

УДК 633.63:631.52:575.125

Дубчак О. В., кандидат с.-г. наук, с. н. с., старший науковий співробітник

Паламарчук Л. Ю., науковий співробітник відділу селекції і насінництва цукрових буряків

Верхняцька дослідно-селекційна станція Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України

e-mail: betaver2019@gmail.com

ГІБРИДИЗАЦІЯ МІЖ ОДНОНАСІННИМИ І БАГАТОНАСІННИМИ КОМПОНЕНТАМИ ГІБРИДІВ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ РІЗНОГО ПОХОДЖЕННЯ

Актуальність теми. Широке використання гібридизації в практичній селекції при створенні високопродуктивних гібридів буряків цукрових (*Beta vulgaris* L.) і накопичений досвід по вивченню цього явища привели до розвитку його теоретичних основ. Внаслідок тривалих досліджень по гібридизації доведено, що у формуванні потомства та передачі їм батьківських ознак приймають участь обидва батьківські організми, а продуктивність гібридів залежить від генетичного потенціалу схрещуваних пар. Результативність селекції на продуктивність в більшій мірі залежить від вирішення двох проблем: перша пов'язана з вдалим підбором пар при гібридизації, яка характеризується великою різноманітністю генотипів; друга – з ідентифікацією цінних форм при доборі на ранніх етапах селекційного процесу. Полігенність ознаки продуктивності створює особливі труднощі при плануванні пар при гібридизації, тому спрямованої чіткої теорії добору вихідних батьківських форм поки що не існує, є тільки спроби вирішення цієї проблеми.

Метою досліджень було створення селекційно-цінного матеріалу для добору комбінаційно-цінних компонентів схрещування з послідовним вивченням їх генетичного потенціалу. Аналіз продуктивності отриманих на їх основі пробних гібридів буряків цукрових.

Матеріали та методи досліджень. В якості об'єктів досліджень використали вітчизняні чоловічостерильні (ЧС) аналоги (ЧС₁B63, ЧС₂B8524) власних закріплювачів стерильності (ЗС) (ЗС₁B635, ЗС₂B8524) та стерильні форми зарубіжної генплазми (ЧС₃xil, ЧС₄ors, ЧС₅mtd, ЧС₆prt, ЧС₇ext, ЧС₈kws), які протягом кількох поколінь насичувались згаданими ЗС₁ і ЗС₂. Вказані однонасінні матеріали стали основою наших досліджень і вирішили таким чином проблему створення власних ЧС форм – материнських компонентів схрещування. Для вивчення та добору батьківських компонентів використали аборигенні, комбінаційно здатні багатонасінні запилювачі (БЗ) верхняцької селекції (БЗВ11360, БЗВ11303, БЗВ11824) та рекомбінантні (rk) БЗ – донори цукристості зарубіжного походження (rkБЗ₄K, rkБЗ₅C, rkБЗ₆O, rkБЗ₇M). Вказані матеріали були включені до аналізуючих схрещувань за різними схемами з послідовним багаторазовим індивідуальним доббором за селекційно-цінними ознаками (стерильність, фертильність, роздільноплідність, багатонасінність та інші). Гібридний матеріал був відібраний для гібридизації за схемою «топкрос», де на фоні кількох БЗ вивчалась серія підібраних ЧС компонентів. Оцінку продуктивності пробних гібридів вивчали в досліді «Попереднє випробу-

вання» (ПВ) згідно загально прийнятих методик. Стандарт – районований гібрид 'Козак'.

Результати досліджень. Комбінації аналогів з зарубіжними ЧС матеріалами проявили більш високий ефект гетерозису, ніж з ендегенними аналогами вказаних ЗС. Прості стерильні гібриди ЧС аналогів верхняцьких ЗС суттєво не відрізнялися за основними ознаками від гібридів з ЧС матеріалами зарубіжного походження, проте останні все ж мали певну перевагу. Ці переваги пов'язані з комбінаційним ефектом схрещування різнорідних ЧС форм та ЗС. Проте ці ознаки в окремі роки досліджень мали різні показники. Так у генерації 2018 р. лінії потомств ЗС₁ за рівнем стерильності отримали перевагу над потомствами з ЗС₂ (91–95% проти 90–94%). Ця закономірність зберігалась і в 2021 р., проте показник стерильності був дещо вищим у потомстві ЗС₂ – 93–97%, ніж в ЗС₁ – 92–96%. Аналіз показників однонасінності вказував на стабільність цієї ознаки у досліджуваних ліній, так як цей показник в основному зберігається впродовж чотирьох репродукцій на доволі високому рівні (86–100%). Схожість ЧС матеріалів у 2018 р. на фоні ЗС₂ була 71–90%, тоді як у ЗС₁ 74–95%. У 2019 і 2020 рр. відповідно 89–96% та 89–97% і 94–100% та 95–100%. У 2021 р. цей показник по обох ЗС знаходився в межах 88–96%. Таким чином, ЗС за роки проведення досліджень зберігали досить сталу закріплюючу здатність. Проведено індивідуальний добір кращих за селекційно-цінними ознаками ЧС форм. Випробування і розмноження їх провели у 2022 році.

Для вивчення компонентів схрещування за комбінаційною здатністю та продуктивністю застосували метод гібридизації за схемою «топкрос», який використовували для перекомбінації батьківських ознак і створення нових пробних гібридів. У топкросних схрещуваннях 2023 р. в якості материнських компонентів використали однаковий набір різних за походженням ЧС форм на фоні батьківських компонентів – БЗ, вітчизняного та зарубіжного походження верхняцької селекції. Пробні гібриди одержані за участю зарубіжних ЧС компонентів були стабільними і вирівняними за усіма досліджуваними ознаками. З кожного насінника отримали від 150 до 280 г насіння з однонасінністю плодів від 99 до 100%. Отримане насіння, після очистки, вивчали за показниками продуктивності та посівними якістьями. Гібридне насіння характеризувалося задовільною схожістю (88–91%) при масі 1000 плодів 11,9–12,7 г.

Пробні гібриди (ПГ) досліджували в попередньому випробуванні 2024 р. В порівнянні до стандарту, спостерігали різний вплив БЗ на показники продуктивності ПГ. Гібриди отримані з аборигенним

БЗ₂ показали вміст цукру на рівні групового стандарту, збір цукру їх перевищував стандарт (7,5 т/га) від +0,4 до +2,6 т/га лише за рахунок врожайності. За вмістом та збором цукру, лідирували гібриди створені з БЗ₁ і БЗ₃ (103,9 і 103,3%) відповідно до стандарту. Кращими як за врожайністю так і за збором цукру були гібриди створені з зарубіжними запилювачами гкБЗ₅ (129,1 і 135,1%) та гкБЗ₇ (131,8 і 133,7%) відповідно.

Висновки. Дослідження вказують на доцільність залучення у селекційний процес генотипів

ЧС форм та запилювачів різного походження, з метою одержання більш високого ефекту гетерозису. Отримані результати досліджень вказують на високий генетичний потенціал як батьківських компонентів так і материнських. Встановлена ефективність гібридизації БЗ-донорів генплазми віддаленого еколого-генетичного походження з ЧС матеріалами-реципієнтами колекції Верхняцької селекції. Кращі ЧС лінії передані до екологічного сортовипробування за програмою «Betainterros».

УДК 631.528.632:631.547.51-026.765:633.111.5"324"

Долгальова Ю. А.¹, здобувач ступеня кандидата наук

Куманська Ю. О.², доцент кафедри генетики, селекції і насінництва сільськогосподарських культур, канд. с.-г. наук, доцент

Лозінський М. В.², завідувач кафедри генетики, селекції і насінництва сільськогосподарських культур, доктор с.-г. наук, доцент

Сидорова І. М.², доцент кафедри генетики, селекції і насінництва сільськогосподарських культур, канд. с.-г. наук, доцент

¹Білоцерківська дослідно-селекційна станція Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААНУ

²Білоцерківський національний аграрний університет МОН

^{e-mail:} irinasidorova@i.ua

СКЛОПОДІБНІСТЬ ЗЕРНА У СПЕЛЬТОПОДІБНИХ ЧОРНОБИЛЬСЬКИХ РАДІОМУТАНТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Пшениця озима є однією з основних зернових культур, що вирощується в Україні та світі. Вона відіграє важливу роль у забезпеченні продовольчих потреб людства. Ключовими факторами, які сприяють зростанню обсягів вирощування цієї культури як для внутрішніх потреб так і експортного потенціалу, є висока якість зерна та врожайність.

Мутаційна селекція застосовується як для використання спонтанних мутацій, які виникли в природі, так і в направленому їх отриманні з використанням мутагенних чинників. Цей напрямок отримав розвиток за поєднання зусиль селекціонерів та спеціальних методів для створення і визначення бажаних змін з отримання нових елітних селекційних ліній та сортів. Мутагенез використовується для покращення якості, а також для удосконалення традиційних методів селекції у пшениці озимої.

Склоподібність пшениці є важливою якісною характеристикою, яка впливає на борошномельні та харчові властивості. На ступінь скловидності впливають генетичні, екологічні та технологічні фактори. До переліку основних факторів, що впливають на склоподібність відносять погодно-кліматичні умови та сортові особливості культури. Високі температури, нестача вологи, короткий період наливу і дозрівання зерна підвищують склоподібність.

Скловидні зерна, як правило, мають вищий вміст білка і є твердішими за консистенцією порівняно з борошністими зернами. Ця твердість пов'язана зі сильно ущільненою структурою ендосперму, яка є менш пористою, ніж у борошніс-

тих зерен. Склоподібний ендосперм має більшу механічну міцність, що покращує технологічні процеси переробки зерна.

Дослідження проводили в умовах Білоцерківської дослідно-селекційної станції Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків у 2016–2019 рр.

Метою наших досліджень було визначити склоподібність зерен у спельтоподібних радіомутантів пшениці озимої.

Матеріалом досліджень були 10 спельтоподібних RM-зразків чорнобильських радіомутантів пшениці озимої та сорт-стандарт 'Лісова пісня'. Склоподібність визначали за стандартною методикою зазначеній у ДСТУ 3768-2019.

За результатами досліджень було встановлено, що найвищі показники скловидності спельтоподібних RM-зразків було отримано в 2019 році. За досліджуваним показником виділилися зразки RM-1, RM-2 та RM-8, у яких скловидність досягла 100%, а у решти зразків показник варіював від 97% до 99,5%.

Середнє значення скловидності зерен у радіомутантів пшениці озимої варіювало від 87,5 до 97,1%. Найбільшу скловидність зерна отримано у селекційних зразків RM-8 (97,1%), RM-1 (94,0%), RM-10 (93,8%), які перевищували сорт-стандарт 'Лісова пісня' (93,4%).

Отже, досліджувані спельтоподібні RM-зразки чорнобильських радіомутантів пшениці озимої відзначалися високими показниками скловидності за час проведення досліджень.