

Н.Н.Лунева, Е.Г. Лебедева

База данных «Сорные растения России» в научном и практическом обеспечении защиты растений.

Прогноз засоренности и разработка рекомендаций по защите посевов от сорняков, возможны лишь при учете всех факторов, влияющих на формирование агроценоза (почвенно-климатические, географо-экологические, агротехнические). Анализ результатов обследования многочисленных полей превращается в проблему сравнения большого числа характеристик (полевых описаний) по значительному числу признаков (позиций). Разумной альтернативой многочисленным группировкам бумажных описаний явилась бы компьютерная база данных (БД), которая позволит накапливать и хранить данные полевых описаний за много лет исследований и созданная на ее основе информационно-поисковая система (ИПС) для реализации выборок по запросам.

БД «Сорные растения России» условно выполняет три функции: диагностическую (идентификация видов сорных растений - блоки «Гербарий ВИЗР», «Фототека»), справочную (таксономия, номенклатура и описания сорных растений - блоки «Номенклатура», «Карты ареалов видов сорных растений», «Общая характеристика видов сорных растений») и аналитическую (информацию о засоренности и механизм ее анализа - блок «Геоботанические описания»).

«Гербарий сорных растений ВИЗР» - наиболее разработанный блок ИПС. В настоящее время коллекция содержит более полутора тысяч гербарных образцов. Основной массив коллекции составляют образцы из областей Северо-Западного региона: Ленинградской, Псковской, Новгородской, Вологодской областей. Наиболее обильно представлены семейства, составляющие ядро сеgetального элемента флоры: Астровые, Капустные, Мятликовые, Маревые, Гречишные. Регистрация гербарных образцов осуществляется путем ввода информации гербарных этикеток в БД. Экран ввода информации содержит все позиции гербарной этикетки: латинское название вида сорного растения, география и экология места сбора, хозяйство и сельскохозяйственная культура, дата сбора и фамилия коллектора. Имеется также ссылка на геоботаническое описание, хранящееся в БД основного блока. Основные задачи, решаемые с помощью гербария – диагностика видов сорных растений, регистрация их распространения по регионам и отдельным сельскохозяйственным культурам. В настоящее время база данных "Гербарий сорных растений ВИЗР" содержит более 1000 записей гербарных этикеток.

Впоследствии будет осуществлена разработка функциональных связей блока «Гербарий сорных растений ВИЗР» с блоками ИПС «Геоботанические описания полей» и «Фототека сорных растений». Это позволит связать гербарный образец с характеристикой агроценоза, в котором он был собран, сформировать представление о распространении вида, к которому принадлежит образец, в различных регионах и конкретных сельскохозяйственных культурах, а также познакомиться с цветным изображением живого растения.

Для ознакомления с естественной окраской цветков, листьев и стеблей, а также характеристики габитуса растения очень важно в дополнение к гербарии иметь и цветное изображение сорного растения, включающее цветки, плоды и семена, что на одном гербарном экземпляре практически невозможно. Такие изображения собираются в блоке "Фототека видов сорных

растений", создаваемом средствами СУБД Visual FOXPRO. В настоящее время в блоке собрано более 200 компьютерных изображений сорных растений из 32 ботанических семейств. Основная масса изображений относится к видам, произрастающим в северо-западном регионе России.

Следующий крупный блок, к разработке которого приступили в лаборатории гербологии ВИЗР – «Карты ареалов видов сорных растений». Карты создаются на основе анализа опубликованных в открытой печати картографических материалов и научной литературы. На карте выделяется зона основного распространения вида, зона спорадического распространения и зона вредоносности. В настоящее время готовы карты ареалов для 15 видов сорняков, из них 13 видов произрастают в северо-западном регионе. Для этих же видов подготовлены описания на русском и английском языках, которые собираются в блоке «Общая характеристика видов сорных растений». На следующем этапе к описанию каждого вида будут добавлены сведения о химических мерах борьбы с ним.

Еще один справочный блок – «Номенклатура», где представлен список видов сорных растений, структурированный по семействам и родам, расположенным в алфавитном порядке. Этот блок является универсальным, он связан со всеми остальными блоками и открывается в процессе заполнения базы данных. Это необходимо для быстрого и безошибочного ввода наименований видов сорняков.

Центральным является блок «Геоботанические описания» созданный средствами FOXPRO 2.6 MS-DOS. Все позиции бланка геоботанического описания поля нашли отражение в информационных полях центрального блока. Данные каждого полевого описания вводятся с помощью нескольких экранов: 1 – номер и дата описания, административная область и район, ближайшая железнодорожная станция и населенный пункт, название обследуемого хозяйства, рельеф и почва, условия увлажнения и характер окраины поля, название культуры, высота и проективное покрытие культуры, фенологическая фаза ее развития; 2 – агротехнические мероприятия, перечень внесенных удобрений и их дозы, название используемых гербицидов и описание их действия на сорняки, а также тип и обилие засорения поля; 3 – для каждого вида сорного растения: ботаническая номенклатура, ярус, высота, фенологическая фаза, обилие, встречаемость, проективное покрытие, число особей на квадратный метр (здесь же будет реализована отсылка к изображению сорного растения и указание на наличие его в гербарной коллекции ВИЗР).

В помощь пользователю создан десяток словарей, облегчающих ввод данных, исключающих грамматические ошибки при вводе и обеспечивающих возможность поиска информации по ключевым словам. Каждый словарь содержит набор терминов, необходимых для заполнения конкретной позиции. В настоящее время идет заполнение этого блока данными полевых описаний, полученных при обследовании полей в Ленинградской, Ростовской, Саратовской, Воронежской, Новгородской, Курской и Вологодской областей. При накоплении достаточного количества информации будут разработаны функциональные связи между позициями, что даст возможность осуществлять выборки по запросам. В данной системе можно получать списки видов сорных растений конкретных регионов, видов сорных растений в посевах различных культур, по разным предшественникам и различной агротехнике, а также в различные годы. Анализ списков позволит увидеть динамику засоренности и тенденции ее изменчивости, что даст возможность использовать эти данные для рекомендаций по борьбе с сорными растениями.

Еще один блок – «Распространение» - создан для сбора и хранения большого количества информации о распространении видов сорных растений в отдельных областях и регионах. Экран ввода информации организован так, что позволяет вносить материалы как литературных источников, так и гербарных этикеток. Здесь будут собираться данные о локальных местах произрастания сорных растений, что понадобится как для построения более подробных карт ареалов сорняков в отдельных регионах, так и для составления списков сорняков отдельных регионов и конкретных культур.

Связующим полем между всеми блоками является поле «латинское название вида сорного растения». Таким образом, по каждому виду накапливается информация о распространении, обилии и встречаемости его в агроценозах различных регионов, областей и хозяйств, в посевах конкретных культур. Можно будет ознакомиться с описанием вида, просмотреть его фотографическое изображение, ознакомиться с картой ареала. При необходимости, возможно «пролистать» компьютерную гербарную БД.

База данных и информационно-поисковая система предназначена для научного и практического обеспечения защиты посевов сельскохозяйственных культур от сорняков.

Опубликовано

Лунева Н.Н., Лебедева Е.Г. База данных «Сорные растения России» в научном и практическом обеспечении защиты растений. // Crop protection workshop.

Pests, diseases and weeds. St. Petersburg-Pushkin, October 28-29, 2003, p. p. 33-36.