

6. Изучение агроприемов, позволяющих осуществить прохождение основных фаз вегетации растений риса в благоприятных климатических условиях и на этой основе получать гарантированные стабильные урожаи высококачественного зерна.

7. Экологическая и экономическая оценка результатов исследований, разработка на их основе рациональных вариантов совершенствования технологии выращивания риса.

УДК 633.18:631.5

СИСТЕМНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ РИСА – СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ

В.Д. АГАРКОВ – д.с.-х.н., ВНИИ риса. Россия

К настоящему времени сложившаяся технология возделывания риса представляет собой научно-обоснованный комплекс технологических систем, включающий в себя систему орошения, систему севооборотов и обработки почвы, систему удобрений и защитных мероприятий, специализированную систему машин и, наконец, систему природоохранных мероприятий.

В силу всем известных обстоятельств научные исследования в направлении дальнейшего совершенствования технологических систем в значительной мере сократились, а внедрение их в практику рисосеющих хозяйств сведено до минимума. Вызывает тревогу принявшая устойчивый характер практика сокращения посевов риса. Снижение посевных площадей риса в севообороте до 50% и менее если и оправдывается экономическими обстоятельствами, то состояние выполнения агротехнических мероприятий, в т.ч. и в суходольных полях, вызывает беспокойство. Не на всех из них высеваются многолетние травы или парозанимающие культуры, не на всех выполняется необходимый комплекс обработки почвы. Не менее половины из них выведены из севооборота и ежегодно зарастают сорняками, т.е. превратились в бросовые земли – довольно серьезный источник накопления инфекционного начала в непосредственной близости от посевов риса.

К сожалению мы (т.е. наука) не располагаем наработками (формами, методами) выхода из подобных ситуаций, но хотя бы держать под контролем общую фитосанитарную обстановку мы обязаны.

Обязаны мы и дать рекомендации по поддержанию на минимально возможном рабочем уровне зарастающие сорняками рисовые системы – не допускать разрушения гидротехнических соору-

жений, вторичного засоления, сдерживать беспрепятственное размножение трудноискореняемых сорняков болотной экологической группы – тростника, рогоза, клубнекамыша и др.

Оптимальной схемой рисового севооборота в сложившихся условиях, по нашему мнению, является 8- польная:

2 года многолетние травы,

2 года рис

2 года пар

2 года рис

Выбор такого севооборота обусловлен экономическим состоянием хозяйств, почвенно-мелиоративным, фито-санитарным состоянием рисовых систем и другими требованиями, которые полностью решаются на данном этапе ведения рисоводства.

Следует отметить мобильность такого севооборота. Посевы риса размещаются по лучшим предшественникам – многолетние травы, пар – не более двух лет. Такое чередование предшественников в севообороте создает "полубогарные" условия, способствующие активному ходу окислительных процессов и, тем самым, прерывая процесс заболачивания рисовых систем. Наличие двух заблокированных паровых полей позволяет успешно решать задачу борьбы с сорной растительностью агротехническими приемами, получать дополнительно продукцию за счет возделывания таких культур как озимые зерновые, кукуруза, подсолнечник, соя, гречиха и т.д., не снижая, тем самым, продуктивности севооборотных полей.

Не маловажным фактором в пользу такого севооборота является возможность в любое время увеличения площади посевов риса без изменения его границ.

В таком севообороте, в котором более широко представлена возможность использования агротехнических мер борьбы с сорняками, видимо найдется место и апрельскому посеву риса с глубокой заделкой семян. Возделываться таким способом рис может, прежде всего, после паровых полей, а в качестве страхового мероприятия для борьбы со злаковыми сорняками имеются гербициды стонп и фацет. Одновременно, для более полного использования всех положительных возможностей этого способа, мы предлагаем высевать сорта с вегетационным периодом около 90 дней (Лощман, Спринт, Нарцис), что позволит уже в конце июля-начале августа приступать к уборке сухого зерна. (даже если это 3,0-4,0 т/га), а не затягивать ее до октябрьских дождей, когда урожай убирается с водой и грязью.

Нет, видимо, необходимости подробно рассматривать практикуемую в хозяйствах систему обработки почвы. Из рекомендовавшейся ранее многооперационной технологии практически ничего не осталось, а выполняемый комплекс операций сведен до того критического минимума (культивация или дискование, движкование, посев), который не способен выполнять важнейшие агротехнические функции – борьбу с сорняками, аэрацию почвы, сохранение микрорельефа плоскости чеков и др.

Практика нуждается, а наука обязана предложить тот максимально экономичный и биологически целесообразный комплекс технологических операций в системе обработки почвы, который бы решал перечисленные выше задачи.

Во ВНИИ риса разработана система минимальной обработки почвы под рис и севооборотные культуры путем применения почвообрабатывающих орудий нового поколения – плугов чизельных (ПЧН-2,2 или 3,2), лушильников (ППЛ-7-25), ротационных рыхлителей (РР-3,2 и БРА-3,0) – позволяющих вести мелкоглубинную обработку почвы (до 10 см) без нарушения микрорельефа плоскости чеков. По выполняемым функциям в новой технологии все агротехнические приемы биологически обоснованы, чего не было в старой многооперационной.

В пользу биологической обоснованности мелкоглубинной обработки почвы свидетельствуют сравнительно новые данные об одном из трудноискореняемых и вредоносных сорняков – клубнекамыша. Отправным моментом для выполнения исследований послужил всем известный факт (и так уже более 50 лет) высокой предпосевной и послепосевной засоренности посевов этим сорняком. И это происходило даже в том случае, когда полностью выполняются рекомендации по проведению основной вспашки на глубину 16-18 см и более, предпосевному рыхлению на 16-18 см и перепашке зяби за 5-6 дней до посева на 12-14 см.

Даже при такой многооперационной технологии происходило более позднее прорастание сорняка, но не унижается засоренность посевов. По нашему мнению это происходит в силу установившейся концепции о формировании клубней у сорняка, на глубине 12-14 см.

Но оказалось, что это не так. Как установлено нами, постоянным источником засорения посевов, независимо от предшественника, является горизонт почвы не более 5-7 см, который на 92-98% ежегодно и определяет степень засорения посевов. При этом начало образования новых клубней приходится на формирование сорняком 4-6 листьев. Эти биологические особенности клубнекамыша и легли в основу при разработке системы мелкоглубинной

обработки почвы в полях севооборота. Предлагая ее для производственной проверки, мы надеемся избавиться практику не только от ничем не обоснованных затрат, но и придать технологии обработки почвы биологическую целесообразность.

Применение нового комплекса орудий позволяет в 2-3 раза снизить число технологических операций, в 2 раза увеличить производительность техники и не менее чем на 40-50% уменьшить расход ГСМ.

В настоящее время институт ведет широкую производственную проверку и внедрение новой технологии в практику рисосеющих хозяйств. Готовимся мы, на базе своей конструкторско-экспериментальной лаборатории, к серийному выпуску новой почвообрабатывающей техники.

Серьезным изменением (по нашему мнению) должна подвергнуться разработанная ранее для интенсивной технологии возделывания риса органо-минеральная система удобрений. Суть этих изменений сводится к тому, что в предлагаемой схеме 8-польного севооборота появляется недостающую часть минеральных удобрений в большей мере чем ранее компенсировать за счет выращивания многолетних трав, парозанимающих (и прежде всего сои) и промежуточных сидеративных культур. В связи с этим подлежит уточнению система применения минеральных удобрений (и прежде всего азотных) в посевах риса, идущих по предшественникам-накопителям биологического азота (многолетние травы, соя) или запахищаемым в качестве органического удобрения сидеративным культурам.

Подлежат уточнению дозы и сроки внесения Минеральных удобрений в качестве основного и подкормку с учетом почвенно-мелиоративного состояния полей, характера минерализации элементов питания после различных предшественников, биологических особенностей сортов риса и других факторов.

Заслуживает также внимания вопросы, связанные с разработкой нормативов допустимых нагрузок удобрений для рисового агроценоза и нормативов их окупаемости. Дальнейшего совершенствования требует ассортимент удобрений, применение их с различного действия модификаторами (в т.ч. и ингибиторами нитрификации) при одновременном решении вопросов, связанных с охраной окружающей среды и экономии ресурсов.

Основные положения современной концепции защитных мероприятий, разработка которых осуществлялась с 1970 года, включает:

– систематическую оценку и прогнозирование реальной фитосанитарной обстановки на рисовых полях с целью научно обоснованного, экономически рационального применения защитных мероприятий (и прежде всего химического метода);

– выполнение полного комплекса организационно-хозяйственных, мелиоративных, агротехнических и других мероприятий (предшествующий применению химического метода), снижающих вредоносность болезней, вредителей и сорняков до или ниже экономического порога вредоносности;

– применение химического метода в соответствии с современными санитарно-гигиеническими и природоохранными требованиями.

Практическая реализация этих положений и их дальнейшее совершенствование определялось необходимостью решения ряда новых научных проблем:

– создание работоспособной, научно-обоснованной внутрихозяйственной и региональной службы защиты, как составной части автоматизированной системы оперативного сбора информации, ее обработки и прогнозирования фитосанитарной обстановки;

– создание сортов, иммунных к основным вредоносным организмам;

– применение научно обоснованного ассортимента пестицидов отечественного и зарубежного производства с учетом биологических особенностей сортов риса и вредоносных организмов;

– применение техники и аппаратуры, рассчитанной на внесение пестицидов наземным способом при условии "бесконтактного" ее обслуживания.

В качестве составной части системы защитных мероприятий, с учетом довольно высоких требований к охране окружающей среды, предусматривалось выполнение исследований в области изучения принципиально новых видов и форм пестицидов и технологий их внесения. При этом к каждому из новых пестицидов предъявлялись требования по следующему комплексу основных показателей:

- расход на 1 га не более 0,1-0,5 кг д.в.;
- преимущественно системное действие, высокая селективность к рису и биологическая эффективность не менее 95-97%;
- возможность внесения в форме гранул, капсул, сухих суспензий и др. или концентратов эмульсий в смеси с антагонистами, пролонгаторами и т.д. (для гербицидов);
- оптимальный срок внесения не должен превышать фазы всходов (для гербицидов);

- неперсистентность в объектах окружающей среды (воде, почве, растениях риса);
- по степени токсичности относиться не менее чем к четвертой группе гигиенической классификации (LD_{50} 1 г/кг и выше).

Итогом разработки принципиально новой системы защиты посевов риса от вредителей, болезней и сорняков должна явиться "система защиты сорта", применение которой гарантировало максимальное сохранение биологического урожая при полном отсутствии его интоксикации.

Однако, по известным причинам разработка перечисленных выше вопросов прекращена. По тем же причинам практика перешла на упрощенную технологию выращивания риса, сократился объем применения пестицидов, что неизменно привело к ухудшению общей фитосанитарной обстановки.

В российском списке разрешенных к применению пестицидов находится 8 гербицидов, 4 инсектицида, 2 фунгицида (один из которых – фундазол – рекомендован для защиты посевов от пирикуляриоза), 1 нематод, 6 регуляторов роста растений. К сожалению весь этот ассортимент представлен препаратами только зарубежного производства, что вызывает определенные трудности в их приобретении. При этом сохраняется устоявшийся 10-15 лет назад принцип – применяется не то, что нужно и экономически целесообразно, а то, что удастся найти и приобрести.

Таким образом, изначально нарушается системный подход в применении защитных мероприятий, что, по нашим наблюдениям, не менее чем на 30-40% снижает их эффективность. Самое активное участие необходимо принять в расширении и формировании ассортимента пестицидов, и прежде всего протравителей и фунгицидов для защиты посевов от прогрессирующего пирикуляриоза. К сожалению регистрационные испытания новых пестицидов в отрасли рисоводства значительно сократились или сведены к нулю.

Не должны прекращаться исследования по изучению условий эффективного применения пестицидов, реакции сортов на сублетальные и летальные дозы и т.д.

Одним словом, исследования по разработке научно обоснованной системы применения химических средств защиты посевов не должны прекращаться ни на минуту, ибо в мировой практике нет стран, в которых бы выращивание риса по беспестицидной технологии было бы возведено в ранг сельскохозяйственной политики.

Одновременно с этим должна разрабатываться и не менее эффективная система природоохранных мероприятий. Связано это прежде всего с особенностью рисоводства, в ныне свободных государствах бывшего СССР. Особенность эта заключается в том, что используемая в отрасли вода повсеместно имеет рыбохозяйственное значение, сброс которой осуществляется во внутренние рыбохозяйственные водоемы, что и предопределяет высокие требования в охране воды, используемой в рисоводстве.

Особое беспокойство в связи с этим вызывают препараты последнего поколения, обладающие высокой физиологической активностью в малых и супермалых дозах (фацет – 0,5 кг/га, лондакс – 60 г/га, сириус – 10-30 г/га д.в.), и совершенно неизученных по характеру поведения (и прежде всего по такому показателю как персистентность) в элементах экосистемы рисового поля.

Затронутые в настоящем сообщении проблемы носят обзорную направленность и не претендуют на обязательное копирование для всех рисосеющих регионов, но общий принцип – научная обоснованность ведения отрасли в современных и далеко не простых экономических условиях – должны присутствовать повсеместно.

УДК 631.6:631.4:633.18/833/

ПРИНЦИПИ І МЕТОДИ ОРГАНІЗАЦІЇ МОНІТОРИНГА РИСОВИХ ЗРОШУВАЛЬНИХ СИСТЕМ

В.В МОРОЗОВ – к.с.-г.н., Херсонський ДАУ

Актуальною задачею сучасної меліоративної науки і практики є розробка принципово нової стратегії розвитку зрошувальних меліорацій. Ця стратегія розповсюджується на звичайні та рисові зрошувальні системи (РЗС) і повинна забезпечувати, з одного боку - одержання достатньо високих і стабільних врожаїв сільськогосподарських культур, з другого - недопущення негативних наслідків від зрошення та осушення земель і створення благо приємного екологічного стану.

Передовий досвід світової меліорації свідчить про необхідність обов'язкового створення для цього системи еколого-меліоративного моніторингу.

Розробка принципів і методів організації еколого-меліоративного моніторингу (ЕММ) на рисових зрошувальних системах України є актуальною сучасною проблемою. Концепція ЕММ являє собою систему основополагаючих ідей, конструктивних