

УДК 633.63:631.527

**ТРУШ С. Г., ПАРФЕНЮК О. О.\*, БАЛАНЮК Л. О., ТАТАРЧУК В. М.**

Дослідна станція тютюництва ННЦ «Інститут землеробства НААН», вул. Інтернаціональна, 4, м. Умань, Черкаська обл., Україна

\*email: oksana\_parfenyuk@ukr.net

## **ОЦІНКА ГЕНЕТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ЦЧС ЛІНІЙ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ УМАНСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ В СИСТЕМІ ЕКОЛОГІЧНОГО СОРТОВИПРОБУВАННЯ «БЕТАІНТЕРКРОС»**

Одним з перспективних шляхів підвищення ефективності роботи галузі цукро виробництва є створення високопродуктивних, адаптованих до умов довкілля одноросткових гібридів буряків цукрових на ЦЧС основі. Особливо вагомо вплив генотипу рослин, а зокрема їх адаптивний потенціал проявляється в останні роки за умов глобального потепління, коли мають місце помітне підвищення температури повітря і ґрунту, тривалі бездощові періоди. Такі погодні умови призводять до стресового стану рослин буряків цукрових і різкого зниження їх продуктивності, поширення хвороб і шкідників, погіршення якості продукції. Саме тому проблема створення нового вихідного матеріалу для селекції комбінаційно-здатних батьківських компонентів та високопродуктивних гібридів буряків цукрових на стерильній основі є досить актуальною.

Метою дослідження було вивчення генетичного потенціалу ЦЧС ліній та створення високопродуктивних гібридів буряків цукрових на стерильній основі.

Експериментальні дослідження проведено на Дослідній станції тютюництва ННЦ «ІЗ НААН» та мережі наукових установ Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН. До польових дослідів було залучено сім одноросткових ЦЧС ліній селекції ДСТ ННЦ «ІЗ НААН» і 13 багаторосткових запилювачів селекції наукових установ-співвиконавців програми «Бетаінтеркрос». Створення пробних гібридів буряків цукрових виконано за схемою топкросу. Оцінку продуктивності створених гібридів проведено в сортовипробуваннях семи дослідно-селекційних станцій, розташованих у різних еколого-географічних зонах України. Сортовипробування гібридів проведено методом рендомізованих блоків за загальноприйнятою методикою.

Для генетичної регуляції елементів продуктивності та розроблення раціональних селекційних програм створення гібридів буряків цукрових на стерильній основі доцільно застосовувати метод генетичного аналізу їх батьківських компонентів. Цей аналіз ґрунтується на оцінці ліній-компонентів гібридів за базовою продуктивністю, стерильністю-фертильністю пилку, плідністю насіння, комбінаційною здатністю. Високі показники їх прояву обумовлюють стабільний гетерозисний ефект за основними господарсько-цінними ознаками в гібридів буряків цукрових на стерильній основі.

Генетичний внесок батьківських компонентів схрещування в гібриди знаходиться в прямій за-

лежності від рівня власної продуктивності кожного та їх взаємодії в процесі схрещування. За цих умов особливо великого значення набуває питання формування та селекційного підтримування продуктивного і гібридизаційного потенціалу материнського компоненту гібридів буряків цукрових на стерильній основі.

Оцінка базової продуктивності ЦЧС ліній уманської селекції свідчить, що лінії 2101, 2116, 2119, 2121, 2128 характеризуються високим рівнем урожайності коренеплодів. Перевищення групового стандарту становить 2,0–7,3%. Вміст цукру в їх коренеплодах був нижчим і варіював у межах 95,0–98,4% до стандарту. За комплексними ознаками збір і вихід цукру з гектара п'ять ЦЧС ліній перевищували груповий стандарт на 0,1–4,4% і 1,2–5,8%, відповідно. Рівень одноростковості насіння ЦЧС ліній уманської селекції за результатами оцінки був досить високим (94–97%). Найвищим проявом цієї ознаки характеризувалися ЦЧС лінії 2117, 2121 і 2120. Стерильність пилку ЦЧС ліній уманської селекції варіювала в межах 93–98%.

За результатами екологічного сортовипробування «Бетаінтеркрос» встановлено, що продуктивність гібридів кожної ЦЧС лінії за всіма комбінаціями схрещування була високою. Порівняно з груповим стандартом збір цукру з гектара варіював у межах 98,2–101%, вихід цукру 99,3–102,7%. Найвищим гібридизаційним потенціалом за відповідними господарсько-цінними ознаками характеризувалися ЦЧС лінії 2121 і 2113.

За результатами продуктивності експериментальних гібридів та їх батьківських компонентів визначено загальну (ЗКЗ) і специфічну (СКЗ) комбінаційну здатність ЦЧС ліній уманської селекції. Найвищими ефектами ЗКЗ за ознаками «урожайність коренеплодів», «збір цукру» і «вихід цукру» характеризувалися ЦЧС лінії 2101, 2119 і 2121. Високі варіанси СКЗ за ознаками продуктивності були в ЦЧС ліній 2121, 2119 і 2101.

За використання цих ліній створено високопродуктивні гібриди буряків цукрових на стерильній основі (СЦ160836, СЦ160119, СЦ160810, СЦ160931, СЦ170529). За збором і виходом цукру з гектара вони перевищують груповий стандарт на 6,6–15,6% і 7,8–21,3% відповідно. Гібриди СЦ160836, СЦ160931, СЦ170529 також характеризувалися високими технологічними якостями цукросировини. Найбільш продуктивний гібрид СЦ160836, отриманий на базі батьківських компонентів ДСТ ННЦ «ІЗ НААН», за збором і ви-

ходом цукру з одиниці площі перевершував стандарт на 15,6% і 21,3%, відповідно.

Результати досліджень свідчать про значний гібридизаційний потенціал ЦЧС ліній уманської селекції. Для генетичної регуляції елементів продуктивності гібридів буряків цукрових на стерильній основі добір батьківських компонентів необхідно вести комплексно за комбінаційною здатністю, рівнем їх базової продуктивності та рядом інших селекційно-генетичних ознак. Найбільш високопро-

дуктивні комбінації схрещування отримано на базі ЦЧС ліній з високою специфічною комбінаційною здатністю. Кращі гібриди буряків цукрових, сформовані з використанням відповідних ЦЧС ліній і багаторосткових запилювачів різного походження, забезпечують гарантовану надбавку в 8–16% за збором та 8–21% за виходом цукру з гектара.

**Ключові слова:** цукрові буряки, селекційні матеріали, ЦЧС лінія, запилювач, топкрос, гібрид, продуктивність.

УДК 581.131:633.11

**ШЕГЕДА І. М.\***

Інститут фізіології рослин і генетики Національної академії наук України,

вул. Васильківська, 31/17, м. Київ, Україна

\*email: igor.shegeda@ukr.net

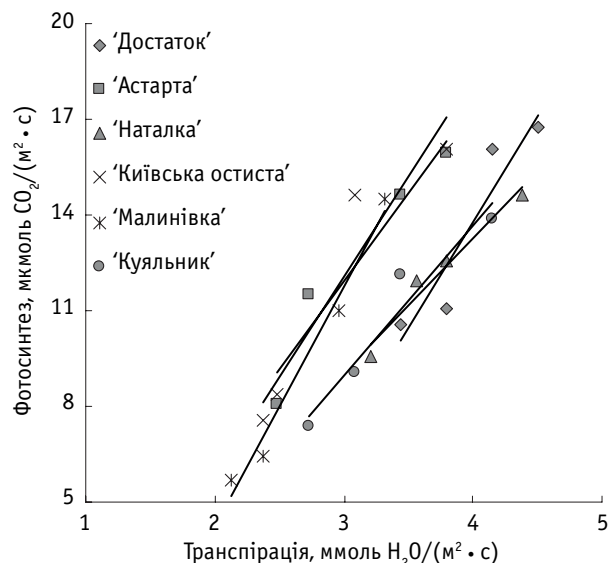
## ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ВОДИ ПРИ ФОТОСИНТЕЗІ В РОСЛИН ПШЕНИЦІ

Пшениця забезпечує значну частину харчового раціону людства, тому дослідження складових її продукційного процесу та їх оптимізація надзвичайно актуальні. Насамперед це стосується фотосинтезу як основи продуктивності рослинного організму (Моргун, Кірізії, 2012). У зв'язку з різномірянністю потоків вуглекислого газу і води при фотосинтезі постає питання ефективності використання останньої, оскільки, на відміну від першого, її доступність часто обмежена. Ефективність використання води (ЕВВ) може бути визначена як відношення кількості утвореної біомаси чи врожайності до кількості води, випарованої рослинами протягом вегетаційного сезону або, з погляду перебігу фотосинтезу на рівні листка – як відношення інтенсивності фотосинтезу до транспірації, тобто кількості асимільованого  $\text{CO}_2$  на одиницю випарованої води (Vadez et al., 2014; Gobu et al., 2022)

Мета нашої роботи полягала у вивченні ефективності використання води при фотосинтезі листків пшениці різних сортів, вирощених на високому та низькому фоні мінерального живлення та за позакореневого підживлення карбамідом. У дослідженнях було використано 6 сортів пшениці м'якої озимої (*Triticum aestivum* L.): 'Достаток', 'Астарта', 'Малинівка', 'Наталка', 'Київська остиста', 'Куяльник'. Рослини вирощували у вегетаційних посудинах на двох фонах мінерального живлення – високому (оптимальному,  $\text{N}_{160}\text{P}_{160}\text{K}_{160}$  мг/кг ґрунтової суміші) та низькому ( $\text{N}_{32}\text{P}_{32}\text{K}_{32}$  мг/кг). Наприкінці фази цвітіння частину рослин позакоренево обробили азотним добривом шляхом обприскування 5%-м розчином карбаміду.

На високому фоні мінерального живлення ефективність використання води (ЕВВ) була найвищою в сортів 'Астарта' та 'Київська остиста', які мали високі показники фотосинтезу. Натомість у сорту 'Достаток', який переважав їх за інтенсивністю фотосинтезу на обох фонах мінерального

живлення, й у сорту 'Наталка', який виділявся цим показником на низькому фоні, він урівноважувався високою транспірацією. Підживлення карбамідом на високому фоні достовірно підвищило ЕВВ лише в рослин сорту 'Малинівка'. В цілому, на високому фоні мінерального живлення ЕВВ була вищою, ніж на низькому. Це зумовлено тим, що інтенсивність фотосинтезу більше залежить від фону живлення, ніж інтенсивність транспірації, що зумовлено меншою залежністю продигового апарату від азотного статусу рослини, ніж клітин мезофілу. Позакоренево підживлення карбамідом на низькому фоні живлення істотно підвищило ЕВВ у рослин сортів 'Астарта' та 'Наталка'. В рослин інших сортів (крім сорту 'Достаток') спостерігалася лише тенденція до підвищення цього показника.



**Рисунок 1.** Зв'язок між інтенсивністю фотосинтезу і транспірації листків пшениці для різних сортів та умов мінерального живлення