

Н.О. КОЗУБ<sup>1</sup>, І.О. СОЗІНОВ<sup>1</sup>,  
Г.М. ЛІСОВА<sup>1</sup>, О.О. СОЗІНОВ<sup>1</sup>, І.Н. КСИНІАС<sup>2</sup>,  
Е. ГОУЛІ-ВАВДІНОУДІ<sup>2</sup>, Д.Г. РОУПАКІАС<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Інститут агроєкології і біотехнології УААН, Київ

<sup>2</sup> Cereal Institute NAGREF of Thessaloniki, Греція

## АЛЕЛЬНИЙ СКЛАД ЗА ЛОКУСАМИ ЗАПАСНИХ БІЛКІВ ГРУПИ ГРЕЦЬКИХ СОРТІВ ЯРОЇ М'ЯКОЇ ПШЕНИЦІ



*Визначено генотипи за локусами запасних білків Glu-A1, Glu-B1, Glu-D1, Gli-A1, Gli-B1, Gli-D1, Gli-A3 групи грецьких сортів ярої м'якої пшениці, що слугували батьківськими формами для створення дигаллоїдних ліній. Виявлено гетерогенні сорти.*

© Н.О. КОЗУБ, І.О. СОЗІНОВ, Г.М. ЛІСОВА,  
О.О. СОЗІНОВ, І.Н. КСИНІАС, Д.Г. РОУПАКІАС,  
Е. ГОУЛІ-ВАВДІНОУДІ, 2003

**Вступ.** Вивчення форм пшениці за локусами запасних білків має велике значення як в зв'язку з хлібопекарними якостями, так і з проблемою реєстрації та ідентифікації сортів [1]. Високомолекулярні (HMW) субодиниці глютенінів рекомендується використовувати в тесті на відмінність, однорідність та стабільність пшениці (Distinctness, Uniformity, and Stability (DUS)) [2, 3]. Запасні білки (дев'ять основних локусів з множинними алелями та ряд мінорних локусів [4]) — найбільш проста молекулярно-генетична система для аналізу чистоти матеріалу та контролю його походження, а також для його реєстрації.

Задачею даної роботи було охарактеризувати за локусами запасних білків грецькі сорти ярої пшениці, що слугували батьківськими формами для отримання дигаллоїдів в Cereal Institute NAGREF of Thessaloniki.

**Матеріал і методи.** Досліджували зразки насіння сортів ярої м'якої пшениці Acheloos, Vergina, Penios, KVZ, Chios, Mykonos, S. cerros. Аналізували по 20 зернівок кожного сорту. Сорт S. cerros був отриманий відбором з мексиканського сорту Siete cerros. Acheloos, Vergina і Penios — сорти, створені в Cereal Institute of Thessaloniki. KVZ також отримано в Cereal Institute of Thessaloniki відбором з сорту Кавказ. Сорти Chios і Mykonos виведено в лабораторії генетики і селекції Aristotle University of Thessaloniki.

Електрофорез гліадинів проводили в кислому середовищі в поліакриламідному гелі [5], електрофорез HWW субодиниць глютенінів — за методикою Laemmli [6]. Алелі HMW субодиниць глютенінів ідентифікували за каталогом Payne and Lawrence [7], алелі гліадинів — за каталогами Собко і Поперелі [8] (позначення цифрами) та Metakovsky [9] (позначення буквами). Алелі локуса *Gli-A3* були позначені таким чином: «1» — компонент з більшою рухливістю, «2» — компонент з меншою рухливістю, о — відсутність компонента.

**Результати досліджень.** Було виявлено типові білкові спектри сортів, а також ряд відмінних спектрів, які можуть бути або біотипами, або випадковими домішками (таблиця).

Сорти Penios та S. cerros не відрізнялись за локусами запасних білків. Для їх диференціації необхідно використовувати додаткові маркери. Сорт Chios складається з двох біотипів за локусом *Gli-B1*. Один біотип несе алель «d» («2») (86 %), а другий — алель «b» («3») (14 %), що є маркером житньої 1BL/1RS транслокації [1].

Генетичні формули грецьких сортів ярої м'якої пшениці за локусами запасних білків  
*Glu-A1, Glu-B1, Glu-D1, Gli-A1, Gli-B1, Gli-D1, Gli-A3*

Сорт	<i>Gli-A1</i>	<i>Gli-B1</i>	<i>Gli-D1</i>	<i>Gli-A3</i>	<i>Glu-A1</i>	<i>Glu-B1</i>	<i>Glu-D1</i>
Penios	<i>a</i> (9)	<i>c</i> (15)	<i>b</i> (1)	<i>l</i>	<i>b</i>	<i>i</i>	<i>a</i>
S.cerros	<i>a</i> (9)	<i>c</i> (15)	<i>b</i> (1)	<i>l</i>	<i>b</i>	<i>i</i>	<i>a</i>
KVZ	<i>b</i> (4)	<i>l</i> (3)	<i>f</i> (2)	<i>l</i>	<i>c</i>	<i>c</i>	<i>d</i>
Acheloos	<i>g</i> (10)	<i>c</i> (15)	<i>b</i> (1)	<i>l</i>	<i>b</i>	<i>b</i>	<i>a</i>
Vergina	<i>o</i> (2)	<i>e</i> (4)	<i>h</i>	<i>o</i>	<i>b</i>	<i>k</i>	<i>a</i>
Chios	<i>g</i> (10)	<i>d</i> (2) + <i>l</i> (3)	<i>f</i> (2)	<i>l</i>	<i>c</i>	<i>i</i>	<i>a</i>
Mykonos	<i>g</i> (10)	<i>d</i> (2)	<i>f</i> (2)	<i>o</i>	<i>b</i>	<i>e</i>	<i>a</i>

Житня 1BL/1RS транслокація також присутня у сорту KVZ, який походить від сорту Кавказ. Три сорти — Penios, S.cerros і Acheloos несуть алель «*c*» («15») в локусі *Gli-B1*. В цілому у досліджуваних сортів виявлено чотири алелі локуса *Gli-A1*, чотири алелі локуса *Gli-B1*, три алелі локуса *Gli-D1* та два алелі локуса *Gli-A3*. Сорт Mykonos і основний біотип Chios мали однакові алелі в локусах *Gli-1*, але відрізнялись за локусом *Gli-A3*. Сорт Mykonos мав нуль-алель, а Chios — «*l*». Нуль-алель за цим локусом був визначений також у сорту Vergina. Всі інші сорти мали алель *Gli-A3-1*.

У сортів було виявлено два алелі за локусом *Glu-A1*, п'ять — для локуса *Glu-B1*, два — для локуса *Glu-D1*. Алель *Gli-D1d*, який пов'язаний з підвищеною якістю зерна [1], присутній тільки у сорту KVZ, нащадка сорту Кавказ. Всі інші сорти несуть алель «*a*». Алель «*c*» локуса *Glu-A1* (нуль-алель) виявлено у сортів KVZ та Chios. Решта сортів несуть алель «*b*», який пов'язаний з більш високою хлібопекарною якістю порівняно з алелем «*c*» [1]. За локусами *Glu-1* у сортів Mykonos, Chios, KVZ було знайдено інші генотипи з низькою частотою, тобто ці сорти є гетерогенними. Сорти Acheloos, Vergina, Penios, S. cerros гомогенні за локусами HMW субодиниць глютенінів.

Проведена ідентифікація алелів локусів запасних білків *Glu-A1, Glu-B1, Glu-D1, Gli-A1, Gli-B1, Gli-D1, Gli-A3* групи грецьких сортів дозволить визначити походження алелів у ди-гаплоїдних ліній пшениці, створених їх на основі, що є задачею подальших досліджень.

Робота фінансувалась Міністерством освіти і науки України за договором № 2М/719-2001 від 2.08.2001 р.

**SUMMARY.** Genotypes at the storage protein loci *Glu-A1, Glu-B1, Glu-D1, Gli-A1, Gli-B1, Gli-D1, Gli-A3* were identified in a group of Greek spring common wheat varieties. These varieties served as the parental forms for producing dihaploid lines. Heterogeneous varieties were revealed.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Созинов А.А. Полиморфизм белков и его значение в генетике и селекции. — М.: Наука, 1985. — 272 с.
2. Skerrett J. H. Gluten proteins: genetics, structure and dough quality — a review// Ag.BiotechNews and Information. — 1998. — 10, № 8. — P. 247N–270N.
3. UPOV. 1996. Corrigendum to Guidelines for the Conduct of Tests for Distinctness Uniformity and Stability, TG/3/11/Corr., 1996. — P. 10–18.
4. McIntosh R.A., Hart G.E., Devos K.M., Gale M.D., Rogers W.J. Catalogue of gene symbols for wheat// Proc. 9th Int. Wheat Genetics Symp. — Saskatoon, 1998. — 5. — P. 99–113.
5. Козуб Н.А., Созинов И.А. Особенность расщепления по алелям глиадинкодирующего локуса *Gli-B1* у гибридов озимой мягкой пшеницы // Цитология и генетика. — 2000. — 34, № 2. — С. 69–76.
6. Laemmli U.K. Cleavage of structural proteins during assembly of the head of bacteriophage // Nature. — 1970. — 227, № 4. — P. 680–685.
7. Payne P., Lawrence G. Catalogue of alleles for the complex gene loci, *Glu-A1, Glu-B1, Glu-D1* which code for high-molecular-weight subunits of glutenin in hexaploid wheat // Cereal Res. Commun. — 1983. — 11, № 1. — P. 29–34.
8. Собко Т.О., Попереля Ф.О. Частота, з якою зустрічаються алелі глиадинкодуєчих локусів у сортів м'якої озимої пшениці // Вісник с.-г. науки. — 1986. — № 5. — С. 84–87.
9. Metakovsky E.V. Gliadin allele identification in common wheat II. Catalogue of gliadin alleles in common wheat // J. Genet. and Breed. — 1991. — 45. — P. 325–344.

Надійшла 20.07.03