

**Keywords:** technogenic salinization, anti-icing reagents, sodium chloride, soil absorption complex, environmental safety, agronomic restoration.

УДК 631.67:633.16:631.86(477.7)

DOI 10.31521/978-617-7149-94-0-19

## **ВПЛИВ БІОПРЕПАРАТІВ НА ВОДОСПОЖИВАННЯ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ**

**Гончаренко Є.В.**, аспірант

*Миколаївський національний аграрний університет*

<https://orcid.org/0009-0008-2093-4309>

**Добровольський А.В.**, канд. с.-г. наук

*Миколаївський національний аграрний університет*

<https://orcid.org/0000-0002-8199-681X>

**Анотація:** Ячмінь ярий належить до культур, які характеризуються відносно коротким вегетаційним періодом, проте водний режим рослин суттєво впливає на ріст і розвиток рослин і формування ними продуктивності. Встановлено, що застосування досліджуваних біопрепаратів сприяло оптимізації використання водних ресурсів рослинами ячменю ярого. Найвищі показники сумарного водоспоживання зафіксовано за поєднання передпосівної обробки насіння препаратом МікоФренд із дворазовим позакореневим підживленням HELPROST® Універсальний – 1927–1930 м<sup>3</sup>/га залежно від сорту. Найменший коефіцієнт водоспоживання відзначено у сорту Таманго за використання МікоФренду та HELPROST® Універсальний – 528,8 м<sup>3</sup>/т, що свідчить про найбільш економне використання води на формування одиниці врожаю. У середньому рослини сорту Таманго витрачали на 8,0% менше вологи порівняно із сортом Надійний.

**Ключові слова:** ячмінь ярий, передпосівна обробка насіння, позакореневе підживлення посівів, сумарне водоспоживання, коефіцієнт водоспоживання, урожайність.

Південний Степ України за своїм біокліматичним потенціалом є сприятливим для вирощування переважної більшості сільськогосподарських культур. Водночас основним лімітуючим чинником у цій природно-кліматичній зоні залишається забезпеченість вологою [1]. В агроценозах Південного Степу України ячмінь ярий характеризується високою адаптивністю, однак його продуктивний потенціал суттєво обмежується вологозабезпеченням. В умовах сучасних кліматичних змін, які характеризуються нерівномірним зволоженням і значним варіюванням температурного режиму, особливого значення набувають передпосівна обробка насіння біопрепаратами та позакореневі підживлення в період вегетації, що забезпечують зниження коефіцієнта водоспоживання на одиницю врожаю та підвищення продуктивності культури навіть за обмеженого

вологозабезпечення [2, 3]. Саме тому дослідження цього питання є актуальним в умовах сьогодення.

Експериментальні дослідження проводили у 2023 – 2025 рр. на дослідному полі Миколаївського національного аграрного університету. Агротехніка вирощування ячменю ярого в досліді була загальноприйнятою для Степової зони. Попередником під ячмінь ярий в досліді була пшениця озима. Сівбу проводили рядковим способом (15 см) при настанні фізичної стиглості ґрунту сівалкою СЗ-3,6, норма висіву – 3,5 млн. шт./ га. Залежно від особливостей року сівбу проводили в третій декаді березня – першій декаді квітня. Мінеральні добрива вносили в дозі  $N_{30}P_{30}$ .

Схема досліді включала наступні варіанти: Фактор А – сорт: 1. Надійний; 2. Таманго. Фактор В – передпосівна обробка насіння: 1. Контроль (без обробки); 2. Фітоцид-р (1 л/т); 3. МікоФренд (1 л/т). Фактор С – позакореневе підживлення посівів: 1. Обробка водою; 2. HELPROST® Універсальний (2 л/га); 3. ГуміФренд (0,5 л/га).

Підживлення посівів добривами проводили двічі за вегетацію - на початку фаз виходу рослин ячменю ярого у трубку та колосіння. Норма робочого розчину складала 200 л/га.

Нашими дослідженнями встановлено, що застосування досліджуваних біопрепаратів сприяло оптимізації використання водних ресурсів рослинами ячменю ярого. Найвищі показники сумарного водоспоживання зафіксовано за поєднання передпосівної обробки насіння препаратом МікоФренд із дворазовим позакореневим підживленням HELPROST® Універсальний – 1927–1930 м<sup>3</sup>/га залежно від сорту, що на 3,0–3,2% перевищувало контроль. Основну частку в структурі водоспоживання становили опади вегетаційного періоду – 85,9–87,0%.

Доведено, що ефективність використання вологи значною мірою залежала від сортових особливостей і застосованих агротехнологічних заходів. Найменший коефіцієнт водоспоживання відзначено у сорту Таманго за використання МікоФренду та HELPROST® Універсальний – 528,8 м<sup>3</sup>/т, що свідчить про найбільш економне використання води на формування одиниці врожаю. У середньому рослини сорту Таманго витрачали на 8,0% менше вологи порівняно із сортом Надійний.

Найвищу урожайність зерна забезпечило застосування HELPROST® Універсальний: у сорту Надійний – 3,24 т/га, у сорту Таманго – 3,53 т/га. Встановлено, що сорт Таманго характеризувався вищою адаптивністю до посушливих умов та перевищував сорт Надійний за урожайністю на 8,0%. Отримані результати підтверджують доцільність використання біопрепаратів для підвищення ефективності водоспоживання та продуктивності ячменю ярого в умовах змін клімату.

Отже, в умовах півдня України для більш ефективного використання вологи і формування вищої урожайності зерна ячменю ярого пропонуємо вирощувати сорт ячменю ярого Таманго, проводити обробку його насіння перед сівбою препаратом МікоФренд та двічі за вегетацію підживлення посівів препаратом HELPROST® Універсальний.

### Список використаних джерел

1. Гамаюнова В.В., Кувшинова А.О. Особливості водоспоживання ячменю озимого залежно від сорту і оптимізації живлення в умовах Південного Степу України. *Аграрні інновації*. 2020. №4. С. 10–17. <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2020.4.2>
2. Гамаюнова В. В., Касаткіна Т. О., Бакланова Т. В. Агроекономічна оцінка ефективності використання біопрепаратів у вирощуванні ячменю ярого в умовах Південного Степу України. *Agrology*. 2021. Т 4, № 2. С. 65-70.
3. Gamayunova V., Lopushniak V., Khonenko L., Baklanova T. The use of biologization elements in the cultivation of spring barley in the conditions of the Southern Steppe of Ukraine. *Ecological Engineering & Environmental Technology*. 2025. Vol. 26(7). P. 196–204.

**Abstract:** Spring barley is a crop characterized by a relatively short growing season; however, the plants' water regime significantly influences their growth, development, and yield potential. It has been established that the application of the tested biological products helped optimize water use by spring barley plants. The highest total water consumption rates were recorded when pre-sowing seed treatment with MycoFriend was combined with two foliar applications of HELPROST® Universal – 1,927–1,930 m<sup>3</sup>/ha depending on the variety. The lowest water consumption coefficient was observed in the Tamango variety when using MycoFriend and HELPROST® Universal – 528.8 m<sup>3</sup>/t, indicating the most economical use of water per unit of yield. On average, Tamango plants consumed 8.0% less moisture compared to the Nadiinyi variety.

**Keywords:** spring barley, pre-sowing seed treatment, foliar fertilization of crops, total water consumption, water use efficiency, yield.

УДК 338.43:631.1:504.064.2(477.73)

DOI 10.31521/978-617-7149-94-0-20

## КЛІМАТИЧНА СТІЙКІСТЬ ТА БЕЗПЕКОВІ ВИКЛИКИ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Гончаренко І.В., д-р. екон. наук, професорка  
Миколаївський національний аграрний університет  
<https://orcid.org/0000-0001-9670-9812>

**Анотація:** У дослідженні розглянуто зростання кліматичних змін та безпекових загроз воєнного характеру на розвиток сільських територій Миколаївської області. На основі аналізу супутникових даних температури земної поверхні за 2015–2024 рр. встановлено зростання середніх температур на 1,3–1,8°C та збільшення частоти екстремальних температур понад 40°C. Обґрунтовано необхідність інтеграції кліматично орієнтованих аграрних практик із заходами безпеки. Запропоновано адаптаційну модель розвитку сільських територій.

**Ключові слова:** кліматичні зміни, температурні тренди, сільські території, безпека, сталий розвиток, аграрний сектор.

Сучасний розвиток сільських територій Миколаївської області відбувається в умовах поєднання кліматичних та безпекових викликів, що суттєво ускладнюють функціонування аграрного сектору.