

ШТУЧНИЙ КЛІМАТ

УДК 633.11.004.12:631.8:631.544

В.І. ДУБОВИЙ

ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ І ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ В УМОВАХ ШТУЧНОГО КЛІМАТУ

Показано, що в умовах камер штучного клімату можливе проведення попередньої оцінки селекційного матеріалу пшениці на якість зерна.

Ключові слова: пшениця, продуктивність, якість зерна, мінеральні добрива, штучний клімат.

Управління інтенсивністю росту і розвитку рослин в умовах, що регулюються, з метою отримання порівняно високої продуктивності із зниженням витрат електроенергії та ресурсів на виробництво одиниці продукції є одним з основних питань теорії і методів культивування рослин [1]. Відомо, що рівень активності реакції Хілла вже на ранніх етапах онтогенезу рослин за умови вирощування їх у піщаній культурі може бути одним з показників функціонального стану фотосинтетичного апарату і потенційно можливої продуктивності рослин, яка відображає специфіку сортової чутливості на умови мінерального живлення [2], отже, за визначених рівнів мінерального живлення можлива оцінка сортів за продуктивністю в умовах штучного клімату.

Так Земанек [3] відмічає виокремлені за продуктивністю рослин нові сорти ярого ячменю, які вирощувалися за різних умов живлення в камерах штучного клімату.

Під час вивчення впливу умов мінерального живлення на продуктивність соняшнику в камерах штучного клімату зазначено, що у варіантах з половинною дозою і з роздрібним унесенням повного мінерального добрива отримано найбільшу кількість насіння з корзинки [4].

Л.А. Лебедевою та ін. [5] в результаті проведених вегетаційних дослідів на дерново-підзолистому ґрунті, чорноземі й сіроземі в кліматичних умовах Москви найнижчий вміст білка в зер-

ні ячменю і вівса виявлено на слабоокультуреному дерново-підзолистому ґрунті. Цим самим автором доведено, що за внесення аміачної селітри, простого суперфосфату і хлористого калію з розрахунку 0,1 г діючої речовини на 1 кг ґрунту в посудини, які вміщують його по 5,5 кг, рівень мінеральних добрив підвищує родючість дерново-підзолистих ґрунтів і вміст білка у рослинній продукції може досягнути його вмісту в рослинах на чорноземі.

Установлено, що кращими джерелами світла для визначення дії мінеральних добрив на продуктивність соняшнику у камерах штучного клімату є лампи ЛФР-150, ДРЛФ-1000 [6].

За даними В.Н. Мусіча та ін. [7] і результатами наших досліджень визначено, що оптимальний рівень інтенсивності освітлення рослин озимої пшениці в умовах штучного клімату становить 35—40 клк. Однак більшість об'єктів штучного клімату забезпечені такими типами ламп, максимальна інтенсивність освітлення яких 15—20 клк. Продуктивність рослин озимої пшениці в таких умовах вирощування порівняно невисока.

Мета нашої роботи — вивчити продуктивність рослин пшениці і якість зерна залежно від типу ґрунтового субстрату та мінеральних добрив за інтенсивності освітлення рослин до 20 клк.

Дослідження проводили на двох сортах озимої пшениці (Миронівська 808 і Безоста 1) та двох сортах ярої пшениці (Миронівська яра і Миронівська рання). Умови мінерального живлення для озимої і ярої пшениці були ідентичними. Повторність дослідів — трикратна. Мінеральні добрива (аміачна селітра — 5,7 г, гранульований суперфосфат — 10,0 і калійна сіль — 3,8 г на посудину у фізичних одиницях) вносили під час наповнення посудини об'ємом 5 л [8]. Вивчали і дію кожного добрива окремо. В одному варіанті і для ярої, і для озимої пшениці посудини наповнювали лише верхнім орним шаром чорноземного ґрунту із внесеними мінеральними добривами, а в другому — сумішшю ґрунту й піску (5:3) також з мінеральними добривами. Контролем слугували посудини відповідного типу ґрунтового субстрату, в які не вносили добрива. В посудинах вирощували по 20 рослин і озимої, і ярої пшениці.

Озиму пшеницю яровизували протягом 50 діб у камері КНТ-1 при температурі +3—+1°C, експозиції освітлення 16 год. та інтенсивності 4—6 клк під лампами ДРЛФ-400. Наприкінці яровизації посудини ставили в камеру КВ-ІР, де розміщено лампи ДРЛФ-400 і ЛН-500 у співвідношенні 3:1 з інтенсивністю освітлення 16—18 клк. Під час вегетації рослин експозиція освітлен-

ня була 16 год., температура повітря + 16—+20°C. Рослини ярої пшениці вирощували в камерах КВ-ІР при 16-годинному фото-періоді та інтенсивності освітлення 16—18 клк. Температура повітря від сходів до фази 3-го листка становила +10—+12°C, на подальших фазах розвитку +16—+18°C.

На 27-й день після закінчення яровизації на рослинах озимої пшениці, які вирощувалися на контролі, стало помітним світло-зелене забарвлення листків, а на обох субстратах у варіанті з калійним і фосфорно-калійним добривами відмічалоя пожовтіння нижніх листків. За вирощування рослин на субстраті ґрунт + пісок візуальні відмінності між цими варіантами були істотнішими, ніж на субстраті, представленому лише ґрунтом.

Під час формування насіння у варіанті, де вносили фосфорно-калійні і калійні добрива на субстраті ґрунт + пісок, окремі рослини сорту Миронівська 808 вирізнялися антоціановим забарвленням колоскових лусок. За висотою ці рослини не поступалися звичайним, але зерно в такому колосі не сформувалося. За висотою і продуктивністю рослини сорту Безоста 1 залежно від типу ґрунтових субстратів, що вивчалися, достовірно не різнилися, тоді як рослини Миронівської 808 на чисто ґрунтовому субстраті мали більшу висоту, ніж вирощені на субстраті ґрунт + пісок (67,5 см проти 62,9 при НІР_{0,5} 3,5).

Кількість зерен з рослини у обох сортів озимої пшениці на контролі та з унесенням фосфорних, калійних, азотно-калійних і фосфорно-калійних добрив і на ґрунті, і на субстраті ґрунт + пісок була практично однакова. Достовірно вищу продуктивність мали рослини, вирощені у варіантах, де вносили азотні, азотно-фосфорні та повні мінеральні добрива. Достовірно більшу озерненість (28 шт.) у рослин Миронівської 808 на чисто ґрунтовому субстраті відмічено у варіантах, де вносили азотні добрива, порівняно з варіантами внесення азотно-фосфорних і повного мінерального добрив (відповідно 22,4 і 19,5 шт. при НІР_{0,5} 3,6 шт.).

Вирощені у цих самих варіантах рослини сорту Безоста 1 за озерненістю не різнилися між собою. Достовірно більша озерненість рослин на субстраті ґрунт + пісок була у варіанті, де вносили азотно-фосфорні добрива (30,4 шт.), проти варіантів з унесенням азотного та повного мінерального добрив (відповідно 24,3 і 24,6 шт.). У цілому рослини сорту Безоста 1 порівняно більшу продуктивність мали за внесення повного мінерального добрива.

У середньому за обома типами ґрунтового субстрату, які вивчалися, рослини сорту Миронівська 808 мали достовірно більшу озерненість у варіантах, де вносили азотні й азотно-фосфорні

добрива, а рослини сорту Безоста 1 — у варіантах, де вносили повне мінеральне добриво і лише азотне.

Маса 1000 зерен обох сортів також була більшою у варіантах з унесенням азотних, азотно-фосфорних і повного мінерального добрив.

На 29 -й день від висіву у рослин ярої пшениці, які вирощувалися на субстраті ґрунт + пісок, проявилися відмінності щодо забарвлення листків залежно від доз добрив, тоді як у рослин, які вирощувалися лише на ґрунті, такі відмінності було помічено на 34-й день.

Продуктивність рослин ярої пшениці сортів Миронівська рання і Миронівська яра на обох субстратах з унесенням азотно-фосфорних добрив була практично на рівні варіанта з повним мінеральним добривом.

У Миронівської ранньої достовірні відмінності щодо продуктивності залежно від типу ґрунтового субстрату відмічено у варіанті з унесенням фосфорних добрив, тоді як за іншими варіантами мінеральних добрив достовірних відмінностей не встановлено.

Із внесенням азотно-фосфорних добрив рослини Миронівської ранньої на субстраті ґрунт + пісок достовірно перевищили за продуктивністю рослини на чисто ґрунтовому субстраті. Безумовно, розрізнялися за продуктивністю рослини сорту Миронівська яра залежно від типу ґрунтового субстрату у варіантах із внесенням фосфорних, калійних і фосфорно-калійних добрив. Продуктивність рослин сорту Миронівська рання з унесенням фосфорних, калійних та фосфорно-калійних добрив була достеменно однаковою з контролем.

Метою наших досліджень є також вивчення впливу мінеральних добрив залежно від ґрунтового субстрату не лише на продуктивність, але й на якість зерна озимої і ярої пшениці.

Визначення вмісту сирого протеїну проводили в лабораторії біохімії Миронівського інституту пшениці біуретовим методом [9]. Порівняно високий вміст сирого протеїну незалежно від ґрунтового субстрату забезпечували варіанти добрив, які включали азот. Це саме підтверджується і значеннями показників седиментації та вмісту сирі клейковини зерна озимої пшениці, які визначали в лабораторії якості зерна (таблиця).

Висновки. 1. Найвищі показники озерненості рослини у сортів озимої і ярої пшениці, які вивчалися, відмічено у варіантах з азотним, азотно-фосфорним та повним мінеральним добривами, що важливо під час розмноження селекційного матеріалу

Вплив мінеральних добрив на якість зерна озимої пшениці в умовах штучного клімату (МПП, 1992 р.)

Сорт	Варіант добрива (грунт + пісок)	Седиментація, мл	Вміст сирої клейковини, %
Миронівська 808	PK	18	18
	NRK	52	39
Безоста 1	PK	19	24
	NRK	28	37

цих культур, а також для проведення попередньої оцінки на якість зерна залежно від агрофону в умовах штучного клімату.

2. Знаючи реакцію цих сортів на варіанти мінерального добрива, які вивчалися, і типи субстрату, в умовах штучного клімату поряд з отриманням порівняно великої продуктивності рослин можна також оцінювати пластичність за якістю зерна гібридів ранніх поколінь. Генетична система, яка контролює вміст і якість клейковини, зазнає впливу умов вирощування, що визначається у варіюванні цих показників залежно від мінливості погодних умов окремих років вирощування. Умови штучного клімату на визначеному агрофоні сприятимуть проведенню додаткової оцінки селекційного матеріалу пшениці на якість зерна.

1. *Ермаков Е.И.* Теория и методы интенсивного культивирования растений в регулируемых условиях // Проблемы культивирования растений в регулируемых условиях. — Л., 1984. — С. 3—24.

2. *Пилипенко Т.И.* О некоторых особенностях фотосинтетического аппарата и активности реакций Хилла у разных по продуктивности сортов озимой пшеницы в зависимости от условий минерального питания // Вестн. Харьк. ун-та. — 1985. — Вып. 269. — С. 63—66.

3. *Zemanek M.* Produktivita a adaptace genotypu jarniho jecmene v rosdilnich polminkuch zasobami vodow a mineralni vyzivou // Rost. vyroba. — 1985. — 31. — 1. — S. 9—19.

4. *Никифорова Т.М.* Влияние условий минерального питания на продуктивность подсолнечника в камерах искусственного климата // Науч.-техн. бюл. ВНИИМК. — Краснодар, 1984. — Вып. 84. — С. 49—52.

5. *Лебедева Л.А., Нарбутаев А.К.* Влияние различных типов почвы и удобрений на содержание белка в растениях // Биологические науки. — 1980. — № 1. — С. 109—112.

6. *Никифорова Т.М.* Влияние различных источников света на эффективность действия минеральных удобрений при выращивании подсолнечника в камерах искусственного климата // Науч.-техн. бюл. ВНИИМК. — Краснодар, 1984. — Вып. 84. — С. 24—28.

7. Мусич В.Н., Ляшок А.К. Использование сооружений искусственного климата для ускорения селекции озимой пшеницы // Вестн. с.-х. науки. — 1982. — № 6. — С. 40—47.

8. Ускоренное размножение пшеницы в условиях искусственного климата: Метод. рекомен. / Ю.П. Шалин, В.И. Дубовой, А.Ю. Шалин и др. — М., 1985. — 48 с.

9. Автоматизированная система для определения содержания белка в зерне биуретовым методом в селекционных целях / Г.В. Мазильников, П.В. Хамула, С.И. Волощук и др. // Селекция, семеноводство и агротехника зерновых культур: Сб. науч. тр. МНИИССП. — 1983. — С. 77—79.

Показано, что в условиях камер искусственного климата возможно проведение предварительной оценки селекционного материала пшеницы на качество зерна.

It was shown that under conditions of climate chambers carrying out of preliminary assessment of wheat breeding material for grain quality is possible.