

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-ПОИСКОВОЙ СИСТЕМЫ "СОРНЫЕ РАСТЕНИЯ ВО ФЛОРЕ РОССИИ" ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ФИТОСАНИТАРНОГО МОНИТОРИНГА.

Лунева Н.Н., Лебедева Е.Г.

Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений

Санкт-Петербург, (812) 470-43-84 e-mail: vizrspb@spb.cityline.ru

Одной из фундаментальных научных проблем в области биологии является исследование процесса трансформации флоры и выявление его тенденций и закономерностей. Актуальнейшей флористической задачей, направленной на решение этой проблемы, является исследование динамики видового состава вторичных местообитаний, то есть, сегетального и рудерального элементов флоры. Сильнейшим фактором, детерминирующим этот процесс, является антропогенное воздействие. Усиление скорости и силы воздействия этого фактора, особенно в последние полтора десятка лет привело к значительным изменениям качественных и количественных характеристик фитоценозов указанных местообитаний. Изучение причинно-следственных связей между формами антропогенного воздействия и элементами флоры входит в задачи фундаментального направления флористических исследований, одним из которых является изучение тенденций и закономерностей изменчивости характеристик агроценоза.

На формирование агроценоза влияет достаточно большое количество факторов: почвенно-климатические, географо-экологические, агротехнические. Для того, чтобы учесть все эти факторы и достоверно определить тенденции в процессе засоренности посевов сельскохозяйственных культур и, главное, составить прогноз засоренности и разработать рекомендации по защите от сорняков, необходимо обследовать большое число полей, составить большое число описаний полей с указанием всех параметров засоренности. После этого необходимо осуществить анализ большого числа описаний по большому числу отмеченных в них показателей. Разумной альтернативой регистрационным журналам является компьютерная база данных геоботанических описаний, куда вносятся все данные полевых исследований, а затем получают ответы на определенные запросы.

Такая БД является пользовательским инструментом для осуществления анализа результатов мониторинга и разработки прогноза фитосанитарной обстановки, выявления закономерностей изменения видового разнообразия,

внутрипопуляционной структуры и динамики численности сеgetальных растений по регионам России

Актуальность создания этой БД и ИПС обусловлена тем, что результаты мониторинга последних лет служат обоснованием для критического пересмотра выявленных ранее тенденций и закономерностей в динамике сорных растений, лежащих в основе прогноза. Кроме того, ассортимент разрешенных к применению гербицидов также претерпел изменения. Исходя из этого, следует пересмотреть рекомендации по применению гербицидов для защиты посевов от сорняков. Создаваемая ИПС позволит делать выборки по разного рода запросам и анализировать типы засоренности после различных предшественников, при использовании различных агротехнических приемов, различных удобрений и гербицидов, на разных почвах, в разных регионах. При накоплении достаточного количества информации возможно выявление тенденций и разработка прогноза.

Структура ИПС состоит из нескольких взаимосвязанных блоков, часть из которых уже создана. Центральным является блок "Геоботанические описания", структура которого создана средствами FOXPRO 2.6 MS-DOS и заполнена данными некоторого числа описаний. Данные каждого описания вводятся через два экрана:

- 1 - "Паспорт описания" (дата, география, экология, почва, условия увлажнения, культура, предшественник, агротехника, удобрения, гербициды) ;
- 2 - "Описание поля" (для каждого вида - ботаническая номенклатура, ярус, высота, фенофаза, обилие, встречаемость, проективное покрытие, число особей на кв. метр, наличие фотографии растения, собранный гербарий).

В помощь пользователю создан десяток словарей, облегчающих ввод данных, исключающих грамматические ошибки при вводе и обеспечивающих возможность организации поиска по ключевым словам.

В настоящее время в ВИЗР имеется материал, достаточный для составления уточненных списков сорных растений отдельных регионов России. (Ростовской, Воронежской, Курской, Саратовской областей). При финансовой поддержке ФЦП "Интеграция" (грант С0-118 совместно с ВНИИР и СПбГУ в течение двух лет проводилось обследование полей Ленинградской области. Всего имеется около 1000 полевых описаний, данные которых в первую очередь будут внесены в блок БД "Геоботанические описания".

Создан предварительный список видов для "Ботанического справочника". Для формирования основы списка были использованы перечни видов из вышеназванных БД "Дикорастущие родичи культурных растений", и "Гербарий

ВИР", содержащие выверенные в соответствии со сводкой С.Л. Черепанова принятые ботанические названия видов. Список дополнен (и дополняется) наименованиями видов, зарегистрированных в полевых описаниях. Список предстоит пополнить синонимами.

Сделаны цветные фотографии основных видов сорняков, которые положили начало "Фототеке видов сегетальных растений". По мере заполнения БД в блоке "Описание видов сорных растений" будет формироваться материал для публикаций.

Собран, идентифицирован и частично смонтирован гербарный материал. Регистрацию гербарных образцов предполагается осуществить при помощи ввода данных полевых этикеток в блок "Гербарий сорных растений ВИЗР". Для создания блока будут задействованы разработки, созданные в процессе работы авторов над ИПС "Гербарий ВИР". Практически без изменения будет использован кураторский режим, предназначенный для облегчения работы с коллекцией (блоки "Поступления", "Пользование гербарием", "Движение гербария", "Инвентаризация", "Исправления").

В справочный режим необходимо внести изменения во все блоки. Из "Ботанического справочника" использовать только список видов и синонимов. Из "Географического словаря" использовать список названий регионов и областей только для России. "Справку по работе с программой" переделать в соответствии с новой ИПС. Структура блока "Экспедиции ВИР" будет использована для создания аналогичного блока. В информационном режиме будет использован блок "Путеводитель по семействам" с соответствующими исправлениями в экране ввода данных гербарной этикетки, поскольку информация этикеток гербарного листа культивируемого растения, дикорастущего родича и сорного растения отлична друг от друга. Структура блока "Персональный гербарий" будет также использована в новой ИПС.

Основная часть

В лаборатории гербологии проводится работа по созданию базы данных (БД) и на ее основе информационно-поисковой системы (ИПС) "Сорные растения России", которая задумана как пользовательский инструмент, предназначенный для поиска информации по засоренности

различных сельскохозяйственных культур различных регионов России в целях прогноза и осуществления защитных мероприятий против сорняков. Продумана структура ИПС, которая будет состоять из нескольких взаимосвязанных блоков. Центральным будет блок "Геоботанические описания", структура которого создана средствами FOXPRO 2.6 MS-DOS и в настоящее время заполняется данными полевых описаний. Данные каждого описания вводятся через два экрана:

1 - "Паспорт описания" (дата, география, экология, почва, условия увлажнения, культура, предшественник, агротехника, удобрения, гербициды);

2 - "Описание поля" (для каждого вида - ботаническая номенклатура, ярус, высота, фенофаза, обилие, встречаемость, проективное покрытие, число особей на кв. метр, наличие фотографии растения, собранный гербарий).

В помощь пользователю создан десяток словарей, облегчающих ввод данных, исключающих грамматические ошибки при вводе и обеспечивающих возможность организации поиска по ключевым словам. Каждый словарь содержит набор терминов, необходимых для заполнения конкретной позиции. При накоплении достаточного количества данных будет разработаны функциональные связи между позициями, что даст возможность осуществлять выборки по запросам. Например, возможно будет получить перечень типов засоренности конкретной культуры по конкретному предшественнику в конкретных почвенно-климатических условиях и т.п.

Кроме словарей, блок "Геоботанические описания" сопровождается списком видов сорных растений, структурированным по семействам и родам. Это также необходимо для быстрого и безошибочного ввода видов сорняков.

Всего имеется около 1000 полевых описаний, сделанных за последние три года, данные которых в первую очередь будут внесены в блок БД "Геоботанические описания".

Дальнейшее развитие БД "Сорные растения России", разрабатываемой в ВИЗР, предполагает создание еще нескольких блоков. Блока "Гербарий сорных растений ВИЗР", "Фототека видов сорных растений", "Типы засоренности сельскохозяйственных культур", "Описания видов сорных растений". Накапливаемая в них информация будет использована при создании региональных справочников по сорным растениям отдельных культур.

Опубликовано:

Лунева Н.Н., Лебедева Е.Г. Использование информационно-поисковой системы "Сорные растения во флоре России" для решения задач фитосанитарного мониторинга. В кн.: Информационные технологии в экономике, науке и образовании. Материалы 3-ей Всероссийской научно-практической конференции. 11-12 апреля 2002 года. Бийск. 2002. стр. 175-179.