

## **Резюме**

Для получения новых форм ржи использованы препараты экзогенных ДНК животного и растительного происхождения в диапазоне концентраций 100÷400 мкл/мг. Растворами ДНК обрабатывали прорастающие семена озимой ржи сорта Житомирская. Получены новые формы растений с яровым типом развития и комплексом селекционно ценных изменений, связанных с урожайностью. Предлагается возможный механизм изменения наследственных признаков растений при помощи экзогенных ДНК.

Для отримання нових форм жита використано препарати екзогенних ДНК тваринного та рослинного походження в діапазоні концентрацій 100÷400 мкл/мг. Розчинами ДНК обробляли проростаючи насіння озимого жита сорту Житомирське. Отримані нові форми рослин із яровим типом розвитку та комплексом селекційно цінних ознак, пов'язаних із урожайністю. Пропонується можливий механізм зміни спадкових ознак рослин за допомогою екзогенних ДНК.

The preparation of the exogenic DNAs purified from animals and plants have been used in the concentrations ranging from 100 mcl/mg to 400 mcl/mg to obtaining the new forms of the rye. Germinating seeds of the winter habit rye cultivar Jitomirskaya were treated by the solutions of DNAs. The new forms of plants with spring habit have been obtained, that possessing the complex of the usefull features. The possible mechanism of plant heredity exchanging by using the preparations of exogenic DNAs have been proposed.

## **РАДЧЕНКО О.М.**

*Институт фізіології рослин і генетики НАН України  
Україна, 03022, Київ, вул. Васильківська, 31/17*

## **МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧНИЙ ПОЛІМОРФІЗМ СОРТІВ ОЗИМОЇ М'ЯКОЇ ПШЕНИЦІ**

Найбільш інформативними маркерами для вивчення геному сортів злаків є молекулярно-генетичні маркери, що базуються на визначенні поліморфних послідовностей ДНК [1,2]. Захист прав селекціонерів потребує необхідності мати чітку систему паспортизації. Традиційно для паспортизації сортів використовуються фенотипові ознаки. На сьогодні паспортизація сортів рослин широко проводиться за допомогою молекулярних маркерів на основі полімеразної ланцюгової реакції. Найбільш зручними молекулярними маркерами для цього є мікросателітні маркери – SSR, які розташовані в різних областях геному і характеризуються високим рівнем поліморфізму та кодомінантним успадкуванням. Нами був використаний SSR-аналіз для паспортизації сортів пшениці селекції Інституту фізіології рослин і генетики НАН України та інших селекційних центрів.

### **Матеріали і методи**

Досліджували 10 сортів озимой м'якої пшениці: Богдана, Крижинка, Подолянка, Володарка, Київська 8, Київська остиста, Українка 0246, Панна, Кавказ, Naphal. ДНК виділяли цетилтриметиламоніум бромідним (СТАБ-методом) [3,4]. У досліді використовували 10 пар праймерів до наступних мікросателітних локусів: Xgwm 3, Xgwm 325, Xgwm 261, Xgwm 18, Xgwm 437, Xgwm 165, Xgwm 357, Xgwm 095, Xgwm 155, Xgwm 186 (табл. 1). Ампліфікацію фрагментів ДНК проводили на ампліфікаторі Терцик (Росія). Електрофорез фрагментів ампліфікації проводили в 2% агарозному гелі при напрузі 500 В протягом однієї або півтори години.

### Результати і обговорення.

Відомо, що вищезазначені мікросателітні локуси розташовані на 10 хромосомах пшениці, п'ять з яких локалізовано в геномі А, один – в В геномі і чотири – D геномі.

Таблиця 1

#### Характеристика 10 мікросателітних локусів

Локус	Хромосома	Кількість алелів	Розмір алелів п.н.
Xgwm 3	3D	3	80-84
Xgwm 18	1B	3	182-190
Xgwm 165	4A	2	192-194
Xgwm 261	2D	4	174-214
Xgwm 325	6D	4	137-150
Xgwm 437	7D	5	98-126
Xgwm 357	1A	4	119-127
Xgwm 095	2A	3	118-122
Xgwm 155	3A	4	141-149
Xgwm 186	5A	3	119-123

В проаналізованих нами локусах виявлено 35 фрагментів ДНК, розміром в межах 80-214 п.н.

Найбільша кількість фрагментів (алелів), розміри яких становлять 98-126 п.н., виявлені в локусі Xgwm 437. З найменшою частотою зустрічались фрагменти 98, 106, 112 п.н. Найчастіше зустрічається фрагмент – 118 п.н., який присутній у сортах: Богдана, Подолянка, Київська остиста, Кавказ, Українка 0246.

У мікросателітному локусі Xgwm 325 виявлено 4 алелі. Найбільш часто зустрічається алель 141 п.н. Алелі 137, 146, 150 п.н., виявлені лише у сортів: Київська остиста і Naphal. У локусі Xgwm 261 виявлено три алелі розміром 174, 192 і 214 п.н; у локусі Xgwm 165 – 192, 194 п.н. Слід зазначити, що алель 194 п.н. виявлений лише у сорту Київська 8, а алель 192 п.н. присутній у інших 9 сортів.

На основі мікросателітного аналізу локусів хромосом складені генотипічні формули сортів пшениці і кожному локусу присвоєно певну літеру латинського алфавіту, а цифровий індекс відповідає розміру фрагменту, виявленого у даному локусі. Так, сорт Подолянка за алельним складом мікросателітних локусів має наступну генетичну формулу:

$$A_{125} B_{122} C_{147} D_{147} E_{121} F_{182} K_{192} L_{80} N_{141} O_{118}$$

У результаті проведених досліджень внутрішньосортний поліморфізм виявлений у досліджених сортів за локусами Xgwm 325, Xgwm 155, Xgwm 261. Міжсортний поліморфізм виявлено за всіма 10 мікросателітними локусами.

Таблиця 2

#### Алельна характеристика мікросателітних локусів

Локус	Розмір алелів (пари нуклеотидів)
-------	-------------------------------------

Xgwm 3	84,82,80
Xgwm 18	190,186, 182
Xgwm 165	194,192
Xgwm 261	214, 192,174
Xgwm 325	150, 146, 141, 137
Xgwm 437	126, 118, 112, 106, 98
Xgwm 357	127,125,121,119
Xgwm 095	122,120,118
Xgwm 155	149,147,143,141
Xgwm 186	123,121,119

Кластерний аналіз за методом Нея [5] надав нам можливість диференціювати сорти озимої пшениці за ступенем генетичної спорідненості, що співпадає з родоводом цих сортів.

#### Література

1. *Алтухов Ю.П., Салменкова Е.А.* Полиморфизм ДНК в популяционной генетике // Генетика. - 2002. - 38.- №9. - С.1173-1195.
2. *Конарев А.В.* Использование молекулярных маркеров в решении проблем генетических ресурсов растений и селекции // Аграрная Россия. – 2006. - №6.- С.4-23.
3. *Сиволап Ю.М.* Использование ПЦР-анализа в генетико-селекционных исследованиях. Научно-методическое руководство. Киев. Аграрная наука. 1998. – 156с.
4. *Roder M.S., Korzun B.S. et al.* The physical mapping of microsatellite markers in wheat // Genome. – 1998. – Vol. 41. – P. 278-283.
5. *McIntosh R., Hart G.* Catalogue of gene symbols for wheat // Proc. 9th Intern. Wheat Genetics Symp. – 1998, Saskaton, Canada, vol.5 – P.123-145.

#### Резюме

Проведено вивчення молекулярно-генетичного поліморфізму нових сортів озимої м'якої пшениці селекції Інституту фізіології рослин і генетики НАН України та інших селекційних установ за допомогою мікросателітного аналізу. Електрофоретичні спектри фрагментів SSR-маркерів є унікальні для сортової ідентифікації пшениці.

Проведено изучение молекулярно-генетического полиморфизма новых сортов озимой мягкой пшеницы селекции Института физиологии растений и генетики НАН Украины и других селекционных центров с применением микросателлитного анализа. Электрофоретические спектры фрагментов SSR-маркеров являются уникальными для сортовой идентификации пшеницы

Using the microsatellite analysis the genetics polymorphism in new varieties of winter soft wheat in Institute of physiology of plants and genetics, National Academy Sciences of Ukraine has been studied. Patters SSR-amplicons give the characteristic of a level that allow to high-quality identification wheat.

**СЕРГЕЕВА Ж. Ю.<sup>1</sup>, ГОРЬ Т. Е.<sup>2</sup>, БУРОВА Л. М.<sup>3</sup>, ТОВКАЧ Ф. И.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Одесский национальный университет им. И.И. Мечникова,*

*Украина, 65029, Одесса, ул. Дворянская, 2, e-mail: sergeevazh@gmail.com*