосанитарную обстановку соевых полей, обуславливающих формирование фитоценозов с определенными параметрами адаптивности растений и микроклимата посевов. На изреженных посевах сильнее развиваются сорняки, а на загущенных – листо-стеблевые инфекции, особенно аскохитоз, бактериоз, пероноспороз. Загущенные посевы в слабой степени компенсируют повреждение корней почвенным минером, что приводит к снижению продуктивности растений на 25–30 % и создается благоприятный микроклимат в нижнем ярусе для развития болезней.

Уборка в сжатые сроки, без потерь, с одной стороны, прерывает жизненный цикл вредных организмов (листогрызущих совок, бобовой огневки, соевой плодоярки, возбудителей аскохитоза, септориоза и других), а с другой – лишает их дополнительного питания на падалице при уходе на зимовку (жуки соевой полосатой блошки).

Сою размещают в севообороте после любых культур, кроме многолетних бобовых трав и зернобобовых. Размещение сои после бобовых культур не рекомендуется из-за общности состава возбудителей болезней, фитофагов и сорняков. Ухудшение фитосанитарного состояния сорняков происходит, когда её доля или доля зернобобовых культур в севообороте достигает 50 %. Такая структура посевных площадей сложилась в ряде хозяйств Дальнего Востока. По данным Всероссийского ВНИИ сои, насыщение севооборота этой культурой и зернобобовыми не должно превышать 30 %. Сою следует высевать на одно и том же поле через 3–4 года. Хорошими фитосанитарным предшественником сои являются однолетние злаки. После них повреждаемость сои фитофагами снижается в 3–5 раз, бобов в 5 – 6 раз, развитие корневых гнилей ограничивается на 20–30,4 %, развитие аскохитоза уменьшается в 1,5–3 раза, а урожайность семян сои возрастает на 5–6 ц/га по сравнению с бессменным

возделыванием сои, где складывается неблагоприятное фитосанитарное состояние почвы и посевов. Благоприятными условиями для развития и распространения соевой плодожорки, при которых поврежденность бобов достигает 32,5 %, является бесменное возделывание сои. При возвращении сои на прежнее место через 3–5 лет поврежденность бобов составляет 12–15 %, причем вид предшественника значения не имеет.

Многоядные вредители сои (совки, многоядный листоед, блошки, клопы) также предпочитают в качестве корма бобовые травы, поэтому при чередовании с ними в севообороте вредители переходят на сою. Значительная вредоносность многоядных насекомых отмечается по пласту многолетних бобовых трав, где вредители концентрируются в больших количествах.

При наличии соевой цистообразующей нематоды разрыв в возделывании сои на одном поле необходимо увеличить до 5 лет и более. Включение черного пара в севооборот снижает численность паразита на 25–33,4 %, ячмень в течение одного года возделывания – на 11–33,4 %. Черный пар после сои и пшеницы в последующий год уменьшает плотность нематоды на 73 %. Отсутствие растения – хозяина (сои) на зараженном участке в течение трёх лет снижает численность паразита на 66,5 %. Целеобразно на зараженных участках возделывание кормовых культур, обладающих очищающим эффектом (редька масличная снижает плотность нематоды на 80 %, рапс – на 88 %).

Средообразующая роль сидеральных культур для сои играет существенную роль. Оздоровляющий эффект заключается в повышении биологической активности почвы в 2–4 раза, при этом снижается развитие корневых гнилей на 20–40 % [8].

Одним из основных мероприятий по снижению численности вредных видов является зяблевая вспашка почвы. В результате вспашки происходит перемещение насекомых, собирающихся на зимовку из верхних слоев в нижние, откуда они уже не могут освободиться, и наоборот, зимующие глубоко в почве

насекомые выворачиваются на поверхность, где погибают от естественных врагов или вымерзают зимой. При проведении зяблевой вспашки на глубину не менее 20 см уничтожается 50 % всех вредителей сои, ушедших на зимовку в почву. Инфицированные растительные остатки попадают в глубокие слои, уменьшается численность соевой полосатой блошки, соевой плодоярки, люцерновой совки и других вредителей [7, 9].

В период вегетации против листо-стеблевых болезней (септориоз, аскохитоз, церкоспороз, антракноз) эффективно опрыскивание фунгицидом Оптимо (0,5 л/га) или Аканто Плюс (0,5... 0,6 л/га).

Фитосанитарные приёмы воздействуют, с одной стороны, на фазы жизненного цикла вредных организмов, ухудшая их выживаемость, ограничивая размножение и трофические связи, а с другой – создают благоприятные условия для формирования элементов структуры урожая благодаря оздоровлению вегетативных и генеративных органов, повышению физиологической устойчивости, выносливости и конкурентной способности растений ко всему сообществу вредных организмов. Они определяются структурой севооборота, составом фитосанитарных предшественников, системой обработки почвы, системой применения удобрений, эффективностью оперативных мероприятий, оптимальной технологией уборки.

Таким образом, на основании фитосанитарной диагностики почв, семян и посевов принимаются решения по разработке и совершенствованию технологий. В фитосанитарных технологиях возделывания сои основное внимание уделяется агротехническому методу защиты растений, в связи с этим доля агротехнических мероприятий составляет 70 % против 19 % химического метода. Разделение мероприятий в различные периоды происходит следующим образом: в осенне-зимний период применяют 43 % мероприятий, в предпосевной и посевной – 24 %, а в период вегетации – 33 %.

Литература

1. Система земледелия Амурской области: производственно-практический справочник / под общ. ред. д-ра с.-х. наук, проф. П. В. Тихончука. – Благовещенск: Изд-во Дальневосточного ГАУ, 2016.– 570 с.
2. Баздырев, Г. И. Интегрированная защита растений от вредных организмов. Учебное пособие / Г. И. Баздырев, Н. Н. Третьяков, О. О. Белошапкина – М.: ИНФА – М, 2014. – 302 с.
3. Чулкина, В. А. Интегрированная защита растений: фитосанитарные системы и технологии: учебник / В. А. Чулкина, Е. Ю. Торопова, Г. Я. Стецов; под ред. М. С. Соколов и В. А. Чулкиной. – М.: Колос, 2009. – 669 с.
4. Дубовицкая, Л. К. Защита растений. Учебное пособие. – Благовещенск. ДальГАУ, 2010. – 102 с.
5. Ли Хун Пэн. Оценка исходного материала сои на устойчивость к вредным организмам: автореф. дис. канд. с.-х. наук / Прим. НИИСХ, 2008. – 22 с.
6. Дубовицкая, Л. К. Оценка исходного материала сои на поражаемость болезнями / Л. К. Дубовицкая, Е. А. Семенова, Ю. В. Положиева // ОрелГАУ. – 2013. – Вып. 2. – С. 6–11.
7. Машенко, Н. В. Насекомые – вредители сои в Приамурье: Рекомендации. – Новосибирск, 1984. – 135 с.
8. Заостровных, В. И. Севообороты и борьба с вредителями и болезнями сои / В. И. Заостровных, Л. К. Дубовицкая // Земледелие. – 2005. – № 1.– С. 35–36.
9. Заостровных, В. И. Обработка сои и зараженность сои вредными организмами / В. И. Заостровных, Л. К. Дубовицкая // Земледелие. – 2005. – № 1.– С. 33–34.