

РЕЗЕРВИ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Гамаюнова В. В., д-р с.-г. наук, професор

Хоненко Л. Г., канд. с.-г. наук, доцент

e-mail: khonenkolg@i.ua

Коваленко О. А., д-р с.-г. наук, професор

Миколаївський національний аграрний університет

Анотація. Розглянуто останні публікації зарубіжних та вітчизняних вчених щодо шляхів підвищення продуктивності пшениці озимої за вирощування в умовах зміни клімату і послаблення матеріально-технічного забезпечення агровиробництва у воєнний період. Наведено результати досліджень щодо порівняння продуктивності пшениці озимої за вирощування по класичній та смуговій технології MZURI Pro-Till. Обґрунтовано ефективність застосування біопрепаратів під озимі культури.

Ключові слова: пшениця озима, технологія класична та MZURI Pro-Till, біопрепарати, зрошення, урожайність зерна.

За біокліматичним потенціалом південь Степу України є придатним для вирощування практично усіх сільськогосподарських культур. У цій зоні першим лімітуючим фактором виступає волога. Урожайність усіх культур коливається за роками вирощування і значно залежить від вмісту накопиченої вологи в ґрунті на період сівби та кількості опадів, що випадає за період вегетації культури. Зі зміною кліматичних умов, які мають місце в останні десятиріччя, відпрацьовані роками технології вирощування рослин потребують переосмислення та удосконалення з метою підвищення їх продуктивності. Перш за все це полягає у розробці ресурсозберігаючих підходів до оптимізації живлення всіх культур і створення умов для ефективного використання ними вологи [1, 2].

У світовій практиці виробництва зерна пшениці озимої можливо виділити крім інтенсивного високовитратного напряму розвитку (досвід західноєвропейських країн), вирощування пшениці за енергозберігаючими технологіями, які розроблено і удосконалено вітчизняними вченими, та третій американський напрям – за технологіями, що забезпечують максимальний економічний ефект.

Процеси глобалізації рослинницької галузі останніх років та тривалість війни практично залишили пшеницю озиму без сприятливих попередників. Біля 60% посівної площі її розміщують після соняшнику, кукурудзи на зерно, в окремих випадках після сої, які звільняють поле пізно восени, і строки сівби пшениці озимої зміщуються від оптимальних на пізні й дуже пізні (кінець жовтня, листопад). Зазвичай після передпосівного обробітку ґрунту цих попередників необхідної кількості продуктивної вологи для отримання

повноцінних сходів у посівному шарі недостатньо. Вони з'являються тільки після значних опадів (20–30 мм), що і визначає строки настання сходів та наступний рівень продуктивності культури.

Одним із шляхів адаптації сільського господарства до зміни клімату і збереження ґрунтів від ерозії та отримання високих урожаїв озимих культур є залучення нових технологій, в першу чергу, спрямованих на мінімізацію обробітку ґрунту (застосування технології поверхневого рихлення ґрунту (Mini-till) та нульового обробітку (No-till), системи смугового землеробства (за технологією MZURI Pro-Till), перехід до богарного землеробства.

Останнім часом значного поширення набула технологія обробітку ґрунту стрип-тилл (англ. Strip – смуга, till – обробіток). Дана технологія ґрунтується на принципі смугового розпушування ґрунту на глибину від 20 до 40 см залежно від вирощуваної культури, з одночасним внесенням мінеральних добрив [3, 4].

Одним із шляхів підвищення продуктивності пшениці озимої є зрошення та застосування біопрепаратів, які здатні не тільки підвищувати потенціал біологічної продуктивності сільськогосподарських культур, а й посилювати їх адаптаційну здатність до стресових чинників навколишнього середовища та зменшити хімічне навантаження на ґрунт. Сучасні мікробіологічні препарати сприяють підвищенню врожаю зерна пшениці на 0,42–0,60 т/га (12,0–17,3%), позитивно впливають на якість зерна [5].

На сьогодні в результаті узагальнення багаторічних досліджень вивчено понад сотні різних сучасних біопрепаратів і регуляторів росту рослин, але не всі мають однакові переваги щодо впливу на підвищення врожайності та поліпшення якості продукції зернових культур. Тому їх необхідно цілеспрямовано добирати для кожної зони, підзони залежно від кліматичних та агротехнічних умов вирощування.

Експериментальні дослідження щодо встановлення впливу різних технологій вирощування та елементів біологізації на продуктивність пшениці озимої проводили впродовж 2021–2023 рр. в умовах Навчально-науково-практичного центру Миколаївського національного аграрного університету (ННПЦ МНАУ). Ґрунт дослідних ділянок представлений чорноземом південним, залишково-слабкосолонцюватим важкосуглинковим на лесах. Реакція ґрунтового розчину нейтральна (рН – 6,8-7,2). Вміст гумусу в 0-30 см шарі становить 3,1–3,3%. Рухомих форм елементів живлення в орному шарі ґрунту в середньому містилося: нітратів (за Грандваль Ляжу) – 15-25, рухомого фосфору (за Мачигінім) – 41-46, обмінного калію (на полуменовому фотометрі) – 389-425 мг/кг ґрунту.

Норма висіву склала 2,5 млн схожих зерен на 1 га. Класична технологія передбачала сівбу сівалкою СЗ-3,6А з міжряддям 15 см та попереднім обробітком ґрунту одразу після збирання попередника. Технологія смугової сівби Mzuri Pro Till передбачала прямий висів без обробітку попередника взагалі. За один прохід посівного комплексу одразу виконували операції з обробки смуги посіву шириною 12 см (прорихлювання), прикочування з формуванням насінневого ложа, внесення стартових доз мінеральних добрив,

заробки насіння з прикочуванням. Весь подальший комплекс догляду за станом посівів пшениці озимої за обох технологій відмінностей не мав.

Для цього було закладено двофакторний польовий дослід, де фактором А виступали дві технології вирощування пшениці озимої: класична і ґрунтозберігаюча (Mzuri Pro-Till); фактором В – дворазова обробка вегетуючих рослин біологічними препаратами Азотофіт (дозою 0,5 л/га) + Ліпосам (0,5 л/га) та контрольний варіант (обробки рослин чистою водою).

У середньому за роки досліджень спостерігали загальну закономірність у тому, що кількість продуктивних стебел на рослині пшениці озимої збільшувалась за застосування технології смугового висіву порівняно з класичною технологією вирощування. Аналогічну тенденцію було встановлено і за обробки вегетуючих рослин біопрепаратами. Підживлення мікробіологічними препаратами позитивно вплинуло на зростання продуктивного стеблостою пшениці озимої за обох технологій вирощування. Рослини за ґрунтозберігаючої технології сформували коефіцієнт кущіння 2,6 проти 1,8 у рослин, вирощених за класичною технологією.

При вирощуванні пшениці озимої за класичною технологією у контрольному варіанті втрата води листками складала 32,3%, а за технологією Mzuri – 29,9%. Така перманентна різниця пояснюється тим, що в критичні періоди росту і розвитку рослин (весняний період) вологозабезпеченість агроценозу була на задовільному та доброму рівнях.

За ґрунтозберігаючої технології рослини пшениці озимої проявляли більшу стійкість до стресових факторів, викликаних посухою та високим температурним режимом, порівняно із класичною технологією.

Щодо впливу досліджуваного мікробіологічного комплексу препаратів необхідно зазначити, що позакореневі обробки рослин зменшували втрати вологи за класичної технології на 0,6%, а ґрунтозберігаючої – на 5,3%. Досліджувані препарати покращували стан рослин в цілому, зменшували загальні втрати води на випаровування, що є свідченням позитивного впливу такого агрозаходу на посухостійкість зернових агроценозів.

Аналогічні результати було одержано і при формуванні основних елементів продуктивності: кількість зерен та їх маса з головного колосу, маса 1000 зерен та врожайності зерна з одиниці площі.

Позитивний ефект від позакореневих підживлень посіву рослин біологічними агентами на елементи структури врожаю проявився за обох технологій. Впровадження зазначених елементів біологізації сприяло формуванню більш крупного і виповненого зерна.

На ростові процеси пшениці озимої впливає багато факторів, зокрема зрошення, технологія вирощування і погодні умови. Нашими дослідженнями визначено, що кращі умови за забезпеченням посівів вологою були впродовж 2022–2023 вегетаційного періоду. Більшу кількість продуктивних стебел було сформовано на зрошуваних ділянках за досліджуваними технологіями. На ділянках з природнім зволоженням найбільша кількість рослин випадала в період виходу в трубку і колосіння при підвищенні температурного режиму. У цілому посіви пшениці озимої сформували більшу кількість продуктивних

стебел за смуговою технологією, як за природного зволоження, так і на зрошенні – 643 шт./ м² та 582 шт./ м² відповідно. Маса зерна з одного колоса становила від 1,03 г/колос за класичної технології без зрошення до 1,56 г/колос за технологією Mzuri Pro-till на зрошенні.

Всі ці показники істотно вплинули і на формування врожайності зерна пшениці озимої. Так, вищу врожайність зерна пшениці озимої сорту Дума одеська було отримано за вирощування по технології Mzuri Pro-till на зрошенні – 8,18 т/га, за класичної технології – на 13,2 % нижче. Рівні врожайності пшениці озимої за природного зволоження в умовах 2022–2023 вегетаційного періоду були нижчими і склали 5,56–6,95 т/га.

У середньому за два роки вирощування найвища врожайність (7,54 т/га) на ділянках зрошення була сформована у варіанті дворазової обробки рослин посіву пшениці озимої мікробіологічним комплексом Азотофітом + Липосам за ґрунтозберігаючої технології. У варіанті класичної технології врожайність зерна склала 6,30 т/га. Впровадження зазначених елементів біологізації сприяло формуванню більш крупного і виповненого зерна з вищим вмістом білка.

Таким чином, за попередніми результатами досліджень встановлено, що мікробіологічні препарати за різних умов вирощування (погодні умови, технології) позитивно позначились на підвищення продуктивності зерна пшениці озимої. У більшому ступені на приріст урожайності вплинуло вирощування пшениці озимої за новітньою ґрунтозберігаючою технологією Mzuri Pro-Till як на зрошенні, так і без поливу.

Список використаної літератури:

1. Вожегова Р.А., Тенденції виробництва та перспектив ефективного використання сучасних технологій в умовах змін клімату : збірник матеріалів міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених, присвяченої до Дня науки в Україні (м. Одеса, 18-19 травня 2023 року). Одеса : Олді+, 2023. С.6-9.
2. Гамаюнова В.В., Бакланова Т.В., Кувшинова А. О., Касаткіна Т. О. Значення біопрепаратів в ефективному використанні вологи рослинами ячменю в умовах Південного Степу України. *Global Science and education in the modern realities»: conferece proceedings august. Washington, USA 2020.* № 1. P. 171-174.
3. Посівний комплекс "Мзурі" у ТОВ "BARTSOS Group" (strip-till)/ URL : <https://youtu.be/IvibNdB2W6Q?si=TRTVm8Hml6VC6Qur> (дата звернення 28.03.2024)
4. Скорук М.А. Власний досвід використання посівних комплексів MZURI . Як зробити вірний вибір . URL : <http://surl.li/oqcv> (дата звернення 28.03.2024).
5. Гамаюнова В. В., Панфілова А.В., Аверчев О.В. Продуктивність пшениці озимої залежно від елементів технології вирощування в умовах південного степу України. *Таврійський науковий вісник*. 2018. № 103.С. 16-22.

Abstract. The latest publications of foreign and domestic scientists regarding ways to increase the productivity of winter wheat during cultivation in the conditions of climate change and the weakening of material and technical support of agricultural production during the war period were considered. The results of research on the comparison of the productivity of winter wheat when grown according to the classic and strip technology of MZURI Pro-Till are presented. The effectiveness of the use of biological preparations for winter crops is substantiated.

Key words: winter wheat, classic technology and MZURI Pro-Till, biological preparations, irrigation, grain yield.