

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу Парфенюк Оксани Олександрівни «Селекційно-генетичні методи створення вихідних матеріалів буряків цукрових з поліпшеними параметрами форми коренеплоду та технологічними якостями цукросировини», подану на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.05 – селекція і насінництво

Актуальність теми досліджень. Основним напрямом селекційних досліджень буряку цукрового є створення нового покоління високопродуктивних гібридів на ЦЧС основі з широкою адаптивністю рослин до змін умов навколишнього середовища, генетично обумовленою стійкістю до ураження хворобами, підвищеною фотосинтетичною активністю листового апарату і придатністю до адаптивних енергоощадних технологій вирощування.

Актуальність теми дисертаційної роботи полягає в удосконаленні технології селекційного процесу зі створення нового вихідного матеріалу та високопродуктивних гібридів буряку цукрового з поліпшеними параметрами форми коренеплоду і технологічними якостями цукросировини за використання донором господарсько-цінних ознак генофонду буряку кормового.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження за темою дисертаційної роботи проводили впродовж 2015–2019 рр. на Дослідній станції тютюнництва ННЦ «ІЗ НААН». Тема роботи є складовою частиною наукових досліджень відділу селекції буряку цукрового згідно з ПНД 27 «Цукрові буряки» за завданнями 13.00.01.18 Ф «Розробити теоретичні основи використання генетичного потенціалу роду *Beta* L. для створення нових генотипів цукрових буряків та вдосконалення методики їх оцінки» (номер державної реєстрації 0111U005405), 27.00.01.01.Ф «Розробити систему оцінки селекційного потенціалу батьківських форм та створити гібриди цукрових буряків для виробництва цукру та альтернативних видів біопалива» (номер державної реєстрації 0116U000808).

Метою роботи було удосконалення селекційно-генетичних методів і створення нового вихідного матеріалу буряку цукрового (лінії О-типу, їх ЦЧС аналоги, диплоїдні багаторосткові запилювачі) з поліпшеними параметрами форми коренеплоду та технологічними якостями цукросировини.

Наукова новизна одержаних результатів. Уперше теоретично обґрунтовано і експериментально доведено можливості та напрями використання буряку кормового донором цінних селекційно-генетичних ознак для підвищення продуктивного потенціалу гібридів буряку цукрового, придатних до енергоощадних технологій вирощування.

Розроблено і апробовано схему селекційного процесу зі створення нових генотипів запилювачів-закріплювачів стерильності (ліній О-типу) та їх ЦЧС аналогів із залученням в селекційний процес буряку кормового, що дає можливість поліпшити форму коренеплоду та підвищити продуктивність материнського компоненту гібридизації.

Розроблено і апробовано схему селекційного процесу зі створення нових генотипів диплоїдних багаторосткових запилювачів буряку цукрового за використання генофонду буряку кормового, що забезпечує розширення генетичного різноманіття вихідних форм, поліпшення форми коренеплоду і підвищення продуктивності батьківського компоненту гібридизації.

Встановлено особливості успадкування ознак продуктивності та створено нові генотипи ліній О-типу та їх ЦЧС аналогів, з поліпшеними параметрами форми коренеплоду і технологічними якостями цукросировини, які за рівнем базисної продуктивності перевищують вихідні форми на 10–15 %.

Доведено, що зміна форми коренеплоду батьківських компонентів з конічної на овально-конічну сприяє підвищенню продуктивності гібридів буряку цукрового на 15–21 %.

Удосконалено технологію створення вихідного матеріалу для селекції високопродуктивних гібридів буряку цукрового з поліпшеними параметрами форми коренеплоду і технологічними якостями цукросировини за використання донором господарсько-цінних ознак генофонду буряку кормового.

Набули подальшого розвитку теоретичні положення, методи і схеми селекційного процесу зі створення запилювачів-закріплювачів стерильності (ліній О-типу), їх ЦЧС аналогів та диплоїдних багаторосткових запилювачів різної генетичної основи з поліпшеними параметрами форми коренеплоду та технологічними якостями цукросировини в селекції буряку цукрового на продуктивність.

Практичне значення одержаних результатів. За результатами проведених теоретичних і експериментальних досліджень удосконалено селекційно-генетичні методи та розроблено і апробовано схеми селекційного процесу зі створення вихідного матеріалу буряку цукрового з поліпшеними

параметрами форми коренеплоду та технологічними якостями цукросировини.

Створено 11 нових запилювачів-закріплювачів стерильності О-типу та їх ЦЧС аналоги, яким притаманна овально-конічна форма коренеплоду і неповне заглиблення коренеплоду в ґрунт.

Виділено дев'ять високопродуктивних багаторосткових запилювачів першого (BC_1) і дев'ять – другого (BC_2) поколінь беккросу з овально-конічною формою коренеплоду, що за збором цукру перевищують груповий стандарт на 7–21 % і 9–21 %, а виходом цукру – на 4–15 % і 11–20 %, відповідно.

Апробовані зразки буряку цукрового (лінії О-типу та їх ЦЧС аналоги, диплоїдні багаторосткові запилювачі) впроваджено в селекційний процес ДСТ ННЦ «ІЗ НААН» і програму «Бетаінтеркрос».

Створено 14 високопродуктивних гібридів буряку цукрового на ЦЧС основі з поліпшеними параметрами форми коренеплоду, що перевищують стандарти за врожайністю коренеплодів на 16–24 % та збором і виходом цукру – на 15–21 % і 15–22 %, відповідно.

Гібрид буряку цукрового на ЦЧС основі Тайфун, батьківським компонентом якого є багаторостковий запилювач з поліпшеними параметрами форми коренеплоду БЗ 55752/7 BC_1 2хММ, передано до Державної науково-технічної експертизи (заявка № 19069034).

Зразки буряку цукрового з поліпшеними параметрами форми коренеплоду та технологічними якостями цукросировини От 141-71 (ІУ074673), ЧС 3211-141 (ІУ074674), Ум БЗ 33-339 (ІУ074675), Ум БЗ 51997-328 (ІУ074676) передано до Національного центру генетичних ресурсів рослин України.

Розроблено методичні рекомендації «Метод прискореного створення закріплювачів стерильності та їх ЦЧС аналогів у селекції цукрових буряків».

Повнота викладення матеріалу за темою дисертації в наукових публікаціях. За матеріалами дисертаційної роботи опубліковано 16 наукових праць, з них сім статей – у наукових фахових виданнях України, зокрема, чотири – у виданнях, що включені до міжнародних наукометричних баз даних, та одні методичні рекомендації. Основні результати та положення дисертації оприлюднено та обговорено на Всеукраїнських і Міжнародних науково-практичних конференціях.

Структура та обсяг дисертаційної роботи. Дисертаційну роботу викладено на 164 сторінках комп'ютерного тексту. Вона складається з анотації, вступу, п'яти розділів, висновків, рекомендацій селекційній

практиці та додатків. Робота містить 40 таблиць і 12 рисунків. Список використаної літератури налічує 185 джерел, з яких 30 – латиницею.

Аналіз основного змісту дисертаційної роботи.

У вступі подано всі необхідні елементи загальної характеристики дисертації. Розкрито актуальність теми наукової роботи, її зв'язок з науковими програмами, завданнями, визначено мету і завдання дослідження, охарактеризовано методи досліджень, обґрунтовано наукову новизну та практичне значення одержаних результатів, зазначено особистий внесок дисертанта, наведено результати апробації досліджень та їх впровадження.

Перший розділ присвячено огляду наукової літератури за темою дисертації. У розділі наведено стан проблем методології створення, оцінки і добору вихідного матеріалу буряку цукрового в селекції на продуктивність. Обґрунтовано вплив форми коренеплоду на рівень продуктивності буряку цукрового та зниження енергозатрат за їх вирощування, висвітлено основні причини втрат урожаю за механізованого збирання. На підставі аналізу вітчизняної та зарубіжної літератури зроблено висновки та обґрунтовано необхідність проведення досліджень за темою дисертаційної роботи.

У другому розділі наведено методику досліджень, викладено ґрунтові, агротехнічні та метеорологічні умови проведення експериментальної частини роботи. Відмічено відповідність умов для проведення запланованого комплексу досліджень.

У третьому розділі розглядаються методи створення та апробації схеми отримання нових генотипів запилювачів-закріплювачів стерильності та їх ЦЧС аналогів. За результатами досліджень створено 11 ліній запилювачів-закріплювачів стерильності та їх ЦЧС аналоги з поліпшеною формою коренеплоду.

Установлено, що частота формування рослин з генотипом N_{xxxx} у рекомбінантних матеріалах буряку становила 17,2 %. Рівень закріплюючої здатності створених закріплювачів стерильності становив 97,1–99,0 %, а однонасінності – 97,2–98,7 %. Коренеплоди виділених зразків характеризувалися овально-конічною і широко-конічною формами та заглибленням у ґрунт на $2/3$ довжини.

У четвертому розділі проаналізовано розроблену схему селекційного процесу зі створення нових генотипів багаторосткових запилювачів буряку цукрового з поліпшеною формою коренеплоду.

Встановлено, що рекомбінантний матеріал буряка, отриманий за гібридизації багаторосткового буряку цукрового і кормового характеризується овально-конічною та широко-конічною формами

коренеплоду з індексами форми (Ф) 0,97–1,35 у гібридів F_1 і 0,96–1,22 у гібридів BC_1 і BC_2 . За ознаками «урожайність коренеплодів», «вміст цукру» і «вміст золи» більшість гібридів F_1 проявили проміжний тип успадкування цих ознак. У запилювачів BC_1 і BC_2 , порівняно з вихідними формами буряку цукрового (БЗ), довжина коренеплоду (L) збільшилася на 9,3 і 8,8 %, відстань від площини максимального діаметру коренеплоду до вершини головки (В) – на 37,8 і 36,9 %, а маса коренеплоду – на 22,6 і 19,4 %, відповідно. Зразки BC_1 і BC_2 перевищували груповий стандарт за збором цукру, відповідно, на 6,8–20,6 і 9,1–21,0 % та виходом цукру – на 4,0–14,5 і 10,5–20,2 %.

У п'ятому розділі проаналізовано гібридизаційний потенціал нових вихідних форм буряку цукрового (лінії О-типу та їх ЦЧС аналоги, диплоїдні багаторосткові запилювачі) з поліпшеними параметрами форми коренеплоду шляхом створення експериментальних гібридів.

Встановлено, що зміна форми коренеплоду з конічної на овально-конічну призводить до підвищення продуктивності гібридів буряку цукрового на 15–21 %. За схрещування батьківських компонентів з конічною і овально-конічною формами коренеплоду у гібридному потомстві домінує овально-конічна форма коренеплоду. Кращі експериментальні гібриди з поліпшеними параметрами коренеплоду перевищували груповий стандарт за врожайністю коренеплодів на 16,5–23,8 %, збором і виходом цукру – на 15,2–21,4 та 15,4–22,3 %, відповідно.

Кожен з розділів закінчується резюмуючим проміжним висновком, що дало змогу автору сформулювати основні висновки, підтвердити наукову та практичну цінність проведених досліджень і зробити рекомендації виробництву.

Перелік використаних джерел подається за послідовністю посилання у тексті.

Експериментальний матеріал та висновки, наведені в авторефераті, ідентичні з дисертаційною роботою.

За формою, змістом, глибиною викладення і обґрунтування висновків дисертація є кваліфікованою науковою працею, виконаною на високому теоретичному та методичному рівні, містить вперше отримані та науково обґрунтовані результати досліджень зі створення нового вихідного матеріалу та на його основі гібридів буряку цукрового.

Дискусійні положення дисертаційної роботи.

Поряд з цими та іншими позитивними положеннями дисертаційної роботи слід зазначити окремі недоліки:

1. Наукову новизну роботи доцільно конкретизувати.

2. В огляді літератури необхідно було ширше висвітлити інформацію з літературних джерел вітчизняних і зарубіжних вчених за останнє десятиріччя.

3. Стисло охарактеризовано принципи добору вихідного матеріалу, що використовувалися у дослідженнях.

4. Окремі таблиці (3.4, 3.6, 4.4, 4.6) та рисунки (3.3, 4.3) роботи не мають статистичного аналізу даних.

5. Окрім візуальної оцінки ознаки «стерильність-фертильність» пилку доцільно було провести його цитологічний аналіз, зокрема, у рекомбінантних форм багаторосткових запилювачів.

6. У зв'язку з явищем самонесумісності у рослин буряку цукрового, необхідно вказати відсоток рослин, що зав'язали насіння у поколінні F_2 .

7. Для прискорення селекційного процесу зі створення вихідного матеріалу буряку цукрового доцільно використовувати біотехнологічні методи.

8. Ставиться під сумнів питання створення ЦЧС аналогів нових запилювачів-закріплювачів стерильності з поліпшеною формою коренеплоду за проведення двох циклів беккросних схрещувань, якщо за класичною схемою їх необхідно п'ять-шість.

9. За оцінки кращих комбінацій гібридизації доцільно визначати рівень гетерозису.

10. Окремі джерела літератури оформлено з відхиленням від методичних вимог.

11. У бібліографії статей рекомендовано вказувати DOI.

12. У роботі зустрічаються невдалі вирази, орфографічні та стилістичні помилки.

Проте відмічені недоліки та побажання суттєво не знижують загальну позитивну оцінку дисертаційної роботи та її наукову і практичну цінність.

Загальний висновок щодо відповідності дисертації встановленим вимогам.

Дисертаційна робота О. О. Парфенюк «Селекційно-генетичні методи створення вихідних матеріалів буряку цукрового з поліпшеними параметрами форми коренеплоду та технологічними якостями цукросировини», подана на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.05 – селекція і насінництво є самостійною і завершеною науковою працею.

В цілому враховуючи актуальність теми, обсяг проведених досліджень, теоретичний рівень результатів та їх практичну цінність, вважаю, що

дисертаційна робота відповідає вимогам пункту 11 «Порядку присудження наукових ступенів...», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України № 567 від 24 липня 2013 року, а її автор Парфенюк Оксана Олександрівна, заслуговує присудження наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.05 – селекція і насінництво.

Офіційний опонент –
доктор сільськогосподарських наук,
професор, завідувач кафедри генетики,
селекції рослин та біотехнології
Уманського національного університету
садівництва МОН України

Л. О. Рябовол

