УДК 635.656:631.559:631.51:631.8(477.7)
DOI https://doi.org/10.32782/2226-0099.2026.151.5

ФОРМУВАННЯ СТРУКТУРИ ВРОЖАЮ СОРТІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ (*TRITICUM AESTIVUM* L.) ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ АГРОТЕХНОЛОГІЇ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

Жигайло Д.С. *– аспірант,*
Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства
Національної академії аграрних наук України
orcid.org/0009-0002-6704-4019
Марченко Т.Ю. *– д.с.-г.н., професор,*
завідувачка відділу селекції сільськогосподарських культур,
Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства
Національної академії аграрних наук України,
професор кафедри захисту, генетики і селекції рослин,
Одеський державний аграрний університет,
провідний науковий співробітник науково-дослідного відділу агромоніторінгу
та інноваційних технологій сільськогосподарських культур,
Одеська державна сільськогосподарська дослідна станція
Інституту кліматично орієнтованого сільського господарства
Національної академії аграрних наук України
orcid.org/0000-0001-6994-3443
Пілярська О.О. *– к.с.-г.н., старший дослідник,*
завідувачка відділу маркетингу та міжнародної діяльності,
Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства
Національної академії аграрних наук України
orcid.org/0000-0001-8649-0618
Міщенко С.В. *– д.с.-г.н., с.н.с.,*
доцент кафедри біології, здоров'я людини та методики навчання,
Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка,
головний науковий співробітник відділу селекції і насінництва конопель,
Інститут луб'яних культур Національної академії аграрних наук України
orcid.org/0000-0002-1979-4002
Лавриненко Ю.О. *– д.с.-г.н., професор, академік*
Національної академії аграрних наук України,
головний науковий співробітник відділу селекції сільськогосподарських культур,
Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства
Національної академії аграрних наук України
orcid.org/0000-0001-9442-8793
Марченко В.Д. *– студентка IV курсу агрономічного факультету,*
Дніпровський державний аграрно-економічний університет
orcid.org/0009-0009-8010-8284

Метою роботи було дослідження впливу AminoStar®, стимулятору росту та антистресанту рослинного походження на основі амінокислот та біологічно активних речовин, на врожайність сортів пшениці м'якої озимої (Triticum aestivum L.) в умовах Південного Степу України. Польові досліди проводили в ТОВ «СК Сергіївка» Білгород-Дністровського

© Жигайло Д.С., Марченко Т.Ю., Пілярська О.О., Міщенко С.В., Лавриненко Ю.О., Марченко В.Д., 2026
Стаття поширюється на умовах ліцензії CC BY 4.0

району Одеської області (46°1'42" пн. ш. 30°22'13" сх. Д). Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем звичайний. Застосовували загальновизнану методику досліджень. У дослідженнях використовували сорти пшениці м'якої озимої Марія, Аквілегія, Херсонська Фортеця, Перлина Степу. Позакореневе підживлення препаратом AminoStar® сприяла збільшенню маси зерна колоса порівняно з контролем (без обробки) та контролем (обробка водою). Найвищі показники довжина колоса сформував сорт пшениці м'якої озимої Перлина Степу. У контрольному варіанті (без обробки) цей показник становив 9,24 см у 2024–2025 вегетаційному році та 9,26 см у 2025–2026 році, тоді як за використання AminoStar® він зріс відповідно до 9,29 та 9,30 см, середнє значення за використання AminoStar® за два роки становило 9,38 см, що на 15,5 см більше порівняно з контролем (без обробки). Середнє значення по фактору А для сорту Перлина Степу дорівнювало 9,30 см, що підтверджує його високу довжину колоса. Найвищу масу зерна колоса сформував сорт Перлина Степу. У контрольному варіанті (без обробки) показник становив 1,93 г у 2024–2025 вегетаційному році та 1,95 г у 2025–2026 році. За застосування позакореневого підживлення препаратом AminoStar® маса зерна підвищувалася до 2,29 та 2,31 г відповідно на 0,36 та 0,36 г більше порівняно з контролем. Середні значення по фактору А для сорту Перлина Степу становили 2,06–2,08 г, що свідчить про його високий продуктивний потенціал. Найвищу врожайність сформував сорт Перлина Степу у контрольному варіанті (без обробки) показник становив 7,12 т/га у 2024–2025 вегетаційному році та 8,25 т/га у 2025–2026 році. За застосування препарату AminoStar® урожайність підвищувалася до 7,84 та 8,97 т/га відповідно. Середня врожайність за досліджень за застосування препарату AminoStar® становила 8,41 т/га, що на 0,72 т/га перевищувало контрольний варіант. Середні значення по фактору А для сорту Перлина Степу становили 7,69–8,41 т/га за роками досліджень, що підтверджує його високий продуктивний потенціал. В роки досліджень позакореневе підживлення препаратом AminoStar® сприяла збільшенню довжина колоса, маси зерна колоса, урожайності пшениці м'якої озимої порівняно з контролем (без обробки) та контролем (обробка водою).

Ключові слова: *пшениця м'яка озимої (Triticum aestivum L.), сорт, урожайність, довжина колоса, маса зерна колоса, біопрепарат, агротехнологія.*

Zhyhailo D.S., Marchenko T.Yu., Piliarska O.O., Mishchenko S.V., Lavrynenko Yu.O., Marchenko V.D. Formation of the yield structure of soft winter wheat varieties (Triticum aestivum L.) depending on elements of agricultural technology in the conditions of Southern Ukraine

The research was carried out to investigate the use of AminoStar®, a growth stimulant and antistress agent based on amino acids and biologically active substances, on the productivity of varieties of winter wheat (Triticum aestivum L.) in the minds of Pivdenny Stepa of Ukraine. Field investigations were carried out in LLC "SK Sergiivka" in the Bilgorod-Dnistrovsky district of the Odessa region (46°1'42" latitude 30°22'13" long latitude). The soil of the last plot is primary black soil. They have established a new methodology for tracking. The following varieties of soft winter wheat were selected: Maria, Aquilegia, Khersonska Fortetsya, Perlina Stepu. After rooting the treatment with the AminoStar® preparation, an increased amount of ear grain mass was obtained, both with control (without processing) and with control (treatment with water). The best indicators of the harvest of the ear were formed by forming the soft winter wheat variety Perlina Stepa. In the control variant (without cultivation), this indicator became 9.24 cm in the 2024–2025 vegetative growth and 9.26 cm in the 2025–2026 growth, which is also true for the AminoStar® vegetative growth. 9.29 and 9.30 cm, the average value for the AminoStar® vikoristan for two rocks became 9.38 cm, which is 15.5 cm more leveled with control (without cutting). The average value for factor A for the Perlina Stepa variety was 9.30 cm, which confirms the high end of the ear. I will find masa of the grain of the ear by forming the Perlina Stepu variety. In the control variant (without harvesting), the yield became 1.93 g in the 2024–2025 growing season and 1.95 g in the 2025–2026 crop. During post-root inoculation with AminoStar®, grain weight increased to 2.29 and 2.31 g, compared to 0.36 and 0.36 g more than in the control. The average values for factor A for the Perlina Stepa variety were 2.06–2.08 g, which indicates its high productive potential. I have achieved the highest yield by forming the variety Perlina Stepu in the control variant (without harvesting), the yield becoming 7.12 t/ha in the 2024–2025 growing season and 8.25 t/ha in the 2025–2026 growing season. After treatment with AminoStar®, the yield increased to 7.84 and 8.97 t/ha per day. The average yield after treatment with AminoStar® was 8.41 t/ha, which was 0.72 t/ha higher than the control variant. The average values for factor A for the Perlina Stepa variety were 7.69–8.41 t/ha based on the

results of the study, which confirms its high productive potential. During the follow-up, rooting with the AminoStar® drug resulted in an increase in ear yield, ear grain weight, and winter wheat yield compared with control (without processing) and control (treatment with water).

Key words: *soft winter wheat (Triticum aestivum L.), variety, yield, ear length, ear grain weight, biological product, agrotechnology.*

Постановка проблеми. Для вирішення питань продовольчої безпеки та забезпечення населення безпечними і якісними продуктами харчування необхідно удосконалювати технології вирощування агрокультур та переробки рослинницької продукції. Сучасні тенденції розвитку рослинництва передбачають екологізацію цієї галузі сільського господарства. Цього можна досягти шляхом впровадження «Зеленої угоди» відповідно до цілей стратегії ЄС «Від ферми до виделки». Обмежувальним фактором отримання високих врожаїв агрокультур є різкі кліматичні зміни. До найбільш впливових стресових чинників відносять нестачу вологи, що лімітує продуктивність культур. Вчені вважають, що невід'ємним елементом агротехнологій мають стати антистресові фактори. Інноваційним рішенням підвищення продуктивності агрокультур та активізації їх стійкості до абіотичних і біотичних чинників є використання біопрепаратів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В сучасних умовах аграрного виробництва активно розробляються і впроваджуються екологічно безпечні технології, що передбачають скорочення або відмову від синтетичних мінеральних добрив і хімічних засобів захисту рослин за максимального використання біологічних агентів задля підвищення родючості ґрунтів, пригнічення розвитку шкідливих організмів, а також здійснення комплексу заходів, спрямованих на покращення умов формування врожаю [1–4].

Пшениця озима – це культура, яка одна з перших була культивована людством, займає провідну позицію у рейтингу продуктів харчування у близько 50 країнах світу, серед яких й Україна. З борошна пшениці виготовляють цінний та культовий продукт для українців – хліб, тому народногосподарське значення цієї зернової культури важко недооцінити. Якість хлібобулочних виробів визначає склад зернини. Серед інших зернових озима пшениця містить найвищий показник білку, який досягає 15% залежно від технології виробництва та сорту. Зерно також багате на вуглеводи та інші важливі мікроелементи [5].

Пшениця озима (*Triticum aestivum* L.), разом з іншими зерновими культурами, є життєво важливим джерелом поживних речовин та енергії в раціоні людини. Це друга за обсягом виробництва зернова культура у світі після кукурудзи та провідна зернова культура в Європі, на яку припадає майже половина загального врожаю зернових. Погіршення ґрунтової родючості, висока чисельність популяцій сегетальних рослин, фітофагів і збудників хвороб за значного рівня антропогенного тиску на агроекосистеми призвели до погіршення екологічного стану в сучасному виробництві зернових культур [6–8].

Технологія вирощування агрокультур, тільки тоді буде ефективною, якщо вона буде гармонійно працювати в системі: рослина – ґрунтово-кліматичний потенціал – рівень родючості ґрунту – попередник – раціональний обробіток ґрунту – сорт – строки сівби – норми висіву – збалансована система живлення – вчасний збір врожаю [9]. Використання біодобрив та біопрепаратів захисної дії є одним із безпечних засобів живлення та захисту рослин у сільськогосподарському виробництві і є альтернативою мінеральним добривам та пестицидам, які порушують природний колообіг речовин, та мають негативну дію на навколишнє середовище, згубно впливаючи на біоту та природне довкілля [10].

Найкращі показники у дослідах з пшеницею отримані за комплексного застосування біопрепаратів (зростання урожайності відповідно до контролю становило 0,31 т/га). За самостійного використання краще проявилися стимулюючі властивості у Фітоцида, який забезпечив приріст урожайності на рівні 0,26 т/га [11].

Відмічено зростання врожайності пшениці озимої сорту Скаген по варіантах, де проводили передпосівну інокуляцію насіння та підживлення біопрепаратами у фазу кущення. У варіанті з передпосівною інокуляцією препаратами Азотофіт та Хелп Рост урожайність становила 5,64 та 5,82 т/га відповідно, що на 0,48–0,66 т/га більше у порівнянні з контролем. При підживленні у фазу кущення препаратом Органік баланс урожайність становила 5,63 т/га, що на 0,47 т/га перевищило показник на контролі. При поєднанні передпосівної інокуляції відповідно біопрепаратами Азотофіт та Хелп Рост та підживлення Органік баланс (в період весняного кущення) урожайність становила 6,21–6,38 т/га, що на 1,09–1,22 т/га більше у порівнянні з контролем [12].

Поєднання різних способів внесення полі функціональних біопрепаратів Граундфікс та Азотохелп у технологіях вирощування пшениці озимої є екологічно доцільним, оскільки сприяє стабільному домінуванню сапротрофно-антагоністичних угрупувань і пригніченню патогенної мікобіоти в ризосфері рослин, насамперед родів Fusarium та Alternaria, що мінімізує ризики розвитку кореневих гнилей, а саме фузаріозів та альтернаріозів [13].

Досліджено вплив біопрепаратів на структурні елементи врожаю пшениці озимої сорту Відрада. Встановлено, що застосування препаратів забезпечило підвищення таких показників як кількість продуктивних стебел, довжина стебла та колосу, кількість колосків та зерен у колосі. Встановлено, що обробка насіння та посівів біопрепаратами у органічному виробництві дозволяє підвищити масу 1000 зерен на 10,2–16,7%, а масу зерна з колосу – на 9,3–14,5% порівняно з контролем. Визначено, що використання препаратів впливає на підвищення урожайності зерна на 17,1–26,1%, покращує його якісні показники [14].

Також застосування біопрепаратів не лише підвищує рівень продуктивності рослин, а й стійкість до хвороб та шкідників, захищає насіння від плісняви тощо [15].

Використання біопрепаратів через низькі норми витрат дозволяє підвищувати урожайність агрокультур, зокрема пшениці озимої, що також позитивно позначається на економічних показниках ефективності вирощування [16–18].

Отже, застосування біопрепаратів є досить перспективним напрямом для поліпшення якості пшениці озимої. Біопрепарати можуть позитивно впливати на харчову цінність, якість зерна, а також сприяти підвищенню врожайності та стійкості рослин. Однак, ефективність біопрепаратів може залежати від багатьох факторів, включаючи тип препарату, спосіб його застосування, ґрунтово-кліматичні умови, сортові особливості пшениці озимої.

Метою досліджень було встановлення впливу стимулятору росту та антистресанту на основі амінокислот рослинного походження та біологічно активних речовин (AminoStar®) на врожайність сортів пшениці м'якої озимої (*Triticum aestivum* L.) в умовах Південного Степу України.

Виклад основного матеріалу дослідження. Польові досліди проводили в ТОВ «СК Сергіївка» Білгород-Дністровського району Одеської області (46°1′42″ пн. ш. 30°22′13″ сх. д.). Розмір ділянок та розміщення: загальна ділянка розміром – 28 м^2, облікова – 14 м^2, розміщення – рендомізові блоки. Кількість повторень – 4. Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем звичайний. Застосовували загальновизнану методику досліджень [19].

У дослідженнях використовували чотири сорти пшениці м'якої озимої (*Triticum aestivum* L.).

Сорт пшениці м'якої озимої Марія. Оригінатор – Інститут кліматично орієнтованого сільського господарства Національної академії агарних наук. Різновид *erythrospermum*. Характеризується інтенсивним кущінням рослин. Стійкий до вилягання та ураження хворобами. Зимостійкість вище середньої. Посухостійкий. Урожайність: без поливу (по пару) 5,0 т/га, при зрошенні понад 9,0 т/га. Загальна хлібопекарська оцінка 4,5–4,7 балів. Належить до сильних пшениць [20].

Сорт пшениці м'якої озимої Аквілегія. Різновид *erythrospermum.* Висота рослини 88–90 см. Вирізняється збалансованим комплексом господарських ознак. Зимостійкість, морозостійкість високі. Посухостійкість і стійкість до вилягання високі – 9 балів. Стійкість до хвороб 7–9 балів, загальна хлібопекарська оцінка – 4,5–5,0 балів. Сильна пшениця [21].

Сорт пшениці м'якої озимої Херсонська Фортеця. Різновид *lutescens*. Характеризується високою озерненістю колоса, має крупне виповнене зерно. Висота рослини 95–100 см. Зимостійкість, морозостійкість високі. Посухостійкість і стійкість до вилягання високі – 9 балів. Комплексна стійкість до хвороб – 8–9 балів, загальна хлібопекарська оцінка 5,0 балів. Сильна пшениця [22].

Сорт пшениці м'якої озимої Перлина Степу. Різновид *erythrospermum.* Степовий екотип. Висота рослини 85–90 см. Вирізняється пластичністю. Зимостійкість, морозостійкість високі. Посухостійкість і стійкість до вилягання високі – 9 балів. Стійкість до хвороб 7–9 балів, загальна хлібопекарська оцінка – 4,5–5,0 балів. Сильна пшениця [23].

AminoStar® – це стимулятор росту та антистресант на основі амінокислот рослинного походження та біологічно активних речовин. Препарат випускається українським виробником (ТМ «Кісон»). Діюча речовина: вільні амінокислоти рослинного походження – 30%, органічна речовина – 18%, азот (N) – 5%, фосфор (P_2O_5) – 2%, калій (K) – 4%, допоміжні речовини. Позакореневе підживлення препаратом AminoStar®: 20–25 мл препарату на 10 літрів води. Позакореневі обробки проводили два рази: у період кущення (ВВСН 21–29) та вихід в трубку (ВВСН 30–39) [24].

Дослідження показали, що довжина колоса сортів пшениці м'якої озимої суттєво залежала як від сортових особливостей, так і від застосування препарату AminoStar® (табл. 1).

В роки досліджень позакореневе підживлення препаратом AminoStar® сприяла збільшенню довжини колоса пшениці м'якої озимої порівняно з контролем (без обробки) та контролем (обробка водою). Найвищі показники довжина колоса сформував сорт пшениці м'якої озимої Перлина Степу. У контрольному варіанті (без обробки) цей показник становив 9,24 см у 2024–2025 вегетаційному році та 9,26 см у 2025–2026 році, тоді як за використання AminoStar® він зріс відповідно до 9,29 та 9,30 см, середнє значення за використання AminoStar® за два роки становило 9,38 см, що на 0,13 см більше порівняно з контролем (без обробки). Середнє значення по фактору А для сорту Перлина Степу дорівнювало 9,30 см, що підтверджує його високу довжину колоса.

Сорт пшениці м'якої озимої Херсонська Фортеця характеризувався дещо нижчими показниками. У контрольному варіанті (без обробки) довжина колоса становила 8,82–8,91 см, а після позакореневого підживлення препаратом AminoStar® підвищувалася до 9,33–9,36 см, у середньому за 2024–2026 рр. за позакореневого підживлення препаратом AminoStar® показник дорівнював 9,35 см, що перевищувало контроль на 0,48 см або на 5,4%.

Таблиця 1

Довжина колоса сортів пшениці м'якої озимої (*Triticum aestivum* L.) залежно від обробки біопрепаратом (2024–2026 рр.), см

Сорт *(фактор А)*	Обробка рослин *(фактор В)*	Довжина колоса, см			
		2024–2025 вегетаційний рік	2025–2026 вегетаційний рік	середнє за 2024–2026 рр.	середнє по фактору В
Марія	Контроль (без обробки)	8,67	8,78	8,73	8,91
	Контроль (обробка водою)	8,69	8,78	8,74	8,92
	AminoStar®	9,11	9,15	9,13	9,29
	середнє по фактору А	8,82	8,90	8,87	
Аквілегія	Контроль (без обробки)	8,71	8,82	8,77	
	Контроль (обробка водою)	8,75	8,87	8,81	
	AminoStar®	9,27	9,31	9,29	
	середнє по фактору А	8,91	9,00	8,96	
Херсонська Фортеця	Контроль (без обробки)	8,82	8,91	8,87	
	Контроль (обробка водою)	8,84	8,92	8,88	
	AminoStar®	9,33	9,36	9,35	
	середнє по фактору А	9,00	9,06	9,03	
Перлина Степу	Контроль (без обробки)	9,24	9,26	9,25	
	Контроль (обробка водою)	9,26	9,26	9,26	
	AminoStar®	9,36	9,39	9,38	
	середнє по фактору А	9,29	9,30	9,30	
$НІР_{05}$, см	Фактор А Фактор В Фактор АВ	0,24 0,17 0,14	0,27 0,19 0,16		

Для сорту пшениці м'якої озимої Аквілегія у контрольному варіанті (без обробки) показник становив 8,71 см у 2024–2025 вегетаційному році та 8,82 см у 2025–2026 рр. За застосування позакореневого підживлення препаратом AminoStar® довжина колоса підвищувалася до 9,27 та 9,31 см відповідно на 0,56 та 0,49 см більше порівняно з контролем. Середні значення по фактору А для сорту Аквілегія становили 8,77–9,29 см.

Для сорту пшениці м'якої озимої Марія також встановлено позитивний вплив позакореневого підживлення препаратом. У контрольному варіанті (без обробки) довжина колоса становила 8,67 см у 2024–2025 рр. та 8,78 см у 2025–2026 рр., тоді

як застосування AminoStar® забезпечило підвищення показника до 9,11 та 9,15 см відповідно. Середнє значення довжини колоса за застосування AminoStar® за два роки становило 9,13 см, що на 0,4 см більше від контролю.

Середнє по фактору В (обробка рослин) довжина колоса на контрольному варіанті (без обробки) становила – 8,91 см, застосування AminoStar® забезпечило підвищення показника до 9,29 см, тобто на 0,38 см або на 4,3%.

Отже, застосування препарату AminoStar® забезпечувало стабільне збільшення довжини колоса у всіх досліджуваних сортів пшениці м'якої озимої. Найвищою довжиною колоса характеризувався сорт Перлина Степу, тоді як сорти Аквілегія, Херсонська Фортеця та Марія поступалися йому за цим показником, але також позитивно реагували на позакореневе підживлення препаратом AminoStar®.

Маса зерна колоса сортів пшениці м'якої озимої значною мірою залежала від сортових особливостей та застосування позакореневого підживлення препаратом AminoStar® упродовж 2024–2026 рр. У всіх досліджуваних сортів позакореневе підживлення препаратом AminoStar® забезпечувало підвищення цього показника порівняно з контролем (табл. 2).

Найбільшу масу зерна колоса сформував сорт Перлина Степу. У контрольному варіанті (без обробки) показник становив 1,93 г у 2024–2025 вегетаційному році та 1,95 г у 2025–2026 році. За застосування позакореневого підживлення препаратом AminoStar® маса зерна підвищувалася до 2,29 та 2,31 г відповідно на 0,36 та 0,36 г більше порівняно з контролем. Середні значення по фактору А для сорту Перлина Степу становили 2,06–2,08 г, що свідчить про його високий продуктивний потенціал.

Сорт Аквілегія характеризувався нижчими показниками порівняно із сортом Перлина Степу. У контрольному варіанті (без обробки) маса зерна колоса становила 1,89–1,91 г, тоді як за позакореневого підживлення препаратом AminoStar® показник зростав до 2,19–2,21 г. У середньому за 2024–2026 рр. маса зерна колоса досягала за позакореневого підживлення препаратом AminoStar® – 2,20 г, що на 0,30 г перевищувало контрольний варіант.

Сорт Херсонська Фортеця сформував масу зерна колоса у контрольному варіанті (без обробки) – 1,91 г у 2024–2025 вегетаційному році та 1,92 г у 2025–2026 році. За застосування позакореневого підживлення препаратом AminoStar® маса зерна підвищувалася до 2,21 та 2,24 г відповідно на 0,30 та 0,32 г більше порівняно з контролем. Середні значення по фактору А для сорту Херсонська Фортеця становили 1,92–2,23 г, що свідчить про його високий продуктивний потенціал.

Найнижчі показники маси зерна колоса відзначено у сорту Марія. У контрольному варіанті (без обробки) маса зерна колоса становила 1,87 г у 2024–2025 рр. та 1,89 г у 2025–2026 вегетаційних роках. Застосування позакореневого підживлення препаратом AminoStar® сприяло збільшенню показника до 2,14 та 2,18 г відповідно. Середнє значення за два роки становило за позакореневого підживлення препаратом AminoStar® становило 2,16 г, що на 0,28 г більше порівняно з контролем.

Отже, позакореневе підживлення препаратом AminoStar® позитивно впливало на формування маси зерна колоса у всіх сортів пшениці м'якої озимої. Найвищою продуктивністю характеризувався сорт Перлина Степу.

Урожайність сортів пшениці м'якої озимої значною мірою залежала як від сортових особливостей, так і від застосування препарату AminoStar® упродовж 2024–2026 рр. В усіх варіантах досліду позакореневе підживлення препаратом забезпечувало підвищення врожайності порівняно з контролем (без обробки) та контролем (обробка водою) (табл. 3).

Таблиця 2

Маса зерна колоса сортів пшениці м'якої озимої (*Triticum aestivum* L.) залежно від обробки біопрепаратом (2024–2026 рр.), г

Сорт *(фактор А)*	Обробка рослин *(фактор В)*	Маса зерна колоса, г			
		2024–2025 вегетаційний рік	2025–2026 вегетаційний рік	середнє за 2024–2026 рр.	середнє по фактору В
Марія	Контроль (без обробки)	1,87	1,89	1,88	1,91
	Контроль (обробка водою)	1,89	1,92	1,91	1,94
	AminoStar®	2,14	2,18	2,16	2,22
	середнє по фактору А	1,97	2,00	1,98	
Аквілегія	Контроль (без обробки)	1,89	1,91	1,90	
	Контроль (обробка водою)	1,91	1,95	1,93	
	AminoStar®	2,19	2,21	2,20	
	середнє по фактору А	2,00	2,02	2,01	
Херсонська Фортеця	Контроль (без обробки)	1,91	1,92	1,92	
	Контроль (обробка водою)	1,92	1,94	1,93	
	AminoStar®	2,21	2,24	2,23	
	середнє по фактору А	2,01	2,03	2,03	
Перлина Степу	Контроль (без обробки)	1,93	1,95	1,94	
	Контроль (обробка водою)	1,95	1,99	1,97	
	AminoStar®	2,29	2,31	2,30	
	середнє по фактору А	2,06	2,08	2,07	
$НІР_{05}$, г	Фактор А Фактор В Фактор АВ	0,05 0,04 0,07	0,06 0,05 0,08		

Найвищу врожайність сформував сорт Перлина Степу. У контрольному варіанті (без обробки) показник становив 7,12 т/га у 2024–2025 вегетаційному році та 8,25 т/га у 2025–2026 році. За застосування препарату AminoStar® урожайність підвищувалася до 7,84 та 8,97 т/га відповідно. Середня врожайність за досліджень за застосування препарату AminoStar® становила 8,41 т/га, що на 0,72 т/га перевищувало контрольний варіант. Середні значення по фактору А для сорту Перлина Степу становили 7,69–8,41 т/га за роками досліджень, що підтверджує його високий продуктивний потенціал.

Таблиця 3

Урожайність сортів пшениці м'якої озимої (*Triticum aestivum* L.) залежно від обробки біопрепаратом (2024–2026 рр.), т/га

Сорт *(фактор А)*	Обробка рослин *(фактор В)*	Урожайність, т/га			
		2024–2025 вегетаційний рік	2025–2026 вегетаційний рік	середнє за 2024–2026 рр.	середнє по фактору В
Марія	Контроль (без обробки)	5,01	6,24	5,63	6,59
	Контроль (обробка водою)	5,12	6,35	5,74	6,66
	AminoStar®	5,73	6,96	6,35	7,19
	середнє по фактору А	5,39	6,52	5,90	
Аквілегія	Контроль (без обробки)	5,49	6,62	6,06	
	Контроль (обробка водою)	5,57	6,74	6,16	
	AminoStar®	6,26	7,43	6,85	
	середнє по фактору А	**5,77**	**6,93**	**6,35**	
Херсонська Фортеця	Контроль (без обробки)	6,84	7,13	6,99	
	Контроль (обробка водою)	6,93	7,15	7,04	
	AminoStar®	6,54	7,71	7,13	
	середнє по фактору А	**6,77**	**7,33**	**7,05**	
Перлина Степу	Контроль (без обробки)	7,12	8,25	7,69	
	Контроль (обробка водою)	7,13	8,26	7,70	
	AminoStar®	7,84	8,97	8,41	
	середнє по фактору А	**7,36**	**8,49**	**7,93**	
$НІР_{05}$, т/га	Фактор А Фактор В Фактор АВ	0,21 0,18 0,22	0,20 0,19 0,23		

Сорт Аквілегія характеризувався нижчим рівнем урожайності порівняно із сортом Перлина Степу. У контрольному варіанті (без обробки) врожайність становила 5,49 т/га у 2024–2025 рр. та 6,62 т/га у 2025–2026 рр. Після позакореневого підживлення препаратом показник зростав до 6,26 та 7,43 т/га відповідно, що на 0,77 та 0,81 т/га більше порівняно з контролем. Середня врожайність сорту Аквілегія за 2024–2026 рр. становила 6,35 т/га.

Сорт Херсонська Фортеця у контрольному варіанті (без обробки) врожайність становила 6,84 т/га у 2024–2025 рр. та 7,13 т/га у 2025–2026 рр. Після позакореневого підживлення препаратом показник зростав до 6,54 та 7,71 т/га відповідно,

що на 0,30 та 0,58 т/га більше порівняно з контролем. Середня врожайність за 2024–2026 рр. становила 7,05 т/га.

Найнижчі показники урожайності були характерні для сорту Марія. У контрольному варіанті (без обробки) врожайність становила 5,01 та 6,24 т/га, тоді як застосування AminoStar® сприяло її підвищенню до 5,73 та 6,96 т/га відповідно за роками, що на 0,72 т/га перевищувало контроль. Середній показник за два роки досліджень досягав 5,90 т/га.

Отже, результати досліджень свідчать про позитивний вплив позакореневого підживлення препаратом AminoStar® на формування врожайності сортів пшениці м'якої озимої.

Найвищою врожайністю характеризувався сорт Перлина Степу, який найбільш ефективно реагував на застосування препарату, тоді як сорти Херсонська фортеця, Марія, Аквілегія формували нижчу врожайність, але також демонстрували позитивну реакцію на позакореневе підживлення препаратом.

Для всіх сортів спостерігається позитивний зв'язок між масою зерна колоса та урожайністю, зі збільшенням крупності зерна урожайність зростає (рис. 1).

Найсильніша кореляція була у сорту Марія (r = 0,995), сорту Аквілегія (r = 0,991), сорту Перлина Степу (r = 0,985), маса зерна колоса є важливим показником продуктивності для всіх чотирьох сортів, а найбільш тісний зв'язок між цими ознаками встановлено у сорту Марія.

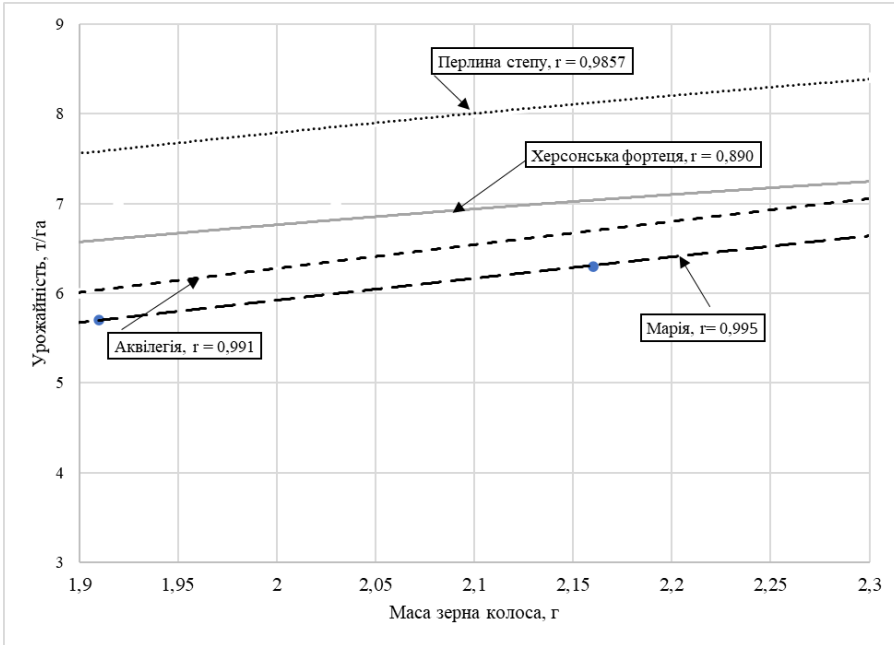


Рис. 1. Кореляційно-регресійні моделі залежності маси зерна колоса та урожайності сортів пшениці м'якої озимої

Висновки і перспективи подальших досліджень. Застосування препарату AminoStar® забезпечувало стабільне збільшення довжини колоса до 9,29 см, тобто приріст в порівнянні з контролем на 0,38 см або на 4,3%. Найвищі показники довжина колоса сформував сорт пшениці м'якої озимої Перлина Степу. Середнє

значення по фактору А для сорту Перлина Степу дорівнювало 9,30 см, що підтверджує його високу довжину колоса.

Застосування препарату AminoStar® забезпечувало стабільне збільшення маси зерна колоса у всіх досліджуваних сортів пшениці м'якої озимої. Найвищою масою зерна колоса характеризувався сорт Перлина Степу за обробки біопрепаратом (2,30 г), тоді як сорти Аквілегія, Херсонська Фортеця та Марія поступалися йому за цим показником, але також позитивно реагували на позакореневе підживлення препаратом AminoStar®. Маса зерна колоса є важливим показником продуктивності сортів пшениці м'якої озимої (r = 0,995–0,890).

Урожайність сортів пшениці м'якої озимої значною мірою залежала як від сортових особливостей, так і від застосування препарату AminoStar® упродовж 2024–2026 років. В усіх варіантах досліду позакореневе підживлення препаратом забезпечувало підвищення врожайності порівняно з контролем (без обробки) та контролем (обробка водою). Найвищу врожайність сформував сорт Перлина Степу. Урожайність зерна становила 7,69–8,41 т/га за роками досліджень, що підтверджує його високий продуктивний потенціал.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Drobit O., Vlashchuk A., Valentiuk N., Marchenko T., Patyk S., Ivanov H. Peculiarities of growth and development of leguminous fodder grasses in the South of Ukraine. *Scientific Papers Series A. Agronomy.* 2025. Vol. LXVIII, No. 2. P. 392–400.

2. Svyrydovskyi V., Marchenko T., Svydenko L., Valentiuk N., Patyk S., Ivanov H. Comparative characteristics of selected samples of *Hyssopus officinalis* L. by biomorphological indicators in the conditions of the Southern Steppe of Ukraine. *Scientific papers series A. Agronomy* 2025. Vol. LXVIII, No. 2. P. 762–769.

3. Donets A., Marchenko T., Lavrynenko Y., Piliarska O., Piliarskyi V., Netreba O., Mishchenko S., Marchenko V., Domaratskyi Y. Technologies for growing maize in repeated and continuous crops under irrigation. *Scientific Papers Series A. Agronomy.* 2025. Vol. LXVIII, No. 2. P.375-382.

4. Diedukh I., Marchenko T., Lavrynenko Y., Piliarska O., Netreba O., Svitlakova A., Mishchenko S., Marchenko V. Economic efficiency of insecticide use for sunflower protection against cotton bollworm (*Helicoverpa armigera* Hb.) in the Southern Steppe of Ukraine. *Scientific Papers. Series "Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development"*. 2025. Vol. 25. Iss. 4. P.295–303.

5. Vinyukov O., Bondareva O., Likhushyna H., Orekhivskyi V. Marchenko T. Influence of protection systems and regulation of growth processes on the formation of yield of Turanian wheat in the conditions of the steppe of Ukraine. *Ecological Engineering & Environmental Technology*. 2025. Vol. 26(12). P. 15–25. DOI: 10.12912/27197050/213426/

6. Волкогон В. В. Значення мікроорганізмів для здоров'я ґрунтів та оптимізації формування біоценозів. *Фізіологія рослин і генетика*. 2024. Т. 56, № 1. С. 3–26. DOI: 10.15407/frg2024.01.003.

7. Екологічна та біологічна безпека України : колективна монографія / Дребот О. І. та ін. ; за наук. ред. О. І. Дребот, А. І. Парфенюк. Київ : НУБіП України, 2022. 322 с.

8. Дем'янюк О. С., Шерстобоєва О. В., Ткач Є. Д. Функціональна структура мікробних угруповань чорнозему глибокого за впливу гідротермічних і трофічних чинників. *Мікробіологічний журнал*. 2018. Т. 80, № 6. С. 94–108. DOI: 10.15407/microbiolj80.06.094.

9. Смірнова І. В. Вплив передпосівної обробки насіння біопрепаратами на ріст і розвиток рослин сортів пшениці озимої. *Аграрні інновації*. 2023. № 18. С. 114–119. DOI: 10.32848/agrar.innov.2023.18.16.

10. Амонс С. Е. Стан та перспективи розвитку виробництва органічної продукції в Україні. *Сільське господарство та лісівництво*. 2021. № 22. С. 221–236.

11. Поспєлова Г. Д., Коваленко Н. П., Поспєлов С. В., Литвиненко С. О., Сиваш К. С. Ефективність застосування біопрепаратів на пшениці озимій. *Scientific Progress & Innovations*. 2024. № 27(4). С. 37–42. DOI: 10.31210/spi2024.27.04.07.

12. Пінчук Н. В., Вергелес П. М., Коваленко Т. М. Ефективність застосування біопрепаратів в посівах пшениці озимої в умовах правобережного лісостепу. *Сільське господарство та лісівництво.* 2022. № 1(24). С. 96–113. DOI: 10.37128/2707-5826-2022-1-7.

13. Яковенко Д. О., Бородай В. В. Мікобіота ризосфери пшениці озимої за дії біопрепаратів Азотохелп та Граундфікс. *Збалансоване природокористування*. 2025. № 4. С. 152–161. DOI: 10.33730/2310-4678.4.2025.346195.

14. Грабовська Т. О., Мельник Г. Г. Вплив біопрепаратів на продуктивність пшениці озимої за органічного виробництва. *Агробіологія*. 2017. № 1. С. 80–85.

15. Горщар О. А., Токарчук Г. А., Горщар В. І. Ефективність препаратів для обробки зернопродукції з метою захисту від пліснявіння та шкідників. *Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України*. 2013. № 5. С. 114–117.

16. Вожегова Р. А., Кривенко А. І. Вплив біопрепаратів на продуктивність пшениці озимої та економічно-енергетичну ефективність технології її вирощування в умовах півдня України. *Вісник аграрної науки Причорномор'я.* 2019. Вип. 1. С. 39–46. DOI: 10.31521/2313-092X/2019-1(101)-6.

17. Шакалій С. М., Баган А. В., Єщенко В. М., Сенчук Т. Ю. Ефективність елементів біологізації технології вирощування пшениці озимої в Лісостеповій зоні України. *Таврійський науковий вісник*. 2020. № 112. С. 174–180. DOI: 10.32851/2226-0099.2020.112.25.

18. Болоховська В. А., Нагорна О. В., Яковенко Д. О., Янсе Л. А., Бородай В. В. Економічна ефективність застосування біопрепаратів Граундфікс, Азотохелп, Липосам та Органік-Баланс у технології вирощування пшениці озимої та кукурудзи. *Збалансоване природокористування*. 2026. № 1. С. 104–112. DOI: 10.33730/2310-4678.1.2026.359988.

19. Присяжнюк О. І., Климович Н. М., Полуніна О. В. та ін. Методологія і організація наукових досліджень в сільському господарстві та харчових технологіях : монографія. Київ : Нілан-ЛТД, 2021. 300 с. DOI: 10.47414/978-966-924-927-2.

20. Сорт Марія (пшениця м'яка, пшениця озима). Аграрії разом. URL: https://agrarii-razom.com.ua/culture-variety/mariya (дата звернення: 03.07.2024).

21. Сорт Аквілегія (пшениця м'яка, пшениця озима). Аграрії разом. URL: https://agrarii-razom.com.ua/culture-variety/akvilegiyahttps://agrarii-razom.com.ua/culture-variety/akvilegiya (дата звернення: 03.07.2024).

22. Сорт Херсонська Фортеця (пшениця м'яка, пшениця озима). Аграрії разом. URL: https://agrarii-razom.com.ua/culture-variety/hersonska-fortecya (дата звернення: 03.07.2024).

23. Сорт Перлина Степу (пшениця м'яка, пшениця озима). Аграрії разом. URL: https://agrarii-razom.com.ua/culture-variety/perlina-stepu-0https://agrarii-razom.com.ua/culture-variety/perlina-stepu-0 (дата звернення: 03.07.2024).

24. Стимулятор росту та антистресант AminoStar®. Кіссон. URL: https://kissonagro.com.ua/ru/produkcya/antistresanti/aminostar_2ml/ (дата звернення: 03.07.2024).

Дата першого надходження статті до видання: 01.09.2026
Дата прийняття статті до друку після рецензування: 19.10.2026
Дата публікації (оприлюднення) статті: 13.11.2026