

таких культур, як ріпак, соя, буряк, картопля. Додаткове застосування на ґрунтах із виявленим дефіцитом магнію. Загалом, донні відклади можуть ефективно використовуватись у системі удобрення

як універсальне джерело органічних і мінеральних речовин, за умови дотримання екологічних норм та підтвердження їх безпечності (аналіз на важкі метали, патогени, пестициди).

УДК 633.174.1:631.526.32:631.559

Климович Н. М., секретар вченої ради факультету агрономії, викладач кафедри рослинництва імені О.І. Зінченка

Уманський національний університет

e-mail: udau@udau.edu.ua

ФОРМУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ УРОЖАЙНОСТІ ТА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ЯКОСТІ ГЕНОТИПІВ СОРГО ВІНИЧНОГО (*SORGHUM TECHNICUM* L.) В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ

Сорго віничне (*Sorghum technicum* L.) є унікальною технічною культурою, що поєднує високу посухостійкість із багатфункціональним використанням отриманої біомаси. У контексті диверсифікації аграрного виробництва, вирощування даної культури дозволяє отримувати високоякісну сировину для виготовлення віничних виробів та водночас використовувати залишки вегетативної маси як біоенергетичний ресурс. Проте ефективність культивування сорго суттєво детермінується морфо-біологічними особливостями сортів, які різняться за тривалістю вегетації, висотою стеблостою та довжиною волоті.

Дослідження адаптивного потенціалу сучасних генотипів та їхньої здатності формувати стабільну врожайність за мінливих гідротермічних умов є необхідною передумовою для оптимізації сортового складу насаджень. Вивчення кореляції між довжиною віничної частини та загальною продуктивністю біомаси дає змогу об'єктивно оцінити господарську цінність кожного окремого сорту.

Мета дослідження – встановити закономірності формування врожайності зерна та технічної сировини сорго віничного залежно від генотипових особливостей сортів в умовах Правобережного Лісостепу.

У дослідгах, що були закладені на дослідних полях УНУ використовували сорти сорго віничного різних морфотипів.

Обліки включали вимірювання висоти рослин, довжини волоті (технічної частини), маси 1000 насінин та загального виходу біомаси.

Аналіз експериментальних даних засвідчив, що сортова специфічність є домінантним чинником у формуванні морфометричних параметрів волоті сорго віничного.

Встановлено, що сорт 'Красень' характеризується найбільш інтенсивними темпами лінійності росту, досягаючи висоти 230–245 см, що позитивно корелює із загальним виходом вегетативної маси. Водночас довжина технічної частини волоті у сорту 'Ринкове' становила в середньому 48–54 см, що за морфологічними ознаками відповідає найвищим вимогам до якості сировини для віничного виробництва.

Сорт 'Фермерське' продемонстрував найвищу адаптивну стійкість до дефіциту вологи у критичні фази вегетації, стабільно формуючи врожайність на рівні 3,8–4,1 т/га технічної сировини. Максимальну масу 1000 насінин зафіксовано у

сорту 'Красень', що свідчить про його високий репродуктивний потенціал та енергію початкового росту. Важливо відмітити, що сорт 'Ринкове' вирізняється оптимальною еластичністю волокон та відсутністю центрального стрижня у волоті, що значно підвищує технологічну цінність врожаю.

Біологічна врожайність сухої речовини сорту 'Фермерське' досягала 15,2 т/га, що дозволяє розглядати цей генотип як перспективний ресурс для комплексного біоенергетичного використання.

Дослідження також показали, що сорт 'Красень' забезпечує найбільший вихід зерна, яке є цінним побічним продуктом у технологічному циклі переробки. У сорту 'Ринкове' відмічено найвищий індекс продуктивності технічної частини відносно загальної біомаси рослини, що підкреслює його вузьку спеціалізацію.

Статистична обробка даних підтвердила істотну різницю між сортами за довжиною волоті, що доводить значущість генотипового фактору. Розрахунок економічних показників засвідчив, що сорт 'Фермерське' забезпечує стабільну рентабельність на рівні 125% завдяки низькій собівартості виробництва. Кумулятивна взаємодія сортових особливостей та агрокліматичних умов Лісостепу сприяла повній реалізації потенціалу досліджуваних генотипів, забезпечуючи високу якість фітомаси та конкурентоспроможність продукції.

Показник облістяності у сорту 'Фермерське' становив 14,5–16,2%, що у поєднанні з інтенсивним накопиченням цукрів у соку стебел підвищує кормову цінність залишкової біомаси після збирання технічної частини. Сорт 'Ринкове' продемонстрував найвищу однорідність волоті за кольором та формою волокна, що є ключовим фактором для автоматизованої переробки сировини на щіткові вироби.

Сорт 'Фермерське' відзначився найкоротшим періодом від сходів до настання технічної стиглості, що дозволяє ефективно використовувати його у короткоротаційних сівозмінах Лісостепу.

Вміст сирого протеїну в зерні сорту 'Красень' становив 11,8–12,4%, що розширює можливості його використання у тваринництві як поживного компонента концентрованих кормів.

Оцінка фітосанітарного стану посівів показала, що сорт 'Фермерське' має генетично детерміновану стійкість до бактеріозу та сажкових хвороб, що забезпечує отримання екологічно чистої сировини без надмірного пестицидного навантаження.

Таким чином, на основі проведених досліджень встановлено, що для отримання високоякісної технічної сировини найбільш перспективним є сорт 'Ринкове', який формує оптимальні параметри довжини та еластичності вологі. Сорт 'Фермерське' рекомендується для широкого впровадження як найбільш посухостійкий та

стабільний генотип, що гарантує високий вихід біомаси навіть за несприятливих гідротермічних умов. Сорт 'Красень' доцільно використовувати у господарствах з комбінованим напрямом виробництва, де важливим є отримання значної кількості насіння паралельно з технічною сировиною.

УДК 633.63:58.032:632.112:581.15:58.085

Ковальчук Н. С. *, старший науковий співробітник, завідувача лабораторії цитогенетики

Роїк М. В. , доктор с.-г. наук, академік НААН України, завідувачий відділом генетики і цитології

Зінченко О. А. , кандидат с.-г. наук, заступник директора з наукової роботи

Бех Н. С. , старший науковий співробітник лабораторії цитогенетики

Коцар М. А. , кандидат с.-г. наук, науковий співробітник лабораторії цитогенетики

Гумерова Н. Р. , головний фахівець лабораторії цитогенетики

Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків

*natalakovalcuk461@gmail.com

МЕТОДИКА ДОБОРУ ХОЛОДОСТІЙКИХ ПИЛКОСТЕРИЛЬНИХ РОЗДІЛЬНОПЛІДНИХ ЛІНІЙ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ З НОВИМИ ІНТРОДУКЦІЙНИМИ СТЕРИЛЬНИМИ ЦИТОПЛАЗМАМИ *IN VITRO*

Доступ до широкого спектра гермоплазми диких видів роду *Beta L.* може мати вирішальне значення для створення нових вихідних матеріалів буряків цукрових з високим адаптаційним потенціалом і підтримки прогресу в селекції та конкурентоздатності цукрових буряків як цукроноса. За період еволюційного розвитку дики види буряків сформували ознаки тривалий час переносити низькі позитивні температури і тому вони мають важливу експериментальну цінність, як донори фізіолого-біохімічної адаптації до абіотичних стресових факторів середовища.

Культура ізольованих тканин і клітин – це зручна модельна система для вивчення витривалості до холодного стресу та дефіциту вологи у середовищі. Цінність такої системи є контрольовані умови температурного фактору і умов живлення, швидкий ріст і однорідність тканин, тому, використовуючи культуру ізольованих тканин і органів, можна проводити оцінку селекційних матеріалів на стійкість до холодного стресу та стресових умов з використанням кліматичної камери. Заміщені лінії створені в лабораторії цитогенетики в генетичній моделі аналізуючого схрещування з використанням добору за марфологічними маркерними ознаками. Матеріали четвертого бекросного схрещування вже мали ознаки двухрічного циклу розвитку, цукристості 20–22%.

У лабораторії цитогенетики досліджені 150 селекційних номерів буряків цукрових з апоміктичним способом репродукції насіння, проте висока насіннева продуктивність спостерігалась лише у роздільноплідних, пилкостерильних ліній з інтродукційними стерильними цитоплазмами від диких видів *Beta patula* і *Beta maritima*, а для деяких селекційних зразків *Beta patula* мала значення 46–95%. Класифікація стерильності і добір ЧС-0 типу з повністю стерильним пилком проводили в умовах групових ізоляторів та вегетаційних посудів.

Насінневі зразки пророщують згідно з ДСТУ 2292-93. Для приготування штучних живильних

середовищ використовували методику, розроблену в Інституті біоенергетичних культур та цукрових буряків. Методика культивування селекційних ліній *in vivo* була вдосконалена з використанням біотехнологічних методик, а саме, введення в стерильну культуру насіння експериментальних номерів та зародкових листочків проростків за температурою +22°C в термостаті. Зародкові листочки з гіпокотелем відділяють від корінця з подальшою стерилізацією впродовж 25–30 хвилин з використанням хлорвмістних речовин різних концентрацій.

Серед введених в стерильну культуру експлантів і розмножених *in vitro* культуральних пагонів спостерігались гаплоїдні або міксоплоїдні клони. Регеновані із проростків апоміктичного насіння біотехнологічні лінії стабілізуються до диплоїдного рівня геному за гістограмами АП «Partec» та характеризуються наявністю клітин як гаплоїдних так і диплоїдних. Відбирають проростки за маркерним зеленим забарвленням гіпокотелю і генеративним редукованим партеногенезом.

Після утворення в достатній кількості стерильних пагонів вихідних генотипів бруньки поділяють на 2 групи:

Контроль – бруньки культивують в умовах культуральної кімнати упродовж місяця (30 діб) за $t +22\pm 2^\circ\text{C}$, відносно вологістю повітря 70%, освітлення 3–4 лк. та 16-годинним фотоперіодом.

1 варіант (холодова обробка) – бруньки культивують в умовах кліматичної камери упродовж 30 діб за $t +4^\circ\text{C}$. Потім їх переносять до термального приміщення і витримують в термін 30 діб за $t +22\pm 2^\circ\text{C}$.

Ознаку витривалості генотипів буряків цукрових до холодного стресу встановлюють за кількістю утворених після холодного стресу бруньок порівняно з контролем:

Для деяких біотехнологічних ліній і гібридів процес клоноутворення на основі гермоплазми за умов тривалої регенерації при низьких температурах був вищим у контрольних біотехноло-