

Н.Н. Лунева
ВНИИЗР, Санкт-Петербург

КОМПЬЮТЕРНАЯ БАЗА ДАННЫХ "СОРНЫЕ РАСТЕНИЯ ВО ФЛОРЕ РОССИИ" КАК ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ И АНАЛИЗА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ.

Важной частью программы фундаментальных исследований по научному обеспечению развития агропромышленного комплекса являются эксперименты, направленные на изучение условий, обеспечивающих предотвращение потерь продукции растениеводства от вредных объектов, в частности - сорняков. На развитие сорных растений в посевах влияет большое число факторов: географо-климатические, почвенные, экологические, агротехнические (Лунева 2002; Luneva 2002), которые и определяют тенденции изменчивости засоренности полей.

В этой связи важным аспектом является комплексное использование данных полевых экспериментов и данных мониторинга фитосанитарной обстановки на производственных полях. При условии учета всех факторов, детерминирующих формирование засоренности на производственном поле, его также можно рассматривать как экспериментальное. Принятие данного подхода позволяет значительно увеличить массив анализируемого материала за счет использования данных фитосанитарного мониторинга. Обязательным условием для получения достоверных данных является снятие информации с большого числа полей с одинаковыми агротехническими характеристиками.

Анализ подобного массива данных представляет определенную трудность, которой можно избежать путем структурирования информации в компьютерной базе данных и создания информационно-поисковой системы на ее основе. База данных "Сорные растения во флоре России" создается в лаборатории гербологии ВНИИЗР. Это пользовательский инструмент, предназначенный для хранения и анализа информации по засоренности различных сельскохозяйственных культур различных регионов России в целях прогноза и рекомендации защитных мероприятий против сорняков. Структура БД включает несколько взаимосвязанных блоков. Центральным является блок "Геоботанические описания", созданный средствами FoxPro 2.6 MS-DOS. Информационные поля этого блока отражают позиции бланка геоботанического описания поля, данные которого вводятся с помощью нескольких пользовательских экранов.

Для ввода данных "Паспорта описания" организованы два экрана. Позиции первого экрана позволяют ввести данные о дате обследования, географии (область, район, ближайшая железнодорожная станция, ближайший населенный пункт, хозяйство), экологии, почве, условиях увлажнения, отметки о сделанных фотографиях и собранном гербарии. Заполнение этих позиций в бланке геоботанического описания осуществляется в процессе фитосанитарного мониторинга путем маршрутно-рекогносцировочного обследования полей, основной целью которого является охват обследованиями как можно более широкой территории. Впоследствии, при накоплении достаточного количества информации, используя позиции первого экрана в качестве ключевых слов, возможно формировать выборки из всего массива описаний. Таким образом можно составлять списки видов сорных растений для отдельных хозяйств, районов, областей, с привязкой к географической карте, с учетом особенностей рельефа и почвы, отдельно для влажного и засушливого года, выявляя тенденции засорения посевов рудеральными сорняками, сопровождая выводы иллюстрациями. Так формируется представление о тенденциях распространения видов сорных растений на территории России.

Однако, для составления прогноза засоренности поля на следующий год и разработки рекомендаций по борьбе с сорными растениями, этих данных недостаточно. Для этого необходимы дополнительные сведения, которые можно получить при содействии

работников хозяйств, поля которых обследуются. Обследования такого рода можно считать стационарными. Данные вводятся с помощью второго экрана "Паспорта описания" и включают следующие позиции: сельскохозяйственная культура (высота, фенологическая фаза и проективное покрытие), предшественник, агротехника, удобрения, гербициды. Поиск, организованный по ключевым словам второго экрана, позволит в дальнейшем сформировать необходимые выборки из всего массива данных и составить списки видов сорных растений по отдельным сельскохозяйственным культурам (области, района, хозяйства). Можно выявить виды сорных растений, засоряющих посев на разных стадиях развития культуры. Возможно сопоставление характеристик засоренности посевов после различных предшественников, с применением различных способов обработки почвы, при условии внесения или отсутствия удобрений и гербицидов. Можно также выявить все типы засорения, отмечаемые на каждой сельскохозяйственной культуре и проследить тенденции их формирования в зависимости от различных факторов. Анализ полученных данных дает возможность сформировать представление о закономерностях изменчивости засоренности и дать прогноз ее развития на следующий год.

Одной из главных позиций второй страницы является "Тип и обилие засоренности". Заполнение этой позиции возможно только после камерального анализа списка видов сорных растений и их количественных характеристик, зафиксированных на обследуемом поле. Информация заносится в раздел "Описание поля", которое включает следующие позиции для каждого вида сорного растения, встреченного в агроценозе: ботаническое название, ярус, высота, фенологическая фаза, обилие, встречаемость, проективное покрытие, число особей на квадратный метр, отметки о сделанных фотографиях растений и собранном гербарии. Уточненный список сорняков с выверенными ботаническими названиями анализируется: выявляются однолетние и многолетние виды сорных растений, доминирующие в обследуемом поле. После этого определяется тип засорения данного поля и название водится в соответствующее поле БД.

Для избежания ошибок при заполнении полей, для повышения скорости заполнения, а также для возможности организации поиска по ключевым словам, данные вводятся с использованием словарей. Каждый словарь содержит набор терминов, необходимых для заполнения конкретной позиции. При накоплении достаточного количества данных будет возможно осуществлять выборки по запросам, некоторые из них указаны выше. 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.

Таким образом, БД и ИПС "Сорные растения во флоре России", первоначально создаваемая для целей фитосанитарного мониторинга, является универсальным инструментом, пригодным для накопления и анализа данных полевых экспериментов, паспортизации полей стационаров, а при завершении разработки еще нескольких вспомогательных блоков (Гербарий сорных растений ВИЗР", "Фототека видов сорных растений", "Типы засоренности сельскохозяйственных культур", "Описания видов сорных растений") – для создания региональных справочников по сорным растениям отдельных культур.

Опубликовано

Лунева Н.Н. Компьютерная база данных «Сорные растения во флоре России» как инструмент для хранения и анализа экспериментальной информации./ Полевые эксперименты для устойчивого развития сельской местности. Материалы четвертого международного colloquium. Санкт-Петербург-Пушкин, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, 9-12 сентября 2002 г. Санкт-Петербург-Пушкин: СПбГАУ, 2003.