

# ОСНОВА — СЕВОБОРОТЫ

## РОЛЬ СЕВОБОРОТОВ В СИСТЕМЕ ЗАЩИТЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР ОТ КОМПЛЕКСА ВРЕДНЫХ ОРГАНИЗМОВ

**П.М. Политыко, Ни Вутхи, НИИ сельского хозяйства  
Центральных районов Нечерноземной зоны РФ**

Сельскохозяйственное производство в нашей стране, особенно после 1930-х годов, принимает все более специализированный характер. Специализация и концентрация дают высокий эффект лишь тогда, когда осуществляются на научной агрономической основе. Такой основой развития земледелия были и остаются севообороты с оптимальным научно обоснованным соотношением сельскохозяйственных культур.

Чем выше интенсификация возделывания сельскохозяйственных культур, тем больше возникает экологических проблем, в частности, фитосанитарных. Не менее 20 тыс. видов вредных организмов повреждают культурные растения. Потери урожая от ряда доминирующих могут достигать 25—60%. Предотвращение этих потерь и снижение его качества — научная и практическая основа повышения эффективности зернового хозяйства.

С самых ранних периодов возделывания культуры человечество сразу столкнулось с процессом утраты почвой условий плодородия, которая выражалась прежде всего в том, что урожаи культурных растений падали, ухудшалось качество зерна и увеличивалась засоренность посевов и зерна семенами сорняков. Таким образом возникла необходимость оставления паров. В дальнейшем наука и практика пришла к типичным севооборотам: пар черный, рожь, овес; пар черный, кукуруза; пар черный, хлопок, пар, кукуруза.

Приведенные примеры из классической литературы свидетельствуют о том, что севообороты возникли как фактор, способствующий снижению засоренности посевов сорными растениями, а также предотвращающий неблагоприятное воздействие вредителей, болезней на выращиваемую культуру.

В опытах СЗ НИИСХ (1962—1969 гг.), проведенных на легкосуглинистых среднекультуренных почвах, урожай озимой ржи после кукурузы на силос был ниже на 3,5 ц/га, после ячменя — на 4,8 ц/га, после ржи — на 4,7 ц/га, после гороха — на 2,9 ц/га по сравнению с урожаем, полученным после занятого пара (26,3 ц/га). Снижение урожая было обусловлено увеличением засоренности посевов, развитием болезней и ослаблением микробиологических процессов в почве.

Упрощение севооборотов без учета традиционно существующих основ и правил чередования культур в последние два десятилетия привело к угрожающему распространению специфических сорняков, вредителей и болезней, несмотря на возрастающее использование химических средств борьбы. Это положение относится и к Центральным районам Нечерноземной зоны России. Так, озимая пшеница в бессменном посеве в 1,4—1,7 раза сильнее поражается корневыми гнилями, в 1,5—2 раза — бурой и желтой ржавчиной, в 1,3—4 раза — снежной плесенью. Засоренность посевов возрастает в 10 раз по сравнению с посевами пшеницы, возделываемой в севообороте. На 4-й год при бессменном возделывании озимой пшеницы урожайность ее снижается в 2—3 раза, а поражение растений корневыми гнилями достигает 58%.

Состав сорного компонента агрофитоценоза в интенсивном земледелии изменяется благодаря увеличению численности специализированных растений при зерновой специализации севооборота, увеличению доли многолетних сорняков (пырея ползучего, бодяка полевого и других), при внедрении энергосберегающих и почвозащитных технологий обработки (особенно нулевой,

поверхностной и плоскорезной) и хвоща полевого при применении высоких норм удобрений. Состав сорняков очень сильно изменяется при применении гербицидов по всем системам обработки.

В Литве при насыщении севооборотов зерновыми культурами с 33% до 50% выход зерна с 1 га севооборотной площади возрастает на 6,2 ц, а при насыщении с 83 до 100% — только на 3,8 ц. В таких севооборотах большое значение имеет внесение минеральных удобрений и применение гербицидов.

При бессменном возделывании озимой пшеницы (1981—1983 гг.) пораженность растений церкоспореллезом со увеличивается поврежденность растений злаковыми мухами, хлебным пилильщиком. Аналогичная тенденция отмечается и для условий Центральной Черноземной зоны. Однако многие авторы отмечают, что бурой ржавчиной и мучнистой росой зерновые культуры поражаются независимо от насыщения ими севооборотов.

В степных районах Среднего Заволжья недобор урожая зерна на бессменных и повторных посевах связан с засоренностью полей и поражаемостью растений корневыми гнилями. В 1975—1980 гг. в посевах яровой пшеницы, размещенной первой, второй и третьей культурой после кукурузы, пораженность растений корневой гнилью составляла 20,9%, 21,2 и 24,3% соответственно (на бессменных посевах — 24,6%). Потери урожая зерна при посеве по кукурузе достигали 9,5%, второй культурой после кукурузы — 10,8% и третьей культурой — 14,7. На бессменных посевах они в среднем составляли 16,7%.

В зерновом севообороте урожайность озимой пшеницы, выращиваемой по интенсивной технологии, заметно ниже, чем в плодосменном севообороте: после клевера — 52,7 ц/га, после кукурузы на силос 48,8 ц/га, тогда как в севообороте с 75%-ным насыщением зерновыми (среди которых 50% озимая пшеница) по тем же предшественникам урожай составил соответственно — 46,6 и 45,6 ц/га.

Запас семян малолетних сорняков в слое почвы 0—20 см при чередовании культур в зернотравяном и зернопропашном севооборотах снижается по сравнению с бессменным возделыванием ячменя на 26,3 и 17,0% соответственно. Систематическое внесение минеральных удобрений усиливает эту тенденцию. При этом применение гербицидов, в течение трех лет, не оказывало значительного влияния на изменение потенциальной засоренности почвы семенами сорных растений.

В звене полевого севооборота — ячмень, озимая пшеница, картофель, ячмень + травы, многолетние травы — четырехлетнее внесение гербицидов способствовало снижению количества сорняков на 66—97% и их массы на 76—96% (в посевах ячменя) и на 87—100% и 83—99% (озимой пшеницы) соответственно.

Возделывание яровой пшеницы, озимых культур, ячменя и овса по многолетним злаковым травам и бессменно способствует накоплению возбудителей болезней — фузариоза, гельминтоспориоза, головни, спорыньи и других.

В среднем за 1973—1975 гг., поданным НИИСХ ЦРНЗ, отмечалось снижение урожая озимой пшеницы и ячменя на 3,1 и 2,4 ц/га соответственно в результате более интенсивного поражения растений корневыми гнилями по предшественнику костер безостый. Развитие болезни на пшенице составляло 24,5% и на ячмене — 47,1%.

Увеличение уровня минерального питания повышает отрицательную роль вредителей, болезней и сорняков как внешнего фактора, ограничивающего урожайность сельскохозяйственных культур.

Масса сорных растений была наибольшей в бессменном посеве озимой пшеницы и снижалась в посевах по пару в севооборотных вариантах. Доля сорняков в общей надземной массе культурных и сорных растений в фазе колошения озимой пшеницы составляла в бессменном посеве 12,8%, в 2-х польном, севообороте — 6,5% и в 4-х, 5-и и 10-ти польных севооборотах — 2,5—3,5%.

Систематическое применение почвозащитных технологий обработки в севообороте зерновой

специализации с применением гербицидов не позволяет удерживать засоренность посевов, особенно многолетниками, на безвредном для культур уровне. Численность и масса сорняков по безотвальным обработкам на 4—6 годы ведения опыта увеличиваются в 2—3 раза, в том числе многолетниками — в 4—6 раз по сравнению с обычной вспашкой. Поэтому для уничтожения сорняков в зерновом севообороте необходимо применять систему гербицидов, включающую их сочетания или смеси.

Таким образом, приведенные данные свидетельствуют о том, что отход от комплексного подхода при решении фитосанитарных проблем в защите растений и, в частности, в пределах севооборота, может явиться причиной таких опасных явлений, как, накопление вредных организмов на культурных растениях, ухудшение качества продукции за счет их жизнедеятельности. Это приведет к чрезмерному применению пестицидов, что экологически не безопасно.

Современные интегрированные системы защиты уже не ограничиваются простым сочетанием отдельных методов и приемов, они должны строиться на системе взаимосвязанных компонентов организационного, научного и производственного характера. Отправным моментом при этом является постоянный фитосанитарный мониторинг вредных организмов, позволяющий получать своевременную и точную информацию о состоянии и тенденциях развития вредных и полезных компонентов всего биоценотического комплекса, включая экологическую характеристику сорта.

Межхозяйственное и внутрихозяйственное землеустройство, а также схемы севооборотов — важнейшие средства эффективного использования местных природных ресурсов (почва, климат), адаптивного потенциала культивируемых видов (сортов) растений, сельскохозяйственной техники, удобрений, пестицидов, орошения и других. Однако реализация этих возможностей зависит от степени адаптивности самого землеустройства и севооборота. Поэтому, вводя эти термины, А.А. Жученко подчеркивает неадаптивность землеустройства (крупномасштабность, монокультура, короткая ротация).

Чаще всего оценка эффективности химических средств защиты растений проводится по одному предшественнику, а не в севообороте или технологии возделывания культуры, что впоследствии, зачастую негативно сказывается на последующих культурах в севообороте — или снижается эффективность действия препаратов, или от применения их теряется часть урожая, или ухудшается его качество. Да, в целом возможны нарушения биоценотических взаимосвязей. Так, при применении биопрепаратов (триходермин, лакремониум) в севообороте с насыщением зерновыми культурами более 75% отмечается тенденция усиления пораженности семян уже этими грибами, что требует использования химических средств.

Все изложенное свидетельствует о том, что необходимо разрабатывать комплексные системы защиты для определенных регионов с учетом специфического действия многих факторов.

*XXI*