

Тому метою роботи було дослідити вплив норм добрив на якісні показники сорго зернового в умовах Правобережного Лісостепу України

Дослідження проводилися впродовж 2016-2020 років в умовах Білоцерківської ДСС ІБ-КіЦБ НААН України. В досліді вивчалися сорти (фактор А): 'Дніпровський 39', 'Вінець'; і дози добрив (фактор В):  $N_0P_0K_0$  – без добрив (контроль);  $N_{30}P_{30}K_{30}$ ;  $N_{60}P_{60}K_{60}$ ;  $N_{90}P_{90}K_{90}$ ;  $N_{120}P_{120}K_{120}$  та розрахункова доза добрив, яка за роки досліджень в середньому становила  $N_{50}P_{40}K_{70}$ .

Отримані результати досліджень показують, що застосування добрив значно покращило якість зерна сорго зернового – вміст білка в зерні збільшився від 9,7 до 12,4% у сорту 'Дніпровський 39', та від 9,1 до 12,2% у сорту 'Вінець'.

Збільшення доз мінеральних добрив забезпечило істотне підвищення вмісту жиру у сортів 'Дніпровський 39' та 'Вінець': за найменшої дози  $N_{30}P_{30}K_{30}$  вміст жиру становив, відповідно –

3,37 та 3,34%, а за найбільшої дози – відповідно, 3,62 та 3,52%. За розрахункової дози вміст жиру був таким же як і за найвищої дози добрив. Аналогічна залежність отримана з вмісту золи по сортах зі збільшенням норм добрив. Вміст золи був у межах від 1,68 до 1,91% у сорту 'Дніпровський 39', та від 1,71 до 1,90% у сорту 'Вінець'.

Сорго зернове має значну енергетичну цінність завдяки високому вмісту крохмалю в зерні. Встановлено, що добрива позитивно впливали на накопичення крохмалю в зерні сорго. Так, із збільшенням дози добрив від  $N_{30}P_{30}K_{30}$  до  $N_{120}P_{120}K_{120}$  вміст крохмалю у сорту 'Дніпровський 39' підвищувався від 67,1 до 70,1%, у сорту 'Вінець' від 65,8 до 68,8%. Найменший його вміст спостерігався у варіанті без внесення добрив.

Таким чином, найвищі якісні показники були отримані за високих та розрахункової доз добрив.

УДК 633.1:575.113.2.57.04

Присяжнюк Л.М.<sup>1</sup>, кандидат с.-г. наук, старший дослідник, завідувач лабораторії молекулярно-генетичного аналізу

Гочаров Ю.О.<sup>2</sup>, директор

Шиткіова Ю.В.<sup>1</sup>, старший науковий співробітник лабораторії молекулярно-генетичного аналізу

Гурська В.М.<sup>1</sup>, старший науковий співробітник лабораторії молекулярно-генетичного аналізу

Лех В.А.<sup>1</sup>, науковий співробітник лабораторії молекулярно-генетичного аналізу

<sup>1</sup>Український інститут експертизи сортів рослин

<sup>2</sup>ТОВ «Науково-дослідний інститут аграрного бізнесу»

E-mail: prysiazhniuk\_l@ukr.net

## ОЦІНКА ЕФЕКТІВ КОМБІНАЦІЙНОЇ ЗДАТНОСТІ ГЕНОТИПІВ КУКУРУДЗИ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД АЛЕЛЬНОГО СТАНУ ГЕНІВ *DHN1* ТА *RSP41*

Посуха є одним із найбільш розповсюджених абіотичних стресів, який спричиняє втрати врожаю в посушливих і напівпосушливих регіонах у всьому світі. Вирощування посухостійких форм і гібридів це спосіб знизити вплив посухи на зменшення продуктивності кукурудзи. Можливості молекулярної біології та генетики рослин дозволяють використовувати знання про структуру геному та експресії генів для відбору посухостійких ліній. Широке застосування знайшли CAPS (Cleaved Amplified Polymorphic Sequences) маркери *dhnC397* та *rspC1090* до генів *dhn1* та *rsp41*, які пов'язані з стійкістю до посухи. Відомо, що цінність інбредної лінії в комерційному виробництві гібридної кукурудзи визначається двома факторами: характеристикою самої лінії щодо врожайності (осипання пилку, стійкості до абіотичного стресу) та поведінки лінії в гібриді. Таким чином, оцінку комбінаційної здатності можна розглядати як потенціал окремої інбредної лінії вносити кращі господарсько-цінні ознаки до гібридного потомства. Метою роботи було оцінити комбінаційну здатність ліній кукурудзи – компонентів простих модифікованих гібридів з різною алельною комбінацією генів, пов'язаних із посухостійкістю.

Досліджували 416 простих модифікованих гібридів кукурудзи, гетерозисної моделі (Iodent×Iodent)×Lancaster. Ефекти специфічної

комбінаційної здатності (СКЗ) оцінювали методом топкросних схрещувань. Для отримання тест-кросів використовували тестери, які є простими сестринськими гібридами (зародкова плазма Iodent). Польові дослідження проводилися протягом 2019-2020 рр. на дослідних ділянках ТОВ «НДІ Аграрного бізнесу» (с. Веселе, Дніпропетровська область). Аналіз ліній кукурудзи, які є компонентами досліджуваних гібридів на наявність сприятливих алелів за CAPS маркерами *dhnC397* та *rspC1090* проводили в період 2018-2019 рр. на базі лабораторії молекулярно-генетичного аналізу Українського інституту експертизи сортів рослин. SNP поліморфізм гена *dhn1* за типом CCAAAG(A) та поліморфізм CCGG(G) гена *rsp41* пов'язані зі стійкістю до посухи. Ефекти СКЗ за ознакою «урожайність зерна» визначали у гібридів кукурудзи з різними комбінаціями алелів за маркерами *dhnC397* та *rspC1090*.

Відповідно до отриманих даних найвище значення оцінки СКЗ за ознакою урожайність зерна було отримано у гібрида з поєднанням алелів за маркерами *dhnC397* та *rspC1090* G/A\*A/G\*G/G у 2019 році – 4,0 т/га. Однак в 2020 році гібрид з такою комбінацією продемонстрував низьку СКЗ -1,0 т/га. Найнижче значення оцінки СКЗ отримано для гібриду з комбінацією алелів G/A\*G/A\*G/G в 2019 році -3,2 т/га. В 2020 році у гібрида з такою комбінацією алелів також

спостерігалось низьке значення оцінки СКЗ -0,9 т/га. В цілому, позитивні значення оцінки СКЗ отримані за наступних алейних комбінацій: A/A\*A/G\*A/A, A/A\*G/A\*A/A, A/G\*A/A\*G/G, A/G\*A/G\*A/G, A/G\*G/A\*A/G, G/A\*G/A\*A/A. Відмічено, що серед досліджених генотипів найвище значення СКЗ отримано у гібридів з комбінацією алейлів за маркерами *dhnC397* та *rspC1090* A/A\*G/A\*A/A - 1,4 т/га в 2019 році. В 2020 році значення ЗКЗ склало 0,5 т/га. Слід зазначити, що 2020 рік характеризувався більш посушливими погодними умовами: підвищеною температурою повітря та дефіцитом опадів протягом

вегетаційного періоду кукурудзи. З огляду на це, показано, що гібрид, який у своєму складі містив сприятливі алелі за обома досліджуваними маркерами, показав вище значення оцінки ЗКЗ в 2020 році (0,5 т/га) в порівнянні з 2019 (0,2 т/га). Таким чином, в результаті досліджень встановлено, що позитивні значення оцінки СКЗ ознаки урожайності гібридів гетерозисної моделі (Iodent×Iodent)×Lancaster під впливом контрастних погодних умов забезпечують як генотипи батьківських компонентів в цілому, так і наявність сприятливих алелів генів *dhn1* та *rsp41*, що пов'язані із посухостійкістю.

УДК 633.9:631.54

**Присяжнюк О.І.**, доктор с.-г. наук, с.н.с., завідувач відділу цифрових технологій в агрономії

**Гончарук О.М.**, аспірант

**Шклярчук С.М.**, головний фахівець відділу цифрових технологій в агрономії

Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України

E-mail: ollpris@gmail.com

## ВПЛИВ АНТИСТРЕСАНТІВ ТА АДСОРБЕНТІВ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ МІСКАНТУСУ ГІГАНТСЬКОГО

Біоенергетичні культури поширюються до вирощування в умовах України на усі агрокліматичні зони. Однак, використання родючих земель для виробництва сировини для переробки на біопаливо створює гігантську конкуренцію з харчовими культурами. А тому існує постійний попит на забезпечення стійких технологій вирощування біоенергетичних культур на малопродуктивних або обмежених за родючістю землях.

Загалом технологія вирощування міскантусу гігантського на маргінальних землях не досліджена в повній мірі та не відповідає потребам сучасного виробництва, оскільки будь-яка технологія вирощування покликана забезпечити потреби рослини та реалізувати її потенціал в повній мірі. Тому, одним із важливих завдань, які має вирішити сучасна наука є вдосконалення елементів технології вирощування міскантусу гігантського на маргінальних землях.

Дослідження виконуються впродовж 2019-2022 рр. на Білоцерківській дослідно-селекційній станції Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України. Вивчаються варіанти обробки ґрунту, застосування адсорбента та позакореневого підживлення, агрономічна і біоенергетична їх ефективність.

Визначено, що застосування додаткових заходів впливу в вигляді обробки рослин Гумат калію (Гуміфілд) та Антистресант АміноСтар, 1,0 л/га позитивно позначилось на формуванні висоти головного пагона. Так, кращими варіантами було застосування Гумат калію (Гуміфілд)

50 г/га + Антистресант АміноСтар, 1,0 л/га на фоні адсорбенту, що сприяло утворенню висоти – 310,9 см а також використання даних препаратів на фоні внесення АЗОФОСФОРИНУ 1 л/га – 325,0 см. На контрольних варіантах без впливу на рослини досліджуваних факторів нами була отримана висота головного пагону – 295,7 см.

На контрольних варіантах, без заходів впливу ми отримали в фазу виходу в трубку рослини площу листової поверхні міскантусу на рівні 48,8 тис. м<sup>2</sup>/га, а от кращими були варіанти застосування інокуляції Азофосфорином на фоні внесення адсорбенту та використання для позакореневого підживлення Гумат калію (Гуміфілд) 50 г/га + Антистресант АміноСтар, 1,0 л/га. За таких умов комбінації препаратів площа листової поверхні в фазу виходу в трубку рослини міскантусу була 63,1 тис. м<sup>2</sup>/га.

Досліджено, що в умовах 2021 р., станом на 12.08, на варіантах застосування Азофосфорино спостерігали зростання концентрації хлорофілу до 4,17-4,35 мг/кг за додаткового застосування Гумат калію (Гуміфілд) 50 г/га та Антистресант АміноСтар, 1,0 л/га як окремо так і в комплексі.

Встановлено що найбільшу продуктивність і збір енергії в досліді в 2021 р. забезпечили варіанти застосування Азофосфорино, адсорбенту та позакореневого підживлення Гумат калію (Гуміфілд) 50 г/га + Антистресант АміноСтар, 1,0 л/га – 23,8 т/га та 391,1 ГДж, в той же час як на чистому контролі отримано 17,5 т/га та 287,8 ГДж.