

проведених досліджень було виділено кращі підщепи для дині та кавуна в умовах Лісостепу України за скоростиглістю, врожайністю та смаковими якостями. Це були такі, як гарбуз крупноплідний (*Cucurbita maxima* Duch.), фіголистий (*Cucurbita ficifolia* Bouche) та тиква звичайна або лагенарія (*Lagenaria siceraria* (Mol.) Standl.). Вдалося встановити один з кращих методів щеплення для баштанних культур – врозщеп.

Щеплення гарбузових овочевих культур в наш час широко практикують у країнах Європи і Азії. Починаючи з 2000 р. в Греції, Ізраїлі, Японії, Кореї та Туреччині понад 95% виробничих саджанців кавунів уже вирощували з використанням підщеп. У 2019 р. в польовому виробництві Північної Америки було використано до 5 мільйонів щеплених рослин кавуна (2% кавунів, вирощених у США). Широко проводили вивчення процесів автоматизації щеплення в Китаї. Успішне вирощування щепленої розсади одночасно зумовлене удосконаленням технологій із застосуванням касет і укривних матеріалів. Незважаючи на великі фінансові витрати, високі ціни і попит на ранню продукцію кавуна і дині роблять такі технології прибутковим бізнесом.

У баштанних культур, а саме кавуна та дині не завжди можна отримати 100% приживлюваність прищеп. Через це, рекомендується прищеплювати на 20% більше рослин, порівняно з плановою густиною. Для того, щоб зростання щеплень формувало калюсний мостик (тобто, шар клітин і тканин, що виступають в ролі межі між прищепою та підщепою), який забезпечує поглинання води, необхідні оптимальні температури. Гарбузові овочеві культури більш чутливі до цих умов, ніж пасльонові. Відсоток приживлюваності щеплених рослин є найвищим тоді, якщо температура повітря протягом кількох днів після щеплення сягає від 22 і до 28°C, відносна вологість (RH) вище 90%. Виживання щеплених рослин може значно знизитися, якщо не підтримувати будь-який із цих параметрів. На формування калюсного містка припадає три доби для помідора і до п'яти – для кавунів за умови оптимальної температури.

Найбільш точніше зробити щеплення може людина. Але, все-таки спроби автоматизувати цей процес тривають ще і сьогодні. Перший прототип машини для щеплення був створений у

1980 р. в Кавасакі (Японія). Машина може здійснити щеплення за 4,5 секунди з 95% успіхом. У Японії перша виробнича серія робота (серія GR800) стала доступною для трансплантації гарбузів у 1993 р. На міжнародній виставці в Токіо в 1996 р. були представлені різні напівавтоматизовані роботи для щеплення з дев'яти різних галузей сільськогосподарського машинобудування. Машина, яка використовує метод однієї сім'ядолі, може виробляти 600 щеплень на годину, тоді як за ручного щеплення можливо зробити до 1000 щеплень на день.

В історії розвитку світового баштанництва виділяється два періоди щодо застосування методу щеплення на кавуні і дині. Зокрема, у XX столітті дослідження були зосереджені на самих можливих способах щеплення і підбору видів підщеп з родини Гарбузових, що дало можливість у XXI столітті зосередитись на створенні гетерозисних гібридів підщеп, удосконалені розсадного методу вирощування за допомогою касетних технологій і вирішенні виробничих завдань щодо практичного підвищення урожайності, якості, скоростиглості і стійкості проти хвороб. В Україні на сьогодні є доступними насіння таких підщеп для дині та кавуна, як 'Cobalt RZ F<sub>1</sub>' (Rijk Zwaan), 'Bestosa F<sub>1</sub>' (United Genetics), 'UG 29 A F<sub>1</sub>' (United Genetics), 'Pelops RZ F<sub>1</sub>' (Rijk Zwaan), 'Титан' (Угорщина), 'Рут Пауер F<sub>1</sub>' (Sakata), 'Сфінкс F<sub>1</sub>' (Rijk Zwaan). Аналіз наукової літератури свідчить про те, що дослідження у цьому напрямі продовжуються.

Однак, науково-дослідні установи не готові стверджувати про те, чи може на сучасному етапі машина для щеплення замінити ручну працю. В Україні уже є певний науковий досвід щодо цього напрямку, що дає можливість впроваджувати щеплену культуру дині та кавуна. Основною причиною, що обмежує впровадження щеплених саджанців у виробництво є використання ручної праці та матеріальні затрати, дефіцит знань, вмінь та часу у виробника. Отже, використання щеплених рослин дині та кавуна на правильно підібрані підщепи в Україні вирішує багато проблем, що пов'язані із скоростиглістю, підвищенням урожайності плодів і їх якості, у контролі за поширенням хвороб, але потребує подальших розробок максимальної автоматизації процесів та впровадження їх у виробництво.

УДК 633.11:631

Скорик В. В., аспірант

Гуменюк О. В., к. с.-г. н., старший дослідник, завідувач лабораторії селекції озимої пшениці

Миронівський інститут пшениці імені В. М. Ремесла НААН України

\*e-mail: skoryk.ne@gmail.com

## МОДЕЛЮВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ СТРУКТУРИ УРОЖАЙНОСТІ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ ВИРОЩУВАННЯ

Урожай та якість зерна пшениці озимої визначається багатьма чинниками: кліматичними, ґрунтовими, а також сортом, попередником, рівнем мінерального живлення. У рослині закладені генетично потенційні можливості самовідтворення,

але для їх реалізації повинні скластися всі умови для вегетації. При забезпеченні необхідних умов росту та розвитку рослин можливо формувати кількісні і якісні показники продуктивності пшениці озимої за рахунок оптимізації параметрів

різних елементів структури врожаю. Сучасні високоінтенсивні сорти пшениці озимої суттєво відрізняються від попередніх потенційною продуктивністю. В останні роки окрім зміни кліматичних умов, на жаль, знижується й забезпеченість ґрунтів доступними елементами живлення, що не дозволяє без застосування добрив отримувати сталу врожайність та високу якість зерна. До того ж за оптимізації живлення послаблюється негативний вплив погодно-кліматичних умов на ріст і розвиток рослин та збільшується їх спроможність у формуванні сталої продуктивності.

За недостатнього азотного живлення зменшується інтенсивність кущіння, посилюється редукція потенційно продуктивних пагонів, колосків, знижується фертильність квіток, формується щупле зерно – все це призводить до зниження врожайності. Значно впливають на величину структурних показників погодні умови під час вегетації озимих колосових культур, особливо, при формуванні, наливу та дозріванні зерна.

У результаті проведених досліджень було виявлено, що на структурні елементи продуктивності рослин пшениці озимої впливали як погодні умови, так і досліджувані фактори в досліді. Застосування в досліді варіантів підживлення, а також індивідуальна реакція сортів по-різному впливали на показники структури рослин. Так, у середньому за роки досліджень, найвища продуктивність стеблостою була у варіанті, де застосовували N30 на початку фази кущіння + N30 наприкінці фази кущіння рослин КАС-32 у сорту 'МПП Фортуна'. Слід відмітити, що цей сорт пшениці озимої добре реагував і на інші варіанти азотного підживлення, зберігаючи найвищі показники продуктивності стебел, де їх кількість змінювалась у межах 557 шт./м на фоні без підживлень і 599-606 шт./м<sup>2</sup> – за внесення різних видів азотних добрив у два строки (на початку фази кущіння та наприкінці фази кущіння рослин) локально.

Сорт пшениці озимої 'МПП Аеліта' досить добре реагував на внесення N30 на початку фази кущіння + N30 наприкінці фази кущіння рослин всіх видів добрив, де кількість продуктивних стебел була на рівні 564–581 шт./м<sup>2</sup>; на контрольному варіанті (без підживлень) цей показник був найменшим і становив 539 шт./м<sup>2</sup>. Найнижча стеблова продуктивність у варіанті без добрив була зафіксована у сорту 'МПП Відзнака' – 509 шт./м. Слід відмітити, що найкраще цей сорт реагував на внесення N30 на початку фази кущіння + N30 наприкінці фази кущіння рослин КАС-32, де кількість продуктивних стебел досягала позначки 552 шт./м<sup>2</sup>.

Більша маса 1000 зерен на варіанті без підживлення пояснюється, на наш погляд, кращими умовами наливу зерна, тобто зменшення кількості продуктивних стебел дає можливість сформувати більш повноцінне зерно за рахунок більшої площі живлення рослин пшениці озимої та достатньої кількості вологи.

Слід відмітити, що вага зерен з колосу також залежала як від факторів впливу, що склали-

ся в період досліджень, так і від продуктивності стеблостою посівів. Простежувалась закономірність, яка полягала в тому, що при збільшенні продуктивності (щільності) стеблостою знижувалась вага зерен з колосу, незалежно від сортової реакції рослин. Найбільшу вагу зерна з колосу отримано у сорту пшениці озимої 'МПП Відзнака' на варіанті підживлення, де застосовували на початку фази кущіння + N<sub>30</sub> наприкінці фази кущіння рослин КАС-32.

Продуктивний стеблостій на контролі (без підживлень) залежно від сорту пшениці озимої перебував у межах 310–346 шт./м<sup>2</sup>. На ділянках, де застосовували добрива, зафіксовано помітне покращення стану рослин та збільшення продуктивності стеблостою, найкраще реагував на внесення азотних добрив сорт пшениці озимої 'МПП Фортуна', де кількість продуктивних стебел залежно від варіантів підживлення змінювалась від 416 до 427 шт./м<sup>2</sup>. Нижчі показники кількості продуктивних стебел на одиницю площі у варіантах з підживленнями отримано у сорту 'МПП Аеліта' – 361–385 шт./м<sup>2</sup>. Середні значення продуктивних стебел на цих варіантах спостерігали у сорту пшениці озимої 'МПП Відзнака', показники якого залежно від застосовуваного виду азотного добрива становили від 399 до 415 шт./м<sup>2</sup>.

У сорту пшениці озимої 'МПП Фортуна' найбільшу кількість зерен у колосі (33,4 шт.) відмічали на варіанті з підживленнями азотним добривом сульфат амонію (N30 на початку фази кущіння + N30 наприкінці фази кущіння); за використання для аналогічного удобрення посівів КАС-32 значення цього показника відповідало 33,0 шт., а внесення у ці строки аміачної селітри – 32,2 шт.

Маса 1000 зерен, у середньому по роках, формувалась найвищою у всіх сортів пшениці озимої у варіанті, де обмежилися лише передпосівним удобренням посівів (залежно від сорту вона змінювалась у межах 37,2–39,5 г з мінімальним значенням у сорту 'МПП Фортуна' та максимальним – у сорту 'МПП Відзнака'). У разі застосування різних видів азотних добрив на початку фази кущіння та наприкінці фази кущіння рослин локально значення цього показника змінювалися у сорту 'МПП Відзнака'. Вага зерна з колосу сортів пшениці озимої залежала від кількості зерен в колосі та маси 1000 зерен, сорт 'МПП Відзнака' за цим показником займав лідируючі позиції, сформувавши, в середньому за роки досліджень, залежно від варіанту досліді.

Аналізуючи отримані трирічні дані (2022–2024 рр.) щодо структурних показників врожайності пшениці озимої після попередника соняшник, слід відмітити суттєве зниження продуктивності рослин пшениці озимої порівняно з посівами по сої. Внесені в досліді азотні підживлення озимини значно покращували стан посівів, була помітна швидка реакція рослин на внесення добрив, що зумовлено нижчим агрофоном після гіршого за своїм агрономічним значенням попередника.