

УДК 633.16:631.527

**Козаченко М. Р., Компанець К. В.\*, Святченко С. І.**

*Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН, пр-т Московський, 142,  
м. Харків, 61060, Україна, \*e-mail: kompanets.k@mail.ru*

## **СЕЛЕКЦІЙНО-ГЕНЕТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СОРТІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО**

У комбінаційній селекції зі створення нових сортів сільськогосподарських культур, зокрема ячменю ярого, однією з основних проблем є наявність вихідного матеріалу з цінними ознаками, які необхідно поєднати в результаті гібридизації.

Для підбору компонентів схрещування необхідно визначити селекційно-генетичну цінність зразків за морфо-біологічними та генетичними особливостями.

Матеріалом для досліджень використано 11 сортів ячменю ярого: 'Джерело', 'Звершення', 'Етикет', 'Бадьорій', 'Взірець', 'Транал', 'Модерн', 'Вітраж', 'Pasadena', 'Tolar' та 'Мальовничий'.

Аналізували рослини кожного сорту (по 50 шт.) за продуктивністю (маса зерна) рослини та її структурними елементами (продуктивна кущистість, кількість зерен у колосі, маса 1000 зерен), а також за іншими кількісними ознаками, а саме: за довжиною колоса, кількістю колосків у колосі, масою зерна з колоса, загальною кущистістю, масою соломи, висотою рослини та відношенням маси зерна до маси соломи.

У 2014–2016 рр. у результаті проведених досліджень було встановлено особливості 11 сортів ячменю ярого (7 сортів та їх 4 батьківські форми) за кількісними ознаками рослин. Виявлено неоднаковий рівень продуктивності (маси зерна) рослин та її структурних елементів та інших кількісних ознак рослин, а також господарсько-цінних ознак сортів ячменю ярого (врожайність зерна, тривалість вегетаційного періоду, стійкість проти вилягання і стійкість проти кам'яної сажки та гелмінтоспоріозу).

Виділено безості і остисті сорти – джерела цінних ознак ячменю ярого, які мали достовірно вищі показники порівняно з національним стандартом 'Взірець' за кількісними ознаками, що має значення в комбінаційній селекції: за продуктивністю рослин – у 2014–2016 рр. сорт 'Джерело'; за продуктивною кущистістю – у 2014 і 2016 рр. сорт 'Звершення'; за кількістю зерен у колосі в 2014–2016 рр. – 'Бадьорій' та 'Вітраж'; за масою 1000 зерен за три роки досліджень – 'Джерело', 'Бадьорій', 'Етикет', 'Модерн' та 'Вітраж'.

Установлено неоднаковий рівень парної кореляції між урожайністю та 11 кількісними ознаками рослин 11 сортів ячменю: позитивний достовірний високий зі стійкістю проти вилягання; позитивний достовірний і несуттєвий з масою зерна з рослини і з колоса, відношенням маси зерна і соломи за обидва роки; позитивний достовірний в 2015 р. і недостовірний несуттєвий в 2016 р. з масою 1000 зерен, позитивний низький несуттєвий – з кількістю зерен у колосі, продуктивною кущистістю і вегетаційним періодом; негативним недостовірним – з висотою рослин, несуттєвим – з довжиною колоса.

Світові рослинні ресурси: стан та перспективи розвитку

Внаслідок шляхового аналізу врожайності визначено, що рівень кореляції показників урожайності зі значеннями показників 11 кількісних ознак неоднозначно залежить як від прямих і побічних ефектів впливу певної ознаки в зв'язку врожайності з іншими ознаками, так і від побічних ефектів впливу інших ознак у зв'язку врожайності з цією певною ознакою.

Рівень прямого ефекту впливу кожної ознаки на врожайність неоднаковий і може бути високим позитивним (стійкість проти вилягання, продуктивної кущистості, відношення мас зерна і соломи), несуттєвим (маса зерна з рослини, маса 1000 зерен) і високим негативним (вегетаційного періоду і довжини колоса за обидва роки, маси зерна з колоса у 2015 р. та висоти рослин, кількості зерен у колосі і маси 1000 зерен у 2016 р.).

Рівні кожного із опосередкованих (побічних) ефектів впливу кожної ознаки в зв'язках врожайності (основної ознаки) з іншими ознаками, а також побічних ефектів інших ознак неоднаковий, часто протилежного напрямку і залежить від умов років вирощування рослин.

Селекційне значення мають наступні ознаки:

- стійкість проти вилягання, яка мала в 2015 р. високий прямий ефект і в поєднанні з побічними ефектами інших ознак високу парну кореляцію з урожайністю в 2015 р., а в 2016 р. – хоча низький прямий ефект, але значний побічний ефект інших ознак, що у підсумку зумовило високу парну кореляцію з урожайністю;

- відношення мас зерна і соломи завдяки високому прямому і побічному ефектам в обидва роки, що зумовило позитивну близьку до середньої в 2015 р. і достовірно середню в 2016 р. парну кореляцію з урожайністю.

Установлено селекційно-генетичні особливості досліджених 11 сортів за рівнем і співвідношенням ефектів і варіанс загальної (ЗКЗ) та специфічної (СКЗ) комбінаційної здатності їх кількісних ознак у  $F_1$  у системі діалельних схрещувань.

Установлено стабільно високі ефекти ЗКЗ сортів в усі три роки досліджень за кількісними ознаками рослин: за продуктивністю рослин – у сорту 'Бадьорій', продуктивною і загальною кущистістю – 'Звершення' і 'Бадьорій', кількістю зерен з колоса – 'Джерело', 'Бадьорій' і 'Вітраж', масою 1000 зерен – 'Джерело', 'Бадьорій', 'Етикет', 'Гранал', 'Модерн', 'Вітраж' і 'Tolar', довжиною колоса – 'Джерело', 'Гранал' і 'Вітраж', кількістю колосків у колосі – 'Джерело', масою соломи – 'Бадьорій', висотою рослини – 'Джерело' і 'Гранал', відношення мас зерна і соломи – 'Джерело'.

Таким чином, найбільшу кількість алелів генів за деякими ознаками, що позитивно визначають величину показників ознаки за високою ЗКЗ, за шістьма ознаками мали сорти 'Джерело' і 'Бадьорій', за трьома ознаками – 'Гранал' і 'Вітраж', за двома – 'Звершення', за однією – 'Tolar', 'Модерн' і 'Етикет', що важливо для їх використання у комбінаційній селекції.

Визначено неоднакове співвідношення значень варіанс ЗКЗ і СКЗ у  $F_1$  за 11 кількісними ознаками рослин безостих та остистих сортів.

Установлено переважання адитивних ефектів генів, коли добір буде ефективним у гібридних комбінаціях з використанням сортів 'Звершення' (за

п'ятьма ознаками – масою 1000 зерен, довжиною колоса, кількістю колосків у колосі, масою зерна з колоса, висотою рослини), 'Джерело' (за трьома ознаками – довжиною колоса, висотою рослини, кількістю колосків у колосі), 'Взірець', 'Етикет' і 'Гранал' (за висотою рослини).

За іншими ознаками у цих сортів і за ознаками інших сортів варіанси СКЗ перевищували варіанси ЗКЗ, коли переважають неадитивні ефекти генів і добір буде ефективним не за фенотипом, а за генотипом.

Установлено високі ефекти СКЗ за продуктивністю та її структурними елементами (продуктивна куцистість, кількість зерен у колосі, маса 1000 зерен) у F<sub>1</sub> окремих гібридних комбінацій при схрещуванні окремих сортів, у потомстві яких можливий ефективний добір форм з високим рівнем ознак.

Використання сортів-джерел цінних ознак за морфо-біологічними особливостями та високою комбінаційною здатністю, передбачає ефективність комбінаційної селекції.

У гібридних комбінаціях, одержаних від схрещування досліджених сортів за діалельною схемою, дібрано 2798 рослин для оцінки їх потомств в 2017 р., а також створено 214 цінних ліній, які оцінено і виділено в селекційному розсаднику першого року в 2016 р. і їх буде досліджено в 2017 р. у селекційному розсаднику другого року, з подальшим виділенням цінних ліній і на їх основі високоврожайних сортів.

УДК 575+577:633.1

**Козуб Н. О.<sup>1,2,\*</sup>, Созінов І. О.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Інститут захисту рослин НААН, вул. Васильківська, 33, м. Київ, 03022, Україна,

<sup>2</sup>ДУ «Інститут харчової біотехнології і геноміки НАН України», вул. Осиповського, 2а, м. Київ, 04123, Україна, \*e-mail: natalkozub@gmail.com

## **ІДЕНТИФІКАЦІЯ НОВИХ АЛЕЛІВ ЗАПАСНИХ БІЛКІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ**

Запасні білки, завдяки їх особливостям, залишаються зручною та ефективною системою для вирішення задач ідентифікації зразків та контролю сортової чистоти у пшениці. Основні запасні білки зерна пшениці – гліадини і глютеніни. Гліадини – спирторозчинні мономерні білки, які можна розділити на чотири групи електрофорезом у кислому середовищі: омега, гамма, бета і альфа-гліадини. Глютеніни – великі агрегати субодиниць, зв'язаних дисульфідними зв'язками. Характерною особливістю основних локусів запасних білків як маркерів є множинний алелізм. Складено каталоги спектрів, кодованих алельними варіантами локусів запасних білків (Созінов, 1985; Metakovsky, 1991, та ін.), які постійно поповнюються новими алелями. Запасні білки безпосередньо визначають рівень хлібопекарної якості, крім того, певні алелі запасних білків зчеплені з низкою генів стійкості проти хвороб, а також пов'язані з ознаками адаптивності. Відомо, що генофонд м'якої пшениці є обмеженим, що стосується також алельного різноманіття за локусами запасних білків серед комерційних сортів. Шляхами збільшення різноманітності алелів запасних білків у м'якої пшениці можуть

Світові рослинні ресурси: стан та перспективи розвитку