

показники якості поліпшуються в нерегульованих умовах, ніж у регульованих, і до 9 місяців зберігання залишаються сталими. При тривалішому зберіганні зерно ячменю доцільно зберігати в охолодженому стані, оскільки показники більш стабільні впродовж одного року [8, 9].

Список використаних джерел

1. Посівна 2020 на завершальній стадії. Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України: веб-сайт. URL: <https://www.me.gov.ua/News/Detail?lang=uk-UA&id=f7d6feb5-0716-454a-8f85-abce77eb49d8&title=Posivna2020-NaZavershalniiStadii> (дата звернення: 06. 03 .2021)
2. ДСТУ 3769-98 "Ячмінь. Технічні умови". [Чинний від 1998-06- 26]. Київ, 1998. 18 с. (Інформація та документація).
3. Зінченко О.І, Салатенко В.Н., Білоножко М.А. Рослинництво: підручник. К.: Аграрна освіта, 2001. 591 с.
4. Мельничук М.Д., Дрозд П.Ю. Обґрунтування ресурсощадних технологій отримання високоякісної сировини для пивоваріння в Україні/ Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України, 2015. № 214. С. 171-181.
5. Васько Н.І., Козаченко М.Р., Наумов О.Г., Важеніна О.Є., Солонечний П.М., Садовой О.О., Цехмейструк М.Г., Звягінцева Г.М., Бабушкіна Т.В., Зимогляд О.В., Шевченко Г.С. Технологія та ефективність вирощування ячменю ярого, придатного для пивоваріння. Вісник ЦНЗ АПВ Харківської області, 2014. № 16. С. 26-38
6. Подпрятков Г.І., Рожко В.І., Скалецька Л.Ф. Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва. К. : Аграрна освіта, 2014 393 с.
7. Бурдейний В.С., Докуніхін В.С. Обґрунтування роботи сушарки для сушіння пивоварного ячменю та інших сільськогосподарських культур із змінним режимом сушіння агента при різних температурах/ Вісник ДААУ. 2001. № 1. С. 89–93.
8. Бобер А.В., Скебало А.В. Зміна якості зерна ячменю залежно від умов та тривалості зберігання. Наукові доповіді НУБіП, 2010. № 21.
9. Пузік Л.М. Пивоварні властивості зерна ячменю ярого за різних умов зберігання. Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства. 2019. № 207. С. 148-153.

УДК 631.8:579.64:633.

ВПЛИВ МІКРОБНИХ ПРЕПАРАТІВ НА УРОЖАЙНІСТЬ ЯРОГО ЯЧМЕНЮ

Бутурлим Д. А., здобувачка вищої освіти, гр. АГ-171
Науковий керівник: **Чмель О. П.**, ст. викладач
Національний університет «Чернігівська політехніка»

Ячмінь в Україні, незважаючи на суттєве скорочення площ посіву з 4,3 млн га у 2010 році до 2,6 млн га у 2019, упродовж останніх років демонструє досить стійку тенденцію стабільності виробництва, з можливостями до зростання за рахунок підвищення урожайності. У 2019-2020 рр. його валовий збір склав 9,1 млн тонн, що майже на 0,7 млн т більше середньорічного за останні десять років і на 1,6 млн т або на 21% більше проти минулорічного [1]. Це четвертий показник у світі, більше виробляють тільки ЄС (61,6 млн т), Росія (20,0 млн т) та Канада (9,9 млн т). За нами — Австралія, Туреччина, Аргентина, Казахстан, США та Іран. Внаслідок цих позитивних змін, Україна має стійкий експортний потенціал зерна ячменю і посідає почесне третє місце на світовому ринку.

Більшою популярністю серед виробників ячменю користується саме ярий ячмінь, площі якого в Україні значно перевищують площі озимого. Зумовлено це найкоротшим терміном

вегетації серед зернових культур, більш простим доглядом та відсутністю ризику втрати врожаю через перезимівлю культури.

Проте, при проведенні порівняльного аналізу рівня урожайності ячменю в Україні та інших світових виробників необхідно констатувати, що середня урожайність його зерна у нашій країні становить 3 т/га, тоді як у Франції досягає 6,09 т/га, Великобританії – 5,67, Німеччині – 5,69 т/га [2]. Тому існує необхідність пошуку шляхів підвищення продуктивності ячменю ярого різного призначення у конкретних умовах його вирощування.

Реалізувати потенціал сучасних сортів сільськогосподарських культур можливо в разі забезпечення їх оптимального живлення, що залежить від наявності поживних речовин у ґрунті та ступеня їх доступності [3]. Саме завдяки життєдіяльності мікроорганізмів відбувається перетворення складних сполук у прості, доступні для живлення рослин, тому виникає гостра необхідність упровадження заходів збільшення їх чисельності й активності в кореневій зоні рослин. Одним із таких заходів є виконання в технологіях вирощування сільськогосподарських культур передпосівної інокуляції насіння мікробними препаратами нового покоління, які відрізняються вищою ефективністю та екологічною безпекою [3,4].

Для вивільнення ґрунтових резервів фосфору можуть бути застосовані агрономічно цінні штами мікроорганізмів, здатних трансформувати важкорозчинні органічні та мінеральні сполуки у легкозасвоювані рослинами форми [5]. Дія таких препаратів еквівалентна внесенню 30–40 кг д. р. фосфорних добрив [6].

Важливим також є те, що обробка насіння зернових культур біопрепаратами дає змогу захистити їх від фітопатогенних грибів за рахунок корисної антагоністичної мікрофлори [7].

Наукові дослідження впливу біопрепаратів на ріст і розвиток сортів ячменю ярого під час вирощування в умовах нестабільного зволоження є актуальними та перспективними, мають важливе теоретичне і практичне значення.

Яценко Л.А. в своїх дослідженнях показала ефективність Поліміксобактерину при вирощуванні пивоварного ячменю на карбонатному ґрунті, який має підвищену здатність до закріплення фосфору у важкодоступні сполуки.

Результати цих досліджень показали, що рослини ячменю, вирощені з інокульованого насіння, протягом всього періоду його вегетації мали вищий вміст елементів живлення, і зокрема, фосфору.

Була відзначена різниця кількості зерен у колосі за інокуляції насіння. У середньому на інокульованих варіантах кількість зерен за післядії насиченості сівозміни 239 кг/га NPK збільшилася на 5,39%, за сумісної післядії насиченості 12 т/га гною і 239 кг/га NPK на 6,93% порівняно з відповідними варіантами без обробки.

Завдяки застосуванню Поліміксобактерину встановлено істотний приріст врожаю зерна у всіх варіантах дослідів – від 0,35 т/га до 0,43 т/га залежно від удобрення, а посилене живлення рослин за післядії насиченості сівозміни добривами та застосування мікробного препарату зумовило поліпшення основних якісних показників зерна ячменю пивоварного призначення [5].

Для підвищення урожайності ярого ячменю в Інституті сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва НААН розроблено мікробний препарат Мікрогумін на основі азотфіксувальної бактерії *Azospirillum brasilense* 410, який сприяє приросту врожаю в межах 15-30%. На дерново-підзолистих ґрунтах рекомендують застосовувати даний препарат зі зменшеною дозою азотних добрив (не більше 60 кг/га) [8].

В дослідженнях С.П. Надкерничного та Є.П. Копилов виявили, що інтродукований в лучно-чорноземний ґрунт гриб-антагоніст *C. cochliodes* 3250 С, який є біоагентом хетоміка, може приживатися в кореневій зоні ярого ячменю, активно її колонізувати та обмежувати ріст фітопатогенних грибів майже до повного їх витіснення з кореневої зони. Використання хетоміка забезпечило надійний захист рослин ярого ячменю від збудників корневих гнилей і сприяло підвищенню врожаю культури на 21,4-24,3 % [9].

За три роки досліджень А. Г. Мусатова, О. М. Григор'єва, та Т. М. Григор'єва встановили, що урожайність зерна ячменю ярого від застосування біопрепаратів у сорті

Созонівський збільшилась на 0,09–0,42 т/га, у сорті Сталкер – на 0,13–0,38 т/га. Найкраще себе зарекомендували препарати Фосфоентерин, Мікрогумін та Ризоентерин. Урожайність в середньому при застосуванні вказаних біопрепаратів становила 3,44; 3,33 та 3,32 т/га відповідно [10].

В умовах Правобережного Лісостепу О. С. Власюк, Т. М. Тимошук у дослідженнях показали, що застосування біопрепарату Біокомплекс-БТУ, у фазі виходу в трубку ячменю ярого сортів Авгій і Воєвода, зменшує розвиток і поширення сітчастого гелмінтоспориозу.

У дослідженнях обробка насіння ячменю ярого бактеріальними препаратами позитивно вплинула на формування його урожайності. Найвищу урожайність отримано за комплексного застосування бактеризації та мінеральних добрив. Встановлено, що передпосівна бактеризація насіння ячменю ярого сприяє збільшенню урожайності зерна на 2,0–10,7 %, залежно від сорту та фону удобрення [11].

Отже, останніми роками в Україні значна увага приділяється науковому обґрунтуванню ефективного застосування в технологіях вирощування ярого ячменю біопрепаратів різного спектру дії, у тому числі фосфатмобілізуючих для ячменю пивоварного напрямку. Передпосівна інокуляція насіння мікробними препаратами є дієвим, екологічно безпечним засобом покращення умов мінерального живлення, росту й розвитку рослин, фітосанітарного стану посівів, підвищення продуктивності вирощування ячменю та інших сільськогосподарських культур у сівозміні.

Список використаних джерел

1. Офіційний сайт Державної служби статистики України: веб-сайт. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення 05. 03.2021)
2. Носенко Ю. М. Третья мировая культура. Ячмень в Украине и мире. Зерно, 2009. №4. С. 61 – 65.
3. Волкогон В.В., Надкернична О.В., Ковалевська Т.М. Мікробні препарати у землеробстві. Теорія і практика. Київ : Аграрна наука, 2006. 312 с.
4. Мамєдова Е.І., Гирка А.Д. Біопрепарати як елементи біоадаптивної технології вирощування ячменю ярого в умовах північного Степу України. Проблеми та шляхи інтенсифікації виробництва продукції тваринництва : тези Міжнародної науково-практичної конференції. Дніпро, 2017. С. 282–283.
5. Яценко Л.А. Продуктивність ячменю ярого за використання препарату поліміксобактерин. Молодий вчений. 2015. № 7 (22). Ч. 1. С. 30–32.
6. Токмакова Л.М. Мікробіологічні засоби поліпшення фосфорного живлення рослин та підвищення продуктивності сільськогосподарських культур. Посібник українського хлібороба. Київ, 2008. С. 120–122.
7. Вінюков О.О., Бондарева О.Б., Сіпун О.Л., Мамєдова Е.І. Сучасні органічні технології – шлях екологізації сільськогосподарського виробництва. Аграрний вісник Півдня. Одеса, 2014. № 1. С. 74–78.
8. Мікробні препарати в сучасних аграрних технологіях науково-практичні рекомендації / за ред. В. В. Волкогона. Київ, 2015. 248 с. 28 с. : іл.
9. Надкерничний С.П., Копилов Є.П. Застосування мікробного препарату хетоміка як засобу підвищення урожайності ярого ячменю. Сільськогосподарська мікробіологія: візвід. темат. наук. зб. Чернігів, 2005. № 1-2. С. 30 – 42.
10. Мусатов А. Г., Григор'єва О. М., Григор'єва Т. М. Економічна та енергетична ефективність застосування мікробних препаратів при вирощуванні ячменю ярого на чорноземах звичайних. Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони. 2011. № 1. С. 145-149.
11. Власюк О. С., Тимошук Т. М. Ефективність мікробних препаратів залежно від удобрення ячменю ярого, Наукові горизонти, 2018. № 1 (64). С. 15–22.