Международная научно-практическая конференция

Т.З. ИБРАГИМОВ,
ведущий научный сотрудник
Всероссийского НИИ фитопатологии
e-mail: ibragimov@yandex.ru

Выступает академик РАН С.С. Санин

Конференция на тему «Современные системы и методы фитосанитарной экспертизы и управления защитой растений» прошла 24–25 ноября 2015 г. во Всероссийском НИИ фитопатологии (пос. Большие Вяземы, Московская область). Она собрала ученых из России, Казахстана, Грузии, представителей ФГБУ «Россельхозцентр», ФАНО, фирм-производителей СЗР.

На пленарном заседании академик РАН С.С. Санин отметил, что фитосанитарное, агроэкологическое и хозяйственно-экономическое многообразие складывающихся в растениеводстве ситуаций заставляет учитывать огромный объем информации при обосновании и принятии решений по защите растений. Россия в 1960-е годы была пионером в создании систем управления защитой растений, но в настоящее время этому направлению уделяется недостаточно внимания. Между тем, в мире разработано большое число экспертных систем и систем управления защитой растений, широко использующих новейшие достижения науки и техники – экспресс-методы диагностики вредных организмов, автоматические метеостанции, геоинформационные системы, вычислительную технику, современные системы коммуникации и др.

Цель конференции, подчеркнул ученый, заключается в том, чтобы оценить современное состояние исследований в этой области, восполнить существующие пробелы и определить направления дальнейших работ. Ограничиваться только мониторингом вредных объектов – их диагностикой и оценкой интенсивности развития – сегодня недостаточно. Приемы и методы, основанные на экономических порогах вредоносности, уже не соответствуют новым сортам, пестицидам, ценовым показателям и не учитывают многофакторность анализируемых процессов и многовариантность принимаемых решений. Необходима всесторонняя экспертиза не только больного растения, но и больного поля.

Ученые ВНИИФ и ВИЗР создали информационно-советующие системы для защиты основных сельскохозяйственных культур от болезней, вредителей и сорняков, которые были испытаны в разных регионах страны, показали высокую эффективность, прошли или проходят государственную регистрацию и в ближайшее время будут переданы в Россельхозцентр для внедрения в практику и доступны на сайтах ВНИИФ и Россельхозцентра.

Каких результатов можно добиться при учете и контроле всех важных аспектов вегетации растений рассказала Е.В. Желтова (АО «Щелково Агрохим»). Разработанная здесь технология Controlled Vegetation System (CVS) позволяет регулировать ростовые процессы во время вегетации, контролировать численность вредных объектов, минимизировать последствия воздействия климатических аномалий, защитить культуры от стрессовых нагрузок и обеспечить гарантированные урожаи. Испытания технологии в производственных условиях в разных регионах России и Белоруссии дали впечатляющие результаты – урожай новых российских сортов озимой пшеницы составлял более 70–75 ц/га при высоком качестве зерна.

В рамках конференции работали три секции.

Первая была посвящена современным методам диагностики и мониторинга в защите растений. На ней был рассмотрен широкий круг вопросов: от мониторинга изменений в популяциях вредных объектов и методов их выявления до сбора точной информации о фитосанитарном состоянии культур на больших площадях. Каким же арсеналом располагают в настоящее время ученые и что уже внедрено в практику?

Как известно, традиционные методы диагностики болезней, основанные на визуальном анализе симптомов и морфологии возбудителя, микроскопии, исполь-

зовании растений-индикаторов, а также иммуноферментном анализа (ИФА), носят ограниченный характер. Они требуют явного проявления симптомов болезни, больших затрат времени и средств на выделение патогена в культуру и его идентификацию, наличия теплиц для выращивания растений-индикаторов и др. Из-за высокого разнообразия и частого появления новых штаммов и рас возбудителей болезней, имеющих нехарактерные симптомы, трудностей получения моноклональных антител и по ряду других причин эти методы не всегда достаточно чувствительны и точны. Поэтому такую важную роль в диагностике и идентификации фитопатогенных микроорганизмов играют молекулярные методы, в первую очередь полимеразная цепная реакция (ПЦР) и ее модификации, о которых рассказал С.К. Завриев (Институт биоорганической химии, ВНИИФ). Разработан широкий спектр тест-наборов для диагностики более 50 опасных фитопатогенов, широко распространенных на территории России (грибы *Septoria spp.* и *Fusarium spp.*, поражающие зерновые культуры, вирусные и бактериальные патогены картофеля, объекты внешнего и внутреннего карантина, возбудители болезней огурца и томата закрытого грунта и др.). Их производство в условиях, отвечающих принятым мировым стандартам, налажено в ЗАО «НПФ ДНК-технология». Эти наборы широко используются в России как в НИУ, так и в организациях, занимающихся фитосанитарным контролем и организацией мероприятий по защите растений от болезней.

Традиционные трудоемкие наземные средства и методы учета не позволяют оперативно выявлять резерваты биообъектов, следить за их распространением во времени и пространстве, наблюдать за агрометеопараметрами и др. Для оперативных маршрутных обследований сельскохозяйственных угодий с высокой периодичностью требуется применение инструментальных методов (автоматические метеостанции, спороулавливающие ловушки, мультиспектральные фото- и видеокамеры высокого разрешения, установленные на беспилотных летательных аппаратах). В.Д. Надыкта (ВНИИБЗР) рассказал о создаваемых в институте средствах и методах оперативного мониторинга и прогноза распространения и развития болезней зерновых культур на юге России, позволяющих круглосуточно контролировать основные параметры среды и время появления инфекционного начала в стациях растений. Одна из последних разработок ученых – беспилотный летательный аппарат вертолетного типа для дистанционного мониторинга фитосанитарного состояния посевов.

Участников конференции приветствует врио директора ВНИИФ А.П. Глинушкин

На второй секции были рассмотрены вопросы фитоэкспертизы и управления защитой растений. Отмечено, что только по защите зерновых культур от болезней в стране создано около 10 систем (Т.З. Ибрагимов, Е.В. Никифоров, С.С. Санин, ВНИИФ). Ведутся работы по автоматизированному фитосанитарному картированию и районированию территории России (И.Я. Гричанов и др., ВИЗР), созданию баз данных (Е.Н. Мысник, ВИЗР), моделей поведения пестицидов в почве (А.А. Астайкина и др., ВНИИФ, Казахский НИИЗКР), прогнозированию гнилей корнеплодов сахарной свеклы на основе микологического мониторинга почв (О.И. Стогниенко, ВНИИ сахарной свеклы) и др. В целом задачу по разработке систем поддержки принятия решений (СППР) в области защиты основных сельскохозяйственных культур ученые выполнили, дело за их широким внедрением в практику.

Третья секция была посвящена методам и технологиям фитосанитарного контроля. Исследования в этой области ведутся в самых разных направлениях. Были представлены результаты оценки новых средств защиты растений на картофеле (М.А. Кузнецова и др.,

ВНИИФ), нанопрепаратов с элиситорной активностью на яровом рапсе (В.В. Карпачев и др., ВНИИ рапса, Центр «Биоинженерия», Международный нанотехнологический исследовательский центр Polymate Ltd.– INRC), (нано)структурированных сорбционноемких материалов на основе активных углей из гидролизного лигнина для снятия пестицидной нагрузки с экосистем (Ю.Я. Спиридонов и др., ВНИИФ, ОАО Электростальское НПО «Неорганика», Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова, Всероссийский НИИ рапса). Рассмотрены преимущества применения монодисперсных техногенных аэрозолей, позволяющих сделать распыление рабочих жидкостей пестицидов управляемым и тем самым избежать загрязнения окружающей среды и материальных потерь (М.С. Соколов, ВНИИФ). В Башкортостане уже широко используют аэрозольные генераторы «Гард» для борьбы с саранчовыми вредителями в чрезвычайных ситуациях, десикации подсолнечника, обработки озимых культур против снежной плесени и других грибных болезней, обработки складских помещений против вредителей (Г.Н. Гарипова и др., Башкирский НИИ сельского хозяйства). Ряд работ был посвящен преимуществу и условиям применения биопрепаратов и регуляторов роста (Н.О. Арестова и др., ВНИИ виноградарства и виноделия, И.С. Агасьева и др., В.М. Андросова и др., ВНИИБЗР). Были рассмотрены и возможности беспестицидной защиты озимой пшеницы от комплекса доминантных вредителей в системе органического земледелия (В.Я. Исмаилов и др., ВНИИБЗР).

В информации упомянута лишь часть выступлений, всего же на конференции было представлено более 60 докладов и постерных сообщений. Ознакомиться с ними можно в сборнике материалов конференции, вышедшем тиражом 500 экз.

В рамках конференции были проведены круглый стол, на котором подведены итоги, и школа молодых ученых, для которых ученые ВНИИФ и Института биоинженерии РАН прочли лекции, организовали экскурсии на экспериментальную базу ВНИИФ и провели практические занятия.

Анализ, представленных на конференции работ, позволил констатировать, что по ряду направлений исследований достигнуты существенные успехи. В частности, интенсивно разрабатываются и совершенствуются методы индикации и идентификации вредных организмов (биологические и биохимические тест-системы, ПЦР-анализ, генетическое маркирование и т.д.), системы мониторинга вредителей, болезней и сорняков с использованием современных методов наблюдений, в том числе дистанционных, математическое моделирование развития вредных организмов, моделирование поведения пестицидов в окружающей среде.

Проводятся исследования структур популяций вредных организмов в разных регионах страны, их вирулентности и агрессивности, а также причиняемого урожаю урона.

Изучаются новые для территорий России болезни, вредители и сорные растения, их фитосанитарные характеристики и ареалы; воздействие биотических и абиотических факторов на развитие вредных организмов, в том числе влияние глобального потепления климата на возникновение опасных фитосанитарных ситуаций.

Успешно ведутся работы по созданию новых методов и технологий фитосанитарного контроля, поиску новых средств защиты растений и разработке современных методов их применения, изучению экологических последствий применения пестицидов.

В тоже время отмечены существенные упущения и недоработки. Так, в последние годы заметно осложнились диагностика и мониторинг бактериальных, вирусных, вироидных и микоплазменных заболеваний, проявляющих все более интенсивное развитие в связи с потеплением климата. Меньше внимания стали уделять разработке методов прогноза развития вредных организмов. Отечественные научные разработки по созданию компьютерных технологий получения и обработки данных, созданию баз данных и баз знаний о распространении сорняков, вредителей и болезней, картографическому отслеживанию фитосанитарных ситуаций заметно отстают от зарубежных. Недостаточно внимания уделяется вопросам экотоксикологического мониторинга агроценозов, загрязнению почв и их реабилитации.

Многие из этих вопросов распоряжением Правительства Российской Федерации включены в Программу фундаментальных научных исследований на 2013–2020 гг. (Распоряжение № 2217-10 от 31 октября 2015 г).

Участники конференции одобрили предложение Координационного совещания по защите растений, состоявшегося 29–30 октября 2015 г. в Санкт-Петербурге, о создании Межведомственного научно-координационного совета по защите растений.

Организационный комитет выразил глубокую признательность и благодарность всем ученым, принявшим участие в конференции, Российскому фонду фундаментальных исследований, отечественным и зарубежным компаниям – «Щелково Агрохим», «Август», «Сингента», «Кеминова», без поддержки которых ее проведение было бы затруднительным.