

Развитие диагностических функций информационно-поисковой системы «Сорные растения во флоре России»

Лунева Н.Н., Лебедева Е.Г.

Всероссийский институт защиты растений, Санкт-Петербург

Комплекс сорных растений в посевах сельскохозяйственных культур является одним из основных объектов фитосанитарного мониторинга. основополагающим этапом фитосанитарного мониторинга является диагностика (идентификация) видов вредных объектов, в том числе и сорных растений. Достоверность прогноза и разработки мер защиты полностью зависят от правильности определения видовой принадлежности вредного объекта. К сожалению, знакомство с документацией по обследованию полей, хранящейся на СТАЗР, показывает невысокий уровень знания видового состава сорных растений агроценозов нашей области у районных специалистов. С одной стороны это следствие недостаточной подготовки в сельскохозяйственных ВУЗАХ, с другой – в недостатке справочной литературы. Идентификация многих видов сорных растений затруднена тем, что комплекс диагностических признаков охватывает как вегетативные, так и генеративные органы. Ко времени созревания семян на растении часто не остается цветков, отмирают прикорневые листья, что затрудняет определение сорняка. К тому же, разработка рекомендаций по применению гербицидов для защиты посевов от сорняков базируется на определении их видового состава, когда растения находятся в фазе всходов. Поэтому необходимы справочники, позволяющие определять вид сорного растения на любой стадии его развития.

Реализация этой задачи в ВИЗР осуществляется путем формирования диагностического блока в информационно-поисковой системе «Сорные растения во флоре России» (грант РФФИ № 04-07-90380). Сто пятьдесят экономически значимых видов сорных растений, из общего списка видов, включенных в базу данных, сопровождаются текстовой информацией, собранной при выполнении проекта МНТЦ (грант № 2625р). Эта характеристика включает принятое ботаническое название вида, описание морфологических признаков и биологических особенностей растения, его экологические предпочтения, распространение (на территории России и в масштабах мирового распространения), причиняемый вред, агротехнические меры борьбы. При затруднениях в определении обнаруженных в посевах сорняков, признаки этих экземпляров анализируются путем сопоставления с описаниями в БД. Для повышения диагностической роли системы в ней предусмотрено размещение изображения вида сорного растения. Кроме общего вида растения отдельными кадрами помещается изображение листа, цветка, соцветия (колоса) и плода (семени). Это позволяет идентифицировать растение на разных стадиях его развития.

Однако достоверной диагностики не вполне достаточно для долгосрочного и многолетнего прогноза: для этого необходимо знание биологических особенностей вида и его экологических предпочтений, чтобы предусмотреть его сезонное распространение и формирование его позиций на следующий год. С ИПС «Сорные растения во флоре России» эта информация становится оперативно доступной в повседневной работе.

В структуру ИПС входит еще один блок, который может считаться опосредованно повышающим диагностическую роль системы. Это блок «Распространение в России и СНГ». Здесь хранятся электронные карты, отражающие распространение видов сорных растений на территории России и стран СНГ, также созданные в процессе работы по проекту МНТЦ. На картах показана зона основного распространения вида на территории стран СНГ и зона вредоносности этого вида, что, несомненно, важно при составлении прогноза.

Кроме того, на карте отражены все этапы формирования представления о вышеуказанных зонах: карты составленные исследователями предыдущих лет, точечные карты распространения вида в отдельных областях, местонахождения, выявленные по гербарным коллекциям. В отдельных папках хранятся оригинальные данные и вспомогательные материалы, на основе которых были построены эти карты (отсканированные карты по ареалам видов; точечные карты, отражающие распространение видов в отдельных регионах; таблицы с координатами мест нахождения экземпляров (по гербарным данным); рабочие карты, составленные по текстовой информации). Кроме того, для каждой карты имеется описание методики ее составления.

Эти карты показывают общее распространение видов сорных растений на территории России, но не отражают его детальное распространение в растительных сообществах конкретных областей. Как известно, большинство видов сорных растений являются сеgetально-рудеральными видами и встречаются как в посевах, так и в других растительных сообществах агроландшафтов. Другая группа видов сорных растений являются рудерально-сеgetальными и произрастают, преимущественно, на рудеральных местообитаниях, попадая в посевы при снижении уровня агротехнических мероприятий. Происходит занос видов сорных растений из одних, преимущественно южных, областей в другие, где они как закрепляются на рудеральных местообитаниях, так и попадают на поля. Карты распространения видов сорных растений в конкретных областях должны отражать такие подвижки. Хранящиеся в БД «Сорные растения во флоре России» карты общего распространения видов сорных растений являются базовыми, на основе которых возможно продолжение работы и уточнение карт.

С этой целью создан автономный блок «Сбор информации о распространении видов сорных растений». Блок предназначен для ввода данных на местах работы отдельных пользователей, в том числе иногородних, заинтересованных в создании карт распространения видов сорных растений в своих областях. Разработана прикладная программа для установки этого блока на местах. Программа позволяет максимально автоматизировать сбор информации на местах для удаленных пользователей посредством большого числа устанавливаемых словарей и сформированного списка сорных растений. Структура этого блока БД содержит ряд полей и предусматривает ввод данных: название семейства и видового названия растения, регион сбора, административная область, административный район, населенный пункт, географический выдел, местообитание, сельскохозяйственная культура, частота встречаемости, обилие засоренности, координаты места сбора, источник информации (гербарная коллекция, научная публикация или данные отчетов, дипломных работ и т.п.), автор неопубликованных данных и автор локальной БД. В настоящее время эта программа установлена в научных и учебных заведениях ряда областей (Санкт-Петербург, Великий Новгород, Казань, Челябинск, Красноярск, Барнаул, Екатеринбург). Собранные с ее помощью информация будет влита в общую БД, а также с помощью ГИС-технологий будут созданы карты распространения видов сорных растений для отдельных областей.

Сбор информации о распространении видов сорных растений в Северо-Западном регионе осуществляется силами сотрудников лаборатории гербологии ВИЗР. Это не только данные научных публикаций и ежегодных отчетов лаборатории, но также данные этикеток гербарных коллекций ВНИИР им. Н. И. Вавилова, СПбГУ и БИН им. В.Л. Комарова РАН.

В лаборатории начата работа по изучению влияния ботанико-географических и антропогенных факторов на динамику сорного элемента флоры Северо-Западного региона РФ (грант РФФИ № 05-04-49209). Материалы, полученные при обследовании посевов сельскохозяйственных культур в хозяйствах отдельных районов области существенно пополняют блок «Сбор информации» и позволяют уточнить карты распространения видов сорных растений на территории Ленинградской, Новгородской и Псковской областей.

Опубликовано

Лунова Н.Н., Лебедева Е.Г. Развитие диагностических функций информационно-поисковой системы «Сорные растения во флоре России». / Crop protection conference/ Management aspects of crop protection and sustainable agriculture: Research, Development and information systems. Abstracts. St.Petersburg – Pushkin, May 31- June 3, 2005. St-Petersburg-Pushkin: Инновационный центр защиты растений, 2005. pp. 54-56 (на русском языке).