

СТВОРЕННЯ НОВОГО ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ БАГАТОРОСТКОВИХ ЗАПИЛЮВАЧІВ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ В СЕЛЕКЦІЇ НА ГЕТЕРОЗИС

Труш С.Г., кандидат с.-г. наук

Парфенюк О.О., кандидат с.-г. наук

Баланюк Л.О., завідувач лабораторії селекції буряків цукрових

Татарчук В.М., науковий співробітник

e-mail: oksana_parfenyuk@ukr.net

Дослідна станція тютюництва ННЦ «ІЗ НААН»

Буряки цукрові є однією з основних технічних культур сільського господарства України. Збільшення площі їх посіву в довгостроковій перспективі закономірне не тільки в зв'язку з виробництвом цукру, а й загальносвітовою тенденцією використання їх сировини для виробництва екологічно чистого біопалива. Тому, одним з найбільш актуальних напрямів розвитку агропромислового комплексу України є підвищення базового потенціалу галузі буряківництва за рахунок кращого технічного забезпечення виробничих процесів, удосконалення елементів технології вирощування та ефективного впровадження у виробництво конкурентно-здатних гібридів буряків цукрових на ЦЧС основі [1, 2].

Усе це вимагає подальшого вдосконалення схем і методів селекційного процесу з отримання батьківських компонентів гібридів, які ґрунтуються на відповідних закономірностях спадкування та мінливості найбільш важливих селекційно-генетичних ознак.

Для ефективного ведення селекційних програм важлива генетична якість і різноманіття вихідного матеріалу. Межі можливого його поліпшення в селекції визначаються частотою стрічання кращих генотипів рослин, наявних у популяціях [3]. Підвищення частки рослин з бажаним генотипом збільшує ефективність виконання селекційних програм. Тому, результативність селекційної роботи зі створення високопродуктивних гібридів буряків цукрових забезпечується як генетичною цінністю вихідного матеріалу і його різноманіттям, так і ступенем вивчення генетичної детермінації господарсько-цінних ознак і закономірностей їх успадкування [4].

Відповідно, для генетичної регуляції продуктивності та її елементів, які є кількісними ознаками, а також для розробки раціональних селекційних програм зі створення гібридів на ЦЧС основі застосовують метод генетичного аналізу батьківських компонентів. Цей аналіз ґрунтується на їх оцінці за цілим комплексом ознак, високі показники яких обумовлюють стабільний гетерозисний ефект у гібридів першого покоління.

Основним методом селекції буряків цукрових на гетерозис є постійне включення у гібридизацію нових ЦЧС ліній та ліній і популяцій багаторосткових запилювачів з метою виділення найбільш комбінаційно-цінних компонентів схрещування та високопродуктивних комбінацій. Тому, одним із головних завдань селекції буряків цукрових є систематичне збагачення генофонду новим, більш пластичним вихідним матеріалом із широкою спадковою мінливістю

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В РОСЛИННИЦТВІ

У ВСЕУКРАЇНСЬКА НАУКОВА ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЯ (25 травня 2022 р.)

господарсько-цінних ознак.

Одним з ефективних методів створення комбінаційно-здатних багаторосткових запилювачів буряків цукрових є багаторазовий індивідуально-родинний добір. З використанням цього методу, за три–чотири покоління створюється вузькородинний матеріал наближений до ліній, з невисоким коефіцієнтом інбридингу, проте високим ступенем морфологічної однорідності, з дещо зниженою врожайністю коренеплодів і майже без втрат цукристості. Такі матеріали можна використовувати як джерела цінних генотипів–родоначальників ліній, а також безпосередньо в якості запилювачів за формування гібридів буряків цукрових на ЦЧС основі.

Дослідження проводилися на Дослідній станції тютюництва ННЦ «ІЗ НААН» в лабораторії селекції буряків цукрових у 2009–2020 роках.

Метою досліджень було створення багаторосткових запилювачів буряків цукрових зі звуженою генетичною основою, оцінка динаміки їх продуктивності та комбінаційної здатності на різних етапах багаторазового індивідуально-родинного добору. Вихідним матеріалом слугували сім диплоїдних багаторосткових популяцій буряків цукрових вітчизняної селекції.

За результатами багаторічних досліджень (2009–2020 рр.) встановлено високу ефективність другого і третього циклів індивідуально-родинного добору в підвищенні врожайності коренеплодів багаторосткових запилювачів.

Після дворазового добору врожайність зросла на 11,7 %, а триразового – 13,5 % порівняно з вихідними популяціями. Наступні цикли добору (четвертий–п'ятий) виявилися менш ефективними внаслідок прояву інбредної депресії за відповідною ознакою. За чотириразового добору врожайність багаторосткових запилювачів становила 106,3 %, а п'ятиразового 98,2 % до вихідних популяцій.

Найвищим проявом ознаки "вміст цукру" характеризувалися багаторосткові запилювачі четвертого – п'ятого циклів добору. Їх показники становили 126,6 % і 119,5 % до вихідних популяцій відповідно. За комплексною ознакою "збір цукру" найвища продуктивність у багаторосткових запилювачів спостерігалася за триразового добору (119,5 %). У наступних циклах добору цей показник знижувався.

Усе це свідчить про те, що за допомогою двох-трьох циклів безперервного індивідуально-родинного добору можливо отримати високопродуктивні селекційні матеріали багаторосткових диплоїдних запилювачів буряків цукрових неглибоких поколінь інбридингу, які можна використовувати як для добору цінних генотипів–родоначальників ліній, так і безпосередньо в якості батьківських компонентів конкуренто-здатних гібридів на ЦЧС основі.

За результатами оцінки гібридизаційного потенціалу селекційних матеріалів багаторосткових запилювачів різних циклів добору встановлено, що глибина добору мало впливає на прояв їх комбінаційної здатності. Це є спадкова ознака, яка передається поколінню і залежить від генотипу вихідного матеріалу.

Стабільно за всіма роками досліджень високим рівнем загальної комбінаційної здатності характеризувалися диплоїдні багаторосткові запилювачі сформовані на основі вихідних популяцій Ум.БЗ 15Ф/19, Ум.БЗ 76-27/25, Ум.БЗ 1729-77/18.

Проте, як свідчить селекційна практика, лише за рахунок гібридизаційного потенціалу батьківських компонентів, без врахування їх базової продуктивності неможливо отримати високопродуктивні гібриди буряків цукрових на ЦЧС основі, які успішно конкурували з кращими вітчизняними і зарубіжними зразками. У буряків цукрових це, насамперед, обумовлено різним генетичним контролем ознак «урожайність коренеплодів» і «вміст цукру» та характером їх успадкування гібридами за схрещування батьківських компонентів різної генетичної структури.

За період досліджень сформовано та виділено кращі багаторосткові запилювачі третього циклу добору з оптимальним поєднанням найбільш значимих селекційно-генетичних і господарсько-цінних ознак.

Показники врожайності та цукристості коренеплодів кращих диплоїдних багаторосткових запилювачів буряків цукрових варіювали в межах 108,2–116,3 % і 98,6–105,5 % до групового стандарту. За збором і виходом цукру вони перевищували відповідні показники групового стандарту на 9,2–19,2 % і 9,5–21,8 %.

За результатами досліджень вивчено динаміку зміни ознак продуктивності багаторосткових запилювачів буряків цукрових різних циклів багаторазового індивідуального-родинного добору. Встановлено, що найвищою базовою продуктивністю характеризуються багаторосткові запилювачі третього циклу добору, які доцільно використовувати як джерела цінних генотипів-родоначальників ліній, а також безпосередньо в якості батьківських компонентів гібридів. Створено 10 високопродуктивних багаторосткових запилювачів буряків цукрових з оптимальним поєднанням найбільш значимих селекційно-генетичних ознак.

Список використаної літератури

1. Роїк М.В. Буряки. ХХІ, 2001. 320 с.
2. Саблук П.Т., Коденська М.Ю., Власов В.І. Цукробурякове виробництво України: проблеми відродження, перспективи розвитку. Київ: ННЦ ІАЕ, 2007. 390 с.
3. Корнєєва М.О., Власюк М.В. Системи контрольованих схрещувань при оцінці комбінаційної здатності селекційних матеріалів цукрових буряків. *Фактори експериментальної еволюції організмів*. Київ: Аграрна наука. 2003. С. 227–233.
4. Генетические основы селекции растений. Т.2. Частная селекция растений; науч. ред. А. В. Кильчевский, Л. В. Хотылева. Минск, 2010. 579 с.