

УДК 633.63:631.811:631.816

Данюк М. С., доктор філософії, науковий співробітник  
Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків  
e-mail: sugarbeet@ukr.net

## ФОРМУВАННЯ БІОЛОГІЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ *BETA VULGARIS L.* ЗАЛЕЖНО ВІД СИСТЕМ УДОБРЕННЯ НА ОСНОВІ ДЕСТРУКЦІЇ СОЛОМИ ТА МІКРОДОБРІВ

Сучасний вектор розвитку агрохімічної науки фокусується на розробленні стратегій раціонального живлення, які дають змогу уникати надлишкового внесення мінеральних сполук, що запобігає екологічному забрудненню ґрунтів та підземних вод нітратами.

Центральне місце в цьому процесі посідає балансовий метод, який базується на точному розрахунку кількості елементів, що вилучаються з ґрунту разом із врожаєм, та їхньому співвідношенню з обсягами внесених добрив. Такий підхід дає змогу не лише підтримувати високу продуктивність культур, а й забезпечувати врівноважений стан поживних речовин у ґрунтовому середовищі, що є фундаментом сталого та екологічно безпечного землеробства.

Мета дослідження – обґрунтувати ефективність систем удобрення буряків цукрових, що базуються на поєднанні принципів біологізації (використання соломи та деструкторів) із сучасними методами інтенсифікації мінерального живлення та позакоренових підживлень для максимізації виходу біологічної біомаси.

Дослідження проводили у стаціонарному досліді на чорноземах опідзолених важкосуглинкових в умовах нестійкого зволоження Правобережного Лісостепу. Об'єктом дослідження виступав гібрид буряків цукрових 'Булава'. Схема досліду передбачала вивчення різних рівнів органо-мінерального живлення: від природного фону (контроль) до систем, що включали внесення 5 т/га соломи пшениці озимої, деструктора «Філазоніт», різних доз мінеральних добрив ( $N_{90-150}P_{90}K_{90}$ ) та позакоренових підживлень препаратами «Folcrop combi» і «Folcrop amin». Польові та лабораторні дослідження здійснювали згідно з загальноприйнятими методиками в буряківництві; статистичну обробку даних проводили методом дисперсійного аналізу.

Аналіз ефективності системи удобрення буряків цукрових на основі біологізації та її осучаснення засвідчив, що в середньому за 2018–2020 рр. на природному фоні родючості гібрид 'Булава' формував урожайність сухої біомаси коренеплодів і листків на рівні 11,32 т/га.

Внесення 5 т/га соломи, а також її поєднання з деструктором соломи «Філазоніт», 10 л/га чи з  $P_{90}K_{90}$  сприяло лише незначному підвищенню біологічної продуктивності буряків цукрових. За цих варіантів урожайність біомаси становила відповідно 11,41; 12,01 та 12,08 т/га.

Істотне зростання урожайності біомаси відмічено за внесення повного мінерального добрива на фоні 5 т/га соломи з осені під оранку, а також

за доповнення цієї системи удобрення деструктором соломи. Так, за використання 5 т/га соломи +  $N_{90}P_{90}K_{90}$  під оранку врожайність біомаси становила 13,73 т/га, а за 5 т/га соломи + «Філазоніт», 10 л/га +  $N_{90}P_{90}K_{90}$  під оранку – 14,10 т/га, що перевищувало контроль без добрив відповідно на 2,41 та 2,78 т/га.

Подальше підвищення врожайності біомаси буряків цукрових спостерігали за внесення азотних добрив навесні у передпосівну культивуацію. За застосування азоту в дозі 90 кг/га на фоні 5 т/га соломи + «Філазоніт», 10 л/га +  $P_{90}K_{90}$ , внесених з осені під глибоку оранку, урожайність біомаси становила 15,37 т/га, що перевищувало контроль без добрив на 4,05 т/га.

Підвищення дози азотних добрив під передпосівну культивуацію до рівня 120 та 150 кг/га д.р. на фоні активного використання біологічних факторів удобрення стало ключовим чинником інтенсифікації ростових процесів.

Завдяки забезпеченню рослин доступним азотом у критичні фази розвитку, врожайність загальної біомаси суттєво зросла, досягнувши показників 15,76 та 16,19 т/га відповідно. Такі результати наочно демонструють високу ефективність азотного живлення, оскільки приріст продуктивності відносно контрольного варіанта без добрив становив вагомі 4,44 та 4,87 т/га.

Варто відзначити, що використання підвищених доз азоту в межах біологізованої системи дало змогу рослинам максимально реалізувати свій генетичний потенціал без ознак пригнічення. Навіть за максимальної дози у 150 кг/га спостерігалася позитивна динаміка.

Отримані дані підтверджують доцільність оптимізації мінерального живлення для досягнення стабільно високих врожаїв біомаси. Такий підхід забезпечує не лише кількісне зростання продукції, а й стабільність функціонування агроєкосистеми загалом.

В умовах нестійкого зволоження на чорноземі опідзоленому удобрення азотом навесні на фоні альтернативної органо-мінеральної системи забезпечувало найбільш сприятливі умови мінерального живлення буряків цукрових і супроводжувалося максимальним виходом біомаси.

Найвищі показники врожайності біомаси буряків цукрових отримано за поєднання елементів біологізації та осучаснення системи удобрення. Зокрема, за внесення 5 т/га соломи + «Філазоніт», 10 л/га +  $P_{90}K_{90}$  під оранку +  $N_{90}$  навесні у передпосівну культивуацію з позакореновим підживленням сумішшю «Folcrop combi» + «Folcrop amin» у фазі змикання листків у рядках урожай-

ність біомаси досягала 16,77 т/га, що перевищувало контроль без добрив на 5,45 т/га.

Застосована система удобрення загалом неістотно впливала на вміст елементів живлення в рослинах. У коренеплодах вміст азоту за варіантами дослідів становив 0,83–0,93%, фосфору – 0,33–0,35%, калію – 1,01–1,07%. У листових пластинках ці показники були значно вищими і становили відповідно 2,23–2,36%, 0,51–0,52% та 2,51–2,58%.

Слід зазначити, що в усіх варіантах із застосуванням добрив формування біомаси гібрида

буряків цукрових 'Булава' на 78–80% відбувалося за рахунок коренеплодів, тоді як частка листової маси становила 20–22%.

Отже, застосування азотних добрив у дозі 90 кг/га навесні у передпосівну культивувацію на фоні внесення 5 т/га соломи + «Філазоніт», 10 л/га +  $P_{90}K_{90}$  під оранку в поєднанні з позакореневим підживленням сумішшю «Folcrop combi» + «Folcrop amin» у фазі змикання листків у рядках забезпечило найвищу врожайність біомаси буряків цукрових у досліджуваних ґрунтово-кліматичних умовах.

УДК 633.371:631.526.32:631.521

Данюк Ю. С., доктор філософії, голова Ради молодих вчених  
Український інститут експертизи сортів рослин  
e-mail: danyk.yura@ukr.net

## ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА ФІЗІОЛОГО-ТЕХНОЛОГІЧНА РІЗНОЯКІСНІСТЬ НАСІННЯ ЧИНИ ПОСІВНОЇ (*LATHYRUS SATIVUS* L.)

Чина посівна (*Lathyrus sativus* L.) належить до культур з надзвичайно високим адаптивним потенціалом, що зумовлено її філогенетичною пристосованістю до екстремальних гідротермічних умов та низької родючості ґрунтів. В умовах сучасної трансформації клімату та посилення аридності вегетаційного періоду, чина розглядається як перспективна альтернатива традиційним зернобобовим культурам, здатна забезпечувати стабільний вихід високобілкової сировини. Проте однією з ключових проблем насінництва чини залишається феномен різноякісності насіння, який проявляється у варіабельності морфологічних, фізіологічних та біохімічних показників у межах однієї рослини та сорту. Ця гетерогенність зумовлена асинхронністю цвітіння та дозрівання бобів на різних ярусах стеблостою, що призводить до нерівномірного накопичення запасних речовин.

Різноякісність безпосередньо впливає на енергію проростання, польову схожість та дружність появи сходів, що є критичним фактором для формування високопродуктивних агрофітоценозів. Сучасна сортоекспертиза потребує глибокого розуміння природи цієї мінливості для об'єктивної оцінки придатності нових генотипів до промислового вирощування та механізованого перероблення. Таким чином, вивчення сортової специфіки формування якості насіння є фундаментом для вдосконалення методології сортовипробування та впровадження чини у структуру посівних площ як страхової та високорентабельної культури.

Мета дослідження – встановити рівень впливу сортових особливостей на формування елементів продуктивності чини посівної та дослідити характер різноякісності насіння залежно від місця його локалізації на рослині.

Дослідження проводилися на базі Українського інституту експертизи сортів рослин. Об'єктами виступали сучасні сорти чини посівної: 'Спокуса', 'Іванна', 'Янтар'. Методика передбачала фракційне збирання насіння за ярусами (нижній, середній, верхній) з подальшим визначенням маси 1000 на-

сінин, енергії проростання та лабораторної схожості за ДСТУ 4138-2002. Оцінку морфометричних параметрів (висота рослин, кількість бобів, насіннева продуктивність) здійснювали згідно з методиками кваліфікаційної експертизи сортів рослин.

Моніторинг процесу органогенезу досліджуваних сортів підтвердив, що чина посівна має високу здатність до компенсації несприятливих умов за рахунок розгалуження пагонів.

Встановлено, що сорт 'Спокуса' сформував найбільшу кількість бобів на одній рослині (28–34 шт.), що забезпечило йому лідерство за біологічною врожайністю на рівні 2,4–2,6 т/га. Проте саме у цього сорту зафіксовано найбільш виражену морфологічну різноякісність насіння: різниця в масі 1000 насінин між нижнім та верхнім ярусами досягала 18–22%.

Сорт 'Іванна' продемонстрував вищу вирівняність насінневого матеріалу, де варіабельність маси насіння не перевищувала 10–12%, що є позитивною ознакою для автоматизованого калібрування.

Фізіологічна різноякісність проявилася в енергії проростання: насіння нижнього ярусу сорту 'Янтар' характеризувалося показником 92%, тоді як насіння з верхівок рослин мало лише 78–82% через недостатній рівень виповненості.

Виявлено, що у посушливі роки (2024–2025 рр.) різниця між фракціями насіння поглиблюється, що пов'язано з передчасним припиненням вегетації верхніх суцвіть під впливом суховіїв. Сорт 'Янтар' відзначився найвищою масою 1000 насінин (320–350 г) та найбільшою часткою крупної фракції, проте його насіння має підвищену твердокам'яність (до 15%), що потребує додаткової підготовки перед сівбою. Кореляційний аналіз підтвердив сильний зв'язок ( $r = 0,86$ ) між масою насінини та її силою росту. Результати сортовипробування вказують на те, що мінімізація різноякісності досягається за рахунок селекції на дружність дозрівання, де найкращі результати показав сорт 'Іванна'.