

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД
ОТДЕЛ БИОХИМИИ И БИОТЕХНОЛОГИИ РАСТЕНИЙ

**КЛЕТОЧНЫЕ ЯДРА И ПЛАСТИДЫ
РАСТЕНИЙ:
БИОХИМИЯ И БИОТЕХНОЛОГИЯ**

Сборник материалов Международной конференции,
г. Минск,
26-28 мая 2004 г.

Минск
УП «ТЕХНОПРИНТ»
2004

**Клеточные
ядра
и пластиды
растений:**

биохимия и биотехнология

26-28
Май 2004 МИНСК



ГЕТЕРОГЕННОСТЬ БЕЛКОВ СЕМЯН ГАЛЕГИ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ СОРТОСПЕЦИФИЧНОСТИ

Чижик О.В.

Центральный ботанический сад НАН Беларуси,
220012, Беларусь, г. Минск, ул. Сурганова, 2В,
e-mail: biologist@it.org.by

Галега восточная и галега лекарственная относятся к числу перспективных интродуцентов из-за наличия хозяйственно-ценных свойств: высокая продуктивность и возможность длительного культивирования посева (до 15 лет и более), высокое содержание белков и общая питательная ценность, холодостойкость, пластичность, активная азотфиксация и др. [1,2]. Все эти качества привели к активизации селекционных работ, в производство внедряются новые сорта, однако до сих пор не представлен их сравнительный анализ по белкам семян. Поэтому целью представленной работы явилось выделение и электрофоретическое разделение белков семян галеги разных сортов.

Материалы и методы. Экспериментальный материал был получен из Института экспериментальной ботаники им В.Ф. Купревича НАН Беларуси (Ламан Н.А., Морозова И.М.), а также с опытных участков Центрального ботанического сада НАН Беларуси.

Для анализа использовали 8 сортов галеги: Горноалтайский; Гале; Донецкий; Ялтинский; Магистр; Салют; Еля-ты; Полесский.

Белки семян галеги экстрагировали раствором 1 М NaCl на фосфатном буфере (рН 7,2).

Электрофоретическое разделение белков проводили на холоду в полиакриламидных гелях (ПААГ) в щелочной системе с ДСН по методу Laemmli [5]. Для линейного электрофореза использовали 6% концентрирующий и 12% разделяющий ПААГ. После разделения белковых фракций гели фиксировали 10% ТХУ, а затем окрашивали 0,1% Coomassie Blue R-250. Гели фотографировали, интенсивность окрашивания зон и величины

молекулярных масс полипептидов оценивали с помощью компьютерной программы «SigmaGel» (Германия).

Результаты и обсуждение. Предварительный анализ показал полную идентичность гетерогенности белков одного и того же вида галеги в течение 2002-2003 гг., т.е. время хранения не изменяет их белковый состав.

Электрофоретическое исследование белков семян галеги по сортам выявило их высокую гетерогенность по составу и по интенсивности белковых полос – 40-45 полипептидных зон в области М.м. 12-119 кД (рис. 1).

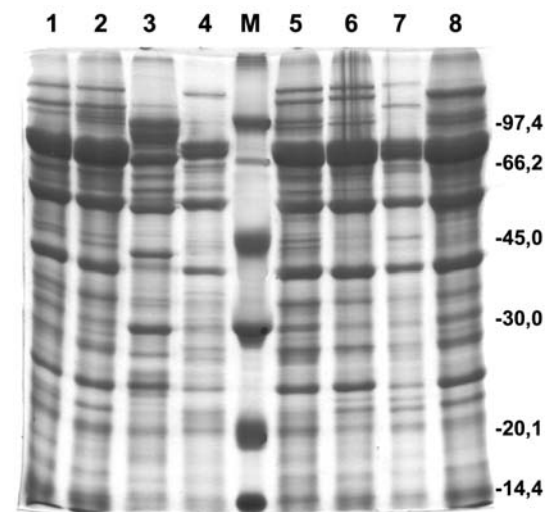


Рис. 1. SDS-гель электрофорез солерастворимых белков семян сортов галеги восточной.

Сорта: 1 – Горноалтайский; 2 – Гале; 3 – Донецкий; 4 – Ялтинский; 5 – Магистр; 6 – Салют; 7 – Еля-ты; 8 – Полесский; М – белковый стандарт (маркеры).

Исследуемые сорта существенно отличались также по уровню экспрессии отдельных белков. Так, сорта Еля-ты и Полесский характеризуется интенсивной экспрессией белков, расположенных в области молекулярных масс 68, 64, 58 и 37 кД. У сорта Еля-ты, в отличие от Полесского, наблюдается усиленная

экспрессия белков с М.м. 54, 50, 32 и 23 кД. У сорта Еля-ты также обнаружена дополнительная зона с М.м. 20 кД, а у сорта Полесский – полипептидные зоны с М.м. 61, 45, 43, 32 и 28 кД, отсутствующие у сорта Еля-ты. Сходную картину с сортом Еля-ты показал сорт Ялтинский, хотя оба сорта отличались по зонам в высокомолекулярной части спектра и зоной в области М.м. 15 кД. Сорта Горноалтайский и Гале были также близки по белковым зонам (треки 1 и 2 рис. 1), однако второй из них имел дополнительные полосы в области молекулярных масс 97, 66 и 17 кД. Сорта Магистр и Салют были также достаточно близки по распределению и экспрессии белков, но сохранили свою специфичность. Сорт Донецкий, как и сорт Ялтинский, по белковым спектрам показали заметное отличие от других сортов, т.е. при их селекции были использованы наиболее разнообразные доноры.

Согласно полученным результатам, можно заключить, что сортовая принадлежность определяется распределением белков и величиной их экспрессии. Ни один из сортов не показал идентичности белков семян, извлекаемых 1 М NaCl.

Данные результаты могут служить дополнительным критерием при проведении селекционной работы с галеей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Конарев В.Г., Гаврилюк И.П., Губарева Н.К. и др. Молекулярно-биологические аспекты прикладной ботаники, генетики и селекции. – В кн.: Теоретические основы селекции. – 1993. Т. 1. М.: Колос: 447 с.
2. Международная программа ботанических садов по охране растений // Под. ред. И. Смирнова, Москва. – 2000. 576 с.
3. Сафонов В.И., Сафонова М.П. Исследование белков и ферментов растений методом электрофореза в полиакриламидном геле // В кн.: Биохимические методы в физиологии растений. – М.: Наука. – 1971. – С. 113-119.
4. Cremer F., Van de Walle C. Method for extraction of proteins from Green Plant Tissues for Two-Dimensional Polyacrilamide Gel Electrophoresis. – in: Analytical biochemistry, – 1984, 147:22-26.
5. Laemmli U.K. Cleavage of Structural Proteins during the Assembly of Head of Bacteriophage T4. – in: Nature, – 1970, – Vol.227: 89-99.