

2. Сидякіна О.В., Гамаюнова В.В. Сучасний стан та перспективи виробництва насіння соняшнику. *Таврійський науковий вісник*. 2023. № 131. С. 196–202. DOI: <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2023.131.25>
3. Tkachuk O., Pansyreva H., Zelenchuk N., Bondaruk N., Mostovenko V. Resistance of sunflower crops to harmful objects when using growth-stimulating bioproducts in their crops. *Journal of Ecological Engineering*. 2025. Vol. 26, Issue 4. P. 98-110. DOI: <https://doi.org/10.12911/22998993/199816>.
4. Минкіна Г.О. Рівень забур'яненості та врожайності посівів соняшнику залежно від основного обробітку ґрунту Таврійський науковий вісник. *Сільськогосподарські науки. Херсон*. 2021. С 85-90.
5. Іващенко О.О. Бур'яни в агрофітоценозах. Київ: Світ, 2001. 236 с.
6. Evci G., Pekcan V., Ibrahim Yilmaz M., Kaya Y. The resistance breeding for IMI and SU herbicides for weed and broomrape parasite control in sunflower production. *Plant Science*. 2012. P. 6-11.
7. Bulos M., Sala C.A., Altieri E., Ramos M.L. Marker assisted selection for herbicide resistance in sunflower. *Helia*. No. 59. 2013 P. 1-16.
8. Zhang H., Li R., Wang X., Liu J., Sun X. Hybrid vigor and combining ability analysis in sunflower under different environmental conditions. *Plant Breeding*. 2021. 140(2). P. 223–234.

УДК 633.11:631.811:631.559(477.4)

ФОРМУВАННЯ ОСНОВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ПРОДУКТИВНОСТІ РОСЛИН СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ ПРЕПАРАТІВ ТА МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Чорноморець О.О., аспірант
Херсонський державний аграрно – економічний університет
Хоменко Т.М., канд. с.-г. наук
Український інститут експертизи сортів рослин

Продуктивність є головним показником, що визначає господарську цінність сорту. Вона формується під впливом основних елементів структури посіву пшениці озимої, зокрема кількості рослин і продуктивних стебел на одиниці площі, кількості колосків та зерен у колосі, їх маси, маси зерна з одного колоса, а також співвідношення зерна і соломи. Саме ці показники, зумовлюють потенційні можливості формування врожайності культури. Водночас їх величина, значною мірою, залежить від ґрунтово-кліматичних умов, агротехнічних заходів та біологічних особливостей сортів, що в кінцевому підсумку може спричиняти підвищення або зниження рівня врожайності [1, 2, 3]. У працях багатьох вчених, обґрунтовано наявність прямого взаємозв'язку між показниками врожайності, наростанням

вегетативної маси та висотою рослин, оскільки стебла й листковий апарат виконують провідну функцію в транспортуванні органічних і мінеральних сполук до генеративних органів, зокрема колоса [4, 5].

Об'єкт та методи досліджень. Об'єктом дослідження слугували чотири сорти пшениці озимої (*Triticum aestivum* L.): Спенсер, Мауріціо, Матчбол та Відрада. Дані сорти, характеризуються значним потенціалом урожайності, високою екологічною пластичністю та здатністю добре пристосовуватися до ґрунтово-кліматичних умов зони вирощування. Метою дослідження, було визначити вплив передпосівної обробки насіння біологічними препаратами (інокуляції) у поєднанні з різними нормами мінеральних добрив на формування біометричних показників сортів пшениці озимої. Польові дослідження виконували впродовж 2023–2025 рр. у сівозміні Білоцерківської дослідно-селекційної станції ІБКіЦБ НААН України. Дослід закладено на чорноземі типовому малогумусному середньосуглинкового гранулометричного складу, який характеризувався вмістом гумусу 3,2–3,5% та слабкокислою реакцією ґрунтового розчину (рН 6,4–6,8). Площа облікової ділянки становила 50 м², дослід проводили у чотириразовій повторності.

Під час передпосівної обробки насіння робочий розчин становив 10 л, при цьому норми застосування біологічно активних препаратів відповідали зазначеним у схемі досліді. Технологія вирощування сортів пшениці озимої, відповідала загальноприйнятим агротехнічним рекомендаціям для умов відповідної ґрунтово-кліматичної зони. Для всіх варіантів досліді, передбачалося локальне внесення мінеральних добрив під час сівби у нормах N₁₂P₁₂K₁₂ та N₂₄P₂₄K₂₄. У досліді було передбачено такі варіанти: 1. Контроль - (без обробки біопрепаратами та застосування добрив); 2. Мікофренд – 1,5 л/т; 3. Мікофренд – 1,5 л/т + N₁₂P₁₂K₁₂; 4. Мікофренд – 1,5 л/т + N₂₄P₂₄K₂₄; 5. Різофос Лік – 1,5 л/т + Премакс 0,3 л/т; 6. Різофос Лік – 1,5 л/т + N₁₂P₁₂K₁₂; 7. Різофос Лік – 1,5 л/т + Премакс 0,3 л/т + N₂₄P₂₄K₂₄; 8. Граундфікс – 3,0 л/га; 9. Граундфікс – 3,0 л/га + N₁₂P₁₂K₁₂; 10. Граундфікс – 3,0 л/га + N₂₄P₂₄K₂₄.

Фенологічні спостереження за ростом і розвитком рослин пшениці озимої проводили відповідно до «Методики державного сортопробування сільськогосподарських культур» [6]. Початок фази фіксували за настання її у 10% рослин, а повну фазу — коли відповідний етап розвитку досягали 75% рослин. У процесі досліджень реєстрували такі фенологічні фази: сходи, кушіння, вихід у трубку, колосіння, цвітіння та досягання (молочна, воскова і повна стиглість).

Результати та обговорення У процесі оцінювання дії біологічно активних препаратів та мінеральних добрив на формування біометричних показників сортів пшениці озимої встановлено, що такий показник, як висота рослин, зазнавав незначних змін. Різниця між варіантами була мінімальною, а перевищення в порівнянні до контрольних ділянок, становило від 1 до 4 см (табл. 1).

Таблиця 1.

Висота росли сортів пшениці озимої залежно від застосування біопрепаратів та норм мінеральних добрив, см (середнє за 2023–2025 рр.)

Біопрепарат (фактор А)	Норми мінеральних добрив (фактор В)	Сорт пшениці (фактор С)							
		Спенсер		Мауріціо		Матчбол		Відрада	
		фактично	± до контролю	фактично	± до контролю	фактично	± до контролю	фактично	± до контролю
Різофос Лік – 1,5 л/т + Премакс - 0,3 л/т	Контроль	87	-	86	-	85	-	86	-
	Без добрив	89	2	87	1	87	2	88	2
	N ₁₂ P ₁₂ K ₁₂	91	4	89	3	88	3	90	4
	N ₂₄ P ₂₄ K ₂₄	91	4	89	3	88	3	90	4
	Контроль	87	-	86	-	85	-	86	-
Мікофренд – 1,5 л/т	Без добрив	88	1	87	1	86	1	87	1
	N ₁₂ P ₁₂ K ₁₂	89	2	89	3	88	2	89	3
	N ₂₄ P ₂₄ K ₂₄	89	2	88	2	88	2	89	3
	Контроль	87	-	86	-	85	-	86	-
Граундфікс – 3,0 л/га	Без добрив	88	1	87	1	87	2	87	1
	N ₁₂ P ₁₂ K ₁₂	89	2	89	3	88	3	89	3
	N ₂₄ P ₂₄ K ₂₄	89	2	89	3	87	2	89	3

Нами досліджено, що на ділянках сортів пшениці озимої, де були застосовані біопрепарати Мікофренд – 1,5 л/т та Граундфікс – 3,0 л/га, показник мав підвищення до контролю від 1 до 3 см. Суттєві переваги у висоті рослин, відбувалися на ділянках сучасних сортів Спенсер та Відрада, де інокуляцію проводили препаратом Різофос Лік – 1,5 л/т + Премакс - 0,3 л/т та внесення N₁₂P₁₂K₁₂, перевищення до контролю сягало – 4 см відповідно.

До провідних структурних елементів, що визначають рівень продуктивності рослин пшениці озимої, належать довжина колоса та кількість зерен у ньому. Формування цих показників, зумовлюється сукупною дією погодних умов вегетаційного періоду, біологічних особливостей сорту та агротехнічних заходів вирощування. Нами виявлено, що у досліджуваних сортів на контрольних варіантах довжина колоса була в межах від 7,8 до 8,5 см (табл. 2).

Застосування біологічних препаратів та внесення мінеральних добрив, сприяли деяким змінам даного показника. Так, на всіх дослідних варіантах він зростав від 0,1 до 0,9 см.

Таблиця 2

Показники продуктивності рослин сортів пшениці озимої залежно від застосування біопрепаратів та норм мінеральних добрив, (середнє за 2023–2025 рр.)

Біопрепарат (фактор А)	Норми мінеральних добрив (фактор В)	Сорти пшениці (фактор С)							
		Спенсер		Мауріціо		Матчбол		Відрада	
		Довжина колоса, см	Кількість зерен в колосі, шт	Довжина колоса, см	Кількість зерен в колосі, шт	Довжина колоса, см	Кількість зерен в колосі, шт	Довжина колоса, см	Кількість зерен в колосі, шт
Різофос Лік – 1,5 л/т + Премакс - 0,3 л/т	Контроль	8,5	26,5	8,0	25,1	7,8	24,8	8,4	26,9
	Без добрив	9,1	29,4	8,7	26,5	8,6	25,2	9,0	28,2
	N ₁₂ P ₁₂ K ₁₂	9,4	32,1	9,0	29,3	8,8	28,4	9,4	33,0
	N ₂₄ P ₂₄ K ₂₄	9,4	32,0	9,0	29,5	8,8	28,3	9,4	33,0
Мікофренд – 1,5 л/т	Контроль	8,5	26,5	8,0	25,1	7,8	24,8	8,4	26,9
	Без добрив	8,9	27,5	8,4	26,3	8,0	25,1	8,8	27,3
	N ₁₂ P ₁₂ K ₁₂	9,1	29,9	8,6	29,0	8,4	27,5	9,1	29,9
	N ₂₄ P ₂₄ K ₂₄	9,1	29,8	8,6	29,0	8,4	27,6	9,1	29,9
Граундфікс – 3,0 л/га	Контроль	8,5	26,5	8,0	25,1	7,8	24,8	8,4	26,9
	Без добрив	8,7	27,9	8,3	26,3	8,0	25,5	8,6	27,5
	N ₁₂ P ₁₂ K ₁₂	9,0	29,0	8,5	28,5	8,4	27,2	8,7	28,8
	N ₂₄ P ₂₄ K ₂₄	9,0	29,0	8,5	28,4	8,4	27,3	8,7	28,5

Встановлено, що на ділянках сортів пшениці озимої, де були застосовані біопрепарати Мікофренд – 1,5 л/т та Граундфікс – 3,0 л/га, показник мав підвищення до контролю всього на 0,2-0,3 см. Суттєві відмінності у довжині колоса, відбувалися на ділянках сортів Спенсер та Відрада, де обробки проводились біопрепаратом Різофос Лік – 1,5 л/т + Премакс - 0,3 л/т та внесення N₁₂P₁₂K₁₂, перевищення до контролю становило – 0,9-1,0 см відповідно.

Нами досліджено, що кількість зерен в колосі сортів пшениці озимої на контрольних варіантах, була в межах 24,8–26,9 шт (табл.2). На варіантах, де обробки проводили препаратами Мікофренд – 1,5 л/т та Граундфікс – 3,0 л/га та внесення різних норм добрив, кількість зерен в колосі не перевищувала 29,9 шт. Істотні підвищення показника, виявлено на сортах Спенсер та Відрада, де обробки були проведені препаратом Різофос Лік – 1,5 л/т + Премакс - 0,3 л/т та внесення N₁₂P₁₂K₁₂, кількість зерен в колосі,

становила 32,1-33,0 відповідно. Перевищення показників до контрольних варіантів, була вище на 5,6-6,1 шт. зерен.

Висновки. Таким чином, отримані дані засвідчують, що поєднане застосування біологічних препаратів для передпосівної обробки насіння разом із системним внесенням мінеральних добрив є дієвим заходом підвищення основних елементів структури посівів, а в подальшому — і врожайності сортів пшениці озимої. Упродовж 2023-2025 рр. досліджень, найбільші показники основних елементів структури пшениці озимої (висота рослин, довжина колоса, кількість зерен в колосі), були отримані за передпосівної обробки насіння препаратом Різофос Лік (1,5 л/т) у поєднанні з Премакс (0,3 л/т) та внесенням мінеральних добрив у нормі $N_{12}P_{12}K_{12}$ на сортах Спенсер та Відрада, що забезпечувало перевищення до контрольних варіантів (висота рослин до 4 см, довжина колоса 0,9-1,0 см, кількість зерен в колосі 5,6-6,1 шт. зерен) відповідно.

Список використаних джерел

1. Хоміна В.Я., Шейко Д.В. Елементи біологізації як засіб поліпшення технологічних показників та якісного складу зерна пшениці озимої в умовах західного Лісостепу. *Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка*. Видавничий дім «Гельветика» Випуск 2 (39). 2023. С.35-40. <https://doi.org/10.37406/2706-9052-2023-2> Periodicity: biannually.
2. Лихочвор В.В., Петриченко В.Ф. Рослиництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур. Львів : Українські технології, 2006. С. 271–326. 138.
3. Моргун В.В. Сорти та технології вирощування високих врожаїв озимої пшениці (В.В, Моргун, Є.В. Санін, В.В. Швартоу, І.Л. Артемчук), К.«Догос» 2009, 93 с.
4. Анішин Л.А. Технології застосування регуляторів росту рослин в землеробстві / Л.А. Анішин, С.П. Пономаренко, В.О. Жилкин, З.М. Грицаєнко // К.:МНТЦА, 2006. 32 с.
5. Сендецький В.М. Застосування органічних добрив і регуляторів росту рослин нового покоління в технологіях вирощування сільськогосподарських культур. Івано-Франківськ. «Місто НВ», 2010. 25 с.
6. Методика Державного сортовипробування сільськогосподарських культур. Випуск II. М. Колос. 2001, 239 с.