

НОВЫЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОЛИМОРФИЗМА ЗЕИНА В СЕЛЕКЦИИ И СЕМЕНОВОДСТВЕ КУКУРУЗЫ

Комарова Г.Е.¹, Ротарь А.И.², Ротарь Е.А.²

¹Государственный Аграрный Университет Молдовы Кишинэу, Республика Молдова;

²Институт растениеводства «Порумбень», Паишкань, Республика Молдова

Установлено, что интерпретация полиморфизма зеина на основе визуального обсуждения полученных электрофоретических спектров белка (ЭФСБ), характерная для периода 60-х – 80-х годов минувшего века, является ограниченным и неинформативным приёмом. В представленной работе предлагается обсудить возможности логической связи между имеющимися методами цифровой и визуальной документации электрофореграмм белка (ЭФБ). Авторы рассматривают целесообразность указанного хода рассуждений с целью разработки методологического подхода к изучению полиморфизма зеина как основы оценки степени гибридности семян и определения эффекта гетерозиса на уровне белковых молекул. В качестве материала для исследования использовали эндосперм 49 генотипов кукурузы: 12 районированных гибридов и их родительские формы. Изучение молекулярных форм зеина (МФЗ) проводили методом электрофореза в полиакриламидном геле. Расчёт формул полученных ЭФСБ осуществляли в соответствии с методом Конарева. Составление схем полученных исходных ЭФБ проводили с помощью стандартных компьютерных программ EXCEL и PAINT. При выявлении маркерных зон гибридности в белковых профилях зеина возникает элемент персонализации профессионализма аналитика, осуществляющего визуальную оценку степени гибридности анализируемой партии семян соответствующего коммерческого гибрида кукурузы или его семенного материала. Поэтому для повышения точности документирования результатов электрофореза белка и в целях стандартизации их интерпретации, в 2003 году Г. Комаровой было предложено характеризовать каждый ЭФ компонент белкового трека соответствующего генотипа по числу субъединиц молекул зеина (МФЗ), для каждой из которых относительная электрофоретическая подвижность (rf) равна $0.1 \text{ (cm}^3\text{)}$. Такой прием был положен в основу создания программного обеспечения „FOREZ”, предназначенного для компьютерного моделирования, хранения, а также для синтеза гибридных ЭФС из ЭФС родительских форм на основе принципа кодирования. В результате компьютерного моделирования вводимых формул ЭФСБ получают соответствующие матрицы анализируемых электрофореграмм. Например, белковый профиль линии F2 mC состоит из 9 электрофоретических зон зеина (ЭЗЗ). При использовании методологического принципа, положенного в основу программы „FOREZ”, матрица ЭФЗ линии F2 характеризуется наличием 21-ой МФЗ. Проведенный аналогичный анализ ЭФ паспортов всех изученных генотипов кукурузы позволил сопоставить уровень проявления полиморфизма зеина в зависимости от используемого приёма документации и анализа полученных электрофореграмм. Установлено, что диапазон варьирования ЭЗЗна всех изученных исходных ЭФБ эндосперма изученных генотипов достаточно мал и ограничен: от 6 до 12 ЭЗЗ. Напротив, полиморфизм зеина на матрицах ЭФБ характеризуется более высоким уровнем и диапазоном варьирования. Так, для линий - общее количество МФЗ варьирует от 14 до 24; для простых родительских гибридов их уровень повышается и варьирует от 21 до 27 МФЗ, а для районированных гибридов полиморфизм зеина ещё выше: от 23 до 33 МФЗ. Следовательно, количественный анализ МФЗ по ЭФ матрицам значительно увеличивает методические возможности выявления ЭФ маркеров гибридности: количество однородных пептидных субъединиц увеличивается на 55% для линий; на 63% - для простых родительских гибридов и на 68% - для районированных гибридов.

Подробные материалы для ознакомления: CERTIFICAT de înregistrare a obiectelor dreptului de autor și drepturilor conexe. Seria OȘ Nr. 3369 din 08.05.2012, Chișinău, 72 pag.