

**Яценко Л. А.** [1: ORCID ID: 0000-0003-1407-0133],

к. с.-г. н., доцент,

**Колесник Т. М.** [1: ORCID ID: 0000-0002-2637-7733],

к. с.-г. н., доцент,

**Андрощук О. О.** [2: ORCID ID: 0009-0004-6495-6500]

к. с.-г. н., провідний науковий співробітник,

**Злотенко О. Ю.** [2: ORCID ID: 0009-0004-6788-4557]

молодший науковий співробітник

*Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне  
Інститут сільського господарства Західного Полісся НААН, с. Шубків*

## **СЕЛЕКЦІЙНА ОЦІНКА ТА ОПТИМІЗАЦІЯ СОРТОВОГО СКЛАДУ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО ЗА РІЗНИХ РІВНІВ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ**

Досліджено вплив інтенсивності технології вирощування на продуктивність і морфометричні показники сортів ячменю озимого дослідження проводилися на чорноземі опідзоленому за спрощеної та інтенсивної технології вирощування культури з різними системами удобрення, захисту та стимуляції росту. Досліджували сорти української (Достойний, Дев'ятий вал, Валькірія, Снігова королева) та іноземної (Тітус) селекції.

Результати показали, що інтенсивна технологія забезпечувала вищу врожайність (5,07–8,19 т/га) порівняно зі спрощеною (4,46–6,39 т/га), а ефективність реалізації потенціалу сортів значною мірою залежала від генотипу. Найбільшу густоту продуктивного стеблостою формував Тітус, а максимальну озерненість — Валькірія. Сорт Валькірія демонстрував гармонійне поєднання всіх елементів урожайності, Тітус – інтенсивний тип формування врожаю через продуктивне кущення. Дев'ятий вал і Достойний проявили адаптивність і чутливість до підвищеного агрофону. Морфометричні показники рослин змінювалися залежно від сорту і технології, що підтверджує їхню генотип- та агротехнічно-залежну реакцію. Дані підтверджують необхідність диференційованого підбору сортів для різного рівня інтенсифікації технології вирощування та підкреслюють роль мінерального живлення у реалізації генетичного потенціалу сортів.

**Ключові слова:** ячмінь озимий; продуктивність сорту; структурні елементи; інтенсивність технології; мінеральне живлення.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Ячмінь озимий (*Hordeum vulgare* L.) є однією з традиційних і економічно значущих зернових культур України. Його висока популярність обумовлена раннім досяганням, стабільною та високою врожайністю, стійкістю до посухи, а також можливістю ефективного використання післязбирального періоду. Зерно озимого ячменю характеризується високим вмістом білка (до 12 %) та значним вмістом вуглеводів (понад 75 %), а також має високу енергетичну цінність, що забезпечує його придатність для використання у фуражних, продовольчих та пивоварних цілях [1].

Разом із тим, ефективна реалізація продуктивного потенціалу культури значною мірою залежить від взаємодії сорту та технології вирощування. Застосування інтенсивних агротехнічних прийомів, зокрема систем удобрення, захисту та стимуляції росту, дозволяє підвищувати врожайність і покращувати якість зерна, проте реакція різних генотипів на підвищений агрофон істотно різниться. Це визначає актуальність селекційної оцінки та оптимізації сортового складу озимого ячменю залежно від рівня інтенсифікації технології вирощування для досягнення стабільних і високих урожаїв у Західному Лісостепу України.

Ефективне вирощування озимого ячменю потребує гармонійного поєднання сортових особливостей із агротехнічними прийомами, адаптованими до конкретних ґрунтово-кліматичних умов [2]. Реакція культури на елементи технології вирощування є ключовим чинником, що визначає рівень реалізації її генетичного потенціалу продуктивності, якість зерна та економічну ефективність виробництва

Особливу роль відіграє система живлення, зокрема азотне удобрення, яке визначає рівень урожайності та білковість зерна. Озимий ячмінь добре реагує на внесення азоту в ранньовесняний період, особливо у фазі кушіння та виходу в трубку. За результатами польових досліджень, оптимальні дози азоту (60–90 кг/га д.р.) сприяють формуванню більшої кількості продуктивних стебел, підвищують масу 1000 зерен та вміст білка [3].

Водночас надлишок азоту може призвести до вилягання, зниження натурної маси та погіршення хлібопекарських властивостей зерна [6]. Дослідження Mittermaier та ін. [4] присвячене оптимізації

використання азоту в озимому ячмені показали, що збалансоване внесення азоту (з урахуванням фаз розвитку) підвищує ефективність його використання та врожайність, водночас знижуючи ризик вилягання. Оскільки сорти озимого ячменю відрізняються за сприйнятливістю до азотного живлення, тому підбір має враховувати їхню реакцію на систему удобрення.

Фосфорні та калійні добрива забезпечують розвиток кореневої системи, підвищують стійкість рослин до стресових факторів та сприяють наливу зерна. Їх внесення до сівби або в підживлення дозволяє покращити структуру врожаю та забезпечити рівномірне досягання [5]. Додаткове застосування мікродобрив (бор, марганець, цинк) позитивно впливає на фотосинтетичну активність, стійкість до хвороб та якість зерна [6].

Фітосанітарний стан агрофітоценозу також є важливим елементом технології. Озимий ячмінь чутливий до комплексу хвороб таких як борошниста роса, сітчаста плямистість, ринхоспоріоз, піренофороз, які можуть істотно знижувати врожайність і якість зерна [7]. Застосування фунгіцидів у критичні фази розвитку (вихід у трубку, колосіння) дозволяє зберегти продуктивний потенціал рослин. Вибір сорту зі стійкістю до основних патогенів є додатковим фактором стабільності виробництва.

Таким чином, озимий ячмінь є культурою, яка добре реагує на оптимізацію технологічних елементів. Висока реакція на строки сівби, норму висіву, систему живлення та захист від хвороб дозволяє формувати стабільно високі врожаї та забезпечувати якісні показники зерна. Умови Західного Лісостепу потребують ретельного підбору сортів і адаптації технології вирощування до локальних особливостей, що є запорукою ефективного виробництва.

Метою дослідження було оцінити продуктивність і морфометричні показники сортів ячменю озимого різного генотипу за умов різного рівня інтенсивності технології вирощування та визначити сорти, які оптимально реалізують свій генетичний потенціал у Західному Лісостепу України.

**Методика досліджень.** Польові дослідження проведені в Інституті сільського господарства Західного Полісся. Ґрунт – чорнозем опідзолений на лесі. Попередник – кукурудза на зерно. Площа облікової ділянки – 25 м<sup>2</sup>, повторність – чотириразова.

Культуру вирощували за двома технологіями. Спрощена включала систему удобрення:  $N_{50}$  у фазу кущення, систему захисту: протруйник, гербіцид + фунгіцид у фазу кушіння.

Інтенсивна включала систему удобрення:  $N_{60}P_{60}K_{90}$ , із них  $N_{30}P_{60}K_{90}$  під культивацію,  $N_{30}$  у фазу кущення, систему захисту: протруйник + мікродобриво + стимулятор росту – обробка насіння; гербіцид + фунгіцид + ретардант + мікродобриво + стимулятор росту в фазу кущення; фунгіцид + мікродобриво + стимулятор росту – по прапорцевому листку; інсектицид за потребою.

Для порівняння реакції ячменю озимого на технології вирощування були обрані сорти української селекції від Селекційно-генетичного інституту «Національного центру насіннєзнавства та сортовивчення» (СГІ-НЦНС, Україна) та сорт Тітус іноземної селекції (Заатен-Уніон ГмБХ, Німеччина), які включені до Реєстру сортів рослин Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні.

**Результати досліджень та обговорення.** На формування продуктивності та якості зерна ячменю озимого значний вплив мали як погодні умови, так і агротехнічні прийоми, зокрема рівень інтенсифікації технології вирощування. Відомо, що мінеральне живлення істотно впливає на врожайність і структуру продуктивності ячменю у Західному Лісостепу України, зокрема на кількість продуктивних стебел, кількість зерен у колосі та масу зерна з колоса, що є ключовими компонентами врожаю культури [8].

Аналіз урожайних даних продемонстрував, що за спрощеної технології середня врожайність становила 4,46–6,39 т/га, тоді як за інтенсивної технології вона була суттєво вищою 5,07–8,19 т/га, що підтверджує реакцію ячменю озимого на підвищене забезпечення мінеральними елементами. Подібні закономірності спостерігалися і в інших дослідженнях, де застосування оптимальної мінеральної дози удобрення, зокрема азотного, забезпечувало збільшення продуктивності за рахунок покращення елементів урожайності, зокрема більшої кількості зерен на одиницю площі та кращої продуктивності сорту на фоні добрив [9].

Найбільш скоростиглим виявився сорт Достойний, найбільш пізньостиглим був сорт іноземної селекції Тітус.

Аналіз урожайних даних показує, що у середньому за спрощеної технології одержано намолот зерна 4,46–6,39 т/га, за інтенсивної 5,07–8,19 т/га.

У сортовому аспекті виявлено, що серед вітчизняної селекції найвищу продуктивність показали сорти Дев'ятий вал (5,92–6,39 т/га) та Валькірія (6,21–7,38 т/га). За спрощеної технології їхні врожайності практично не відрізнялися від показників сорту Тітус. Однак, за інтенсивної технології Тітус (8,19 т/га) переважав сорти української селекції за насиченого рівня удобрення.

Таблиця 1

Урожайність сортів озимого ячменю за різної інтенсифікації технології вирощування

Сорт (фактор А)	Технологія (фактор Б)	Урожайність, т/га	Приріст урожаю, т/га	
			до сорту*	до технології**
Снігова королева*	спрощена**	4,46	–	–
	інтенсивна	5,07	–	0,61
Достойний	спрощена	4,53	0,07	–
	інтенсивна	5,04	-0,03	0,51
Дев'ятий вал	спрощена	5,92	1,46	–
	інтенсивна	6,39	1,32	0,47
Валькірія	спрощена	6,21	1,75	–
	інтенсивна	7,38	2,31	1,17
Тітус	спрощена	6,39	1,93	–
	інтенсивна	8,19	3,12	1,80
НІР <sub>05</sub> , т/га	фактор А	0,18		
	фактор Б	0,15		
	фактор АБ	0,26		

Приріст між технологіями для Валькірія і Тітус відповідно становив 1,17 і 1,80 т/га, що відносить дані сорти до інтенсивного типу. Така закономірність розподілу урожайності вказує на різну реакцію генотипів на рівень агрофону, що також підкреслюється в міжнародних дослідженнях [10, 11].

Морфометричні показники досліджуваних сортів свідчать про варіабельність ростових реакцій на рівень технології (табл. 2).

Висота рослин залежно від сорту та технології варіювала в межах 71,8–99,4 см за спрощеної та 74,7–96,2 см за інтенсивної технології. Найнижчі рослини формував сорт Снігова королева (71,8–74,7 см), що свідчить про його кращу потенційну стійкість до вилягання. Найвищим був сорт Дев'ятий вал (96,2–99,4 см), що характеризує його як високорослий генотип з інтенсивним ростом. Слід відмітити, що через

значне вилягання рослин сорту Достойний за інтенсивної технології додатковий приріст був на рівні 0,51 т/га і дещо поступався урожайності контрольного сорту Снігова королева.

Інтенсивна технологія, яка включала застосування ретардантів, неоднозначно впливала на висоту рослин: у сортів Достойний, Дев'ятий вал та Валькірія спостерігалось певне зниження висоти, тоді як у сортів Снігова королева і Тітус відмічено незначне її збільшення.

Таблиця 2

Морфометричні показники сортів озимого ячменю залежно від рівня інтенсифікації технології вирощування

Сорт (фактор А)	Технологія (фактор Б)	Висота рослин, см	Довжина колоса, см
Снігова королева	спрощена	71,8	6,1
	інтенсивна	74,7	6,3
Достойний	спрощена	87,1	6,2
	інтенсивна	83,6	6,5
Дев'ятий вал	спрощена	99,4	6,8
	інтенсивна	96,2	7,6
Валькірія	спрощена	89,8	5,6
	інтенсивна	87,0	6,6
Тітус	спрощена	83,6	6,0
	інтенсивна	85,6	6,5

Довжина колоса зростала за інтенсивної технології у всіх сортів. Найбільший показник сформував сорт Дев'ятий вал (7,6 см), що могло спричинити посилене вилягання. Істотне збільшення довжини колоса як до контрольного сорту так і технології визначено у сортів Валькірія та Тітус.

Отримані у досліді результати узгоджуються з даними польових експериментів, які фіксують зміну морфологічних ознак у відповідь на агротехнологічні прийоми, включаючи удобрення та регуляцію росту [12].

Проведені дослідження засвідчили виражену сортову реакцію ячменю озимого на рівень інтенсифікації технології вирощування в умовах Західного Лісостепу України (табл. 3). Підвищення агрофону забезпечило зростання основних елементів структури врожайності в усіх сортів, однак ступінь реалізації потенціалу істотно різнився залежно від генотипу.

Формування густоти продуктивного стеблостою найбільш інтенсивно відбувалося у сорту Тітус, який реалізував урожайність переважно за рахунок високої куцистості та продемонстрував найвищу чутливість до покращення умов вирощування. Значну реакцію на інтенсифікацію також виявили сорти Достойний і Валькірія. Кількість продуктивних стебел між технологіями зросла на 64 і 59 шт./м<sup>2</sup>. Водночас Снігова королева характеризувалася помірним приростом цього показника, що свідчить про відносну стабільність формування стеблостою.

Таблиця 3  
Структура врожайності сортів озимого ячменю залежно від рівня інтенсивності технології вирощування

Сорт (фактор А)	Технологія (фактор Б)	Кількість продуктивних стебел, шт./м <sup>2</sup>	Кількість зерен у колосі, см	Маса зерна з колоса, г
Снігова королева	спрощена	496	41,9	1,55
	інтенсивна	530	43,5	1,66
Достойний	спрощена	495	33,3	1,34
	інтенсивна	559	35,4	1,45
Дев'ятий вал	спрощена	568	38,1	1,46
	інтенсивна	622	39,7	1,55
Валькірія	спрощена	609	41,9	1,52
	інтенсивна	668	45,2	1,65
Тітус	спрощена	904	32,4	1,05
	інтенсивна	1068	33,4	1,19

За показником озерненості колоса найбільш повно реалізував потенціал сорт Валькірія, який поєднував високу кількість зерен (41,9–45,2 шт.) із позитивною реакцією на інтенсивну технологію. Натомість Тітус формував меншу озерненість (32,4–33,4 шт.), компенсуючи її підвищеною густиною продуктивних стебел. Зростання маси зерна з колоса на 0,13–0,14 г за інтенсивної технології найбільш виражено проявилось у сортів Тітус і Валькірія, що свідчить про їх здатність ефективно використовувати покращені умови живлення під час наливу зерна. Отримані результати узгоджується з загальною агрономічною закономірністю, що підвищене забезпечення поживними речовинами сприяє кращій реалізації генетичного

потенціалу сортів, але ефективність цієї реалізації змінюється залежно від генотипу та умов вирощування [13].

**Висновки.** Отримані результати підтверджують необхідність диференційованого підходу до добору сортів ячменю озимого залежно від інтенсивності технології вирощування. Підвищення рівня удобрення забезпечило зростання врожайності озимого ячменю на 0,47–1,80 т/га залежно від сорту, що вказує на істотну роль мінерального живлення у реалізації генетичного потенціалу культури. Найвищу продуктивність забезпечили сорти Валькірія (7,38 т/га) і Тітус (8,19 т/га), які відзначилися здатністю ефективно використовувати підвищений рівень живлення. З огляду на це, зазначені сорти доцільно рекомендувати для вирощування в умовах Західному Лісостепу.

1. Забарна Т. А., Білецький О. В. Сортіві ресурси та значення ячменю озимого у сільськогосподарському виробництві. *Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки*. 2024. № 138. С. 65–71. <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.138.8>.
2. Гудзенко В. М., Васильківський С. П. Основні напрями та завдання селекції ячменю озимого у Центральному Лісостепу України. *Новітні агротехнології*. 2016. № 4. С. 3–4. [https://doi.org/10.21498/na.1\(4\).2016.118001](https://doi.org/10.21498/na.1(4).2016.118001).
3. Шестак В. Г. Біометричні аспекти і фенологічні етапи формування врожаю ячменю озимого під впливом удобрення та інгібітора нітрифікації. *Уманський НУС*. 2022. № 101 (1). <https://doi.org/10.32782/2415-8240-2022-101-1-28-46>.
4. Mittermayer M., Maidl F. X., Donauer J., Kimmelmann S., Liebl J., Hülsbergen K. J. Optimizing nitrogen use efficiency and yield in winter barley: a three-year study of fertilization systems in southern Germany. *Applied Sciences*. 2025. № 15(1). P. 391. <https://doi.org/10.3390/app15010391>.
5. Azzawi W. A., Gill M. B., Fatehi F., Zhou M., Acuña T., Shabala L., Shabala S. Effects of potassium availability on growth and development of barley cultivars. *Agronomy*. 2021. № 11(11). P. 2269. <https://doi.org/10.3390/agronomy11112269>.
6. Шкатула Ю. М., Барський Д. О. Урожайність озимого ячменю залежно від системи удобрення. *Сільське господарство та лісівництво*. 2021. № 21. С. 82–94. <https://doi.org/10.37128/2707-5826-2021-2-7>.
7. Грицюк Н. В. Ефективність бакових сумішей проти комплексу шкідливої біоти в посівах ячменю ярого. *Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка*. 2025. № 47. С. 52–58. <https://orcid.org/0000-0002-4185-7495>.
8. Dudar I., Lytvyn O., Pavkovych S., Korpita H., Kozliuk O. Yield of winter barley depending on mineral nutrition. *Bulletin of Lviv National Environmental University. Series Agronomy*. 2022. № (26), 72–76. <https://doi.org/10.31734/agronomy2022.26.072>.
9. Le Gouis J., Delebarre O., Beghin D., Heumez E., Pluchard P. Nitrogen uptake and utilisation efficiency of two-row and six-row winter barley cultivars grown at two N levels. *European Journal of Agronomy*. 1999. № 10 (2). С. 73–79. [https://doi.org/10.1016/S1161-0301\(98\)00055-0](https://doi.org/10.1016/S1161-0301(98)00055-0).
10. Bukowiecki J., Rose T., Kage H., Sieling K. Balancing economic and environmental goals in winter barley: the role of nitrogen timing and genotypes. *European Journal of Agronomy*. 2025. № 168. 127626. <https://doi.org/10.1016/j.eja.2025.127626>.
11. Sieling

K., Kage H. Winter barley grown in a long-term field trial with a large variation in N supply: Grain yield, yield components, protein concentration and their trends. *European Journal of Agronomy*. 2022. № 136. 126505. <https://doi.org/10.1016/j.eja.2022.126505>.  
**12.** Любич В. В., Сулима А. С. Урожайність та якість зерна ячменю озимого залежно від агротехнологічних заходів. *Збірник наукових праць Уманського національного університету*. 2025. Вип. 106. Ч. 1. С. 593-602. <https://doi.org/10.32782/2415-8240-2025-106-1-593-602>.  
**13.** Демидов О. А., Васильківський С. П., Гудзенко В. М. Еколого-генетичні аспекти селекції ячменю озимого щодо підвищення його продуктивного та адаптивного потенціалу у Лісостепі України. *Агроекологічний журнал*. 2017. Вип. 2. С. 194-200. <http://journalagroeco.org.ua/article/view/220293>

## REFERENCES:

1. Zabarna T. A., Biletskyi O. V. Sortovi resursy ta znachennia yachmenyu ozymogo u silskohospodarskomu vyrobnytstvi. *Tavriyskiy naukoviy visnyk. Seriya: Silskohospodarski nauky*. 2024. № 138. P. 65–71. <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.138.8>.
2. Hudzhenko V. M., Vasylykivskyi S. P. Osnovni napriamy ta zavdannya selektsii yachmenyu ozymogo u Tsentralnomu Lisostepi Ukrainy. *Novitni agrotekhnologii*. 2016. № 4. P. 3–4. [https://doi.org/10.21498/na.1\(4\).2016.118001](https://doi.org/10.21498/na.1(4).2016.118001).
3. Shestak V. H. Biometrychni aspekty i fenolohichni etapy formuvannia urozhaiu yachmenyu ozymogo pid vplyvom udobrennia ta inhibitora nitrifikatsii. *Umanskyi NUS*. 2022. № 101 (1). <https://doi.org/10.32782/2415-8240-2022-101-1-28-46>.
4. Mittermayer M., Maidl F. X., Donauer J., Kimmelmann S., Liebl J., Hülsbergen K. J. Optimizing nitrogen use efficiency and yield in winter barley: a three-year study of fertilization systems in southern Germany. *Applied Sciences*. 2025. № 15(1). P. 391. <https://doi.org/10.3390/app15010391>.
5. Azzawi W. A., Gill M. B., Fatehi F., Zhou M., Acuña T., Shabala L., Shabala S. Effects of potassium availability on growth and development of barley cultivars. *Agronomy*. 2021. № 11(11). P. 2269. <https://doi.org/10.3390/agronomy11112269>.
6. Shkatula Yu. M., Barskyi D. O. Urozhainist ozymoho yachmenyu zalezho vid systemy udobrennia. *Silske hospodarstvo ta lisivnytstvo*. 2021. № 21. P. 82–94. <https://doi.org/10.37128/2707-5826-2021-2-7>
7. Hrytsiuk N. V. Efektyvnist bakovykh sumišei proty kompleksu shkidlyvoi bioty v posivakh yachmenyu yarooho. *Podilskyi visnyk: silske hospodarstvo, tekhnika, ekonomika*. 2025. № 47. P. 52–58. <https://orcid.org/0000-0002-4185-7495>.
8. Dudar I., Lytvyn O., Pavkovych S., Korpita H., Kozliuk O. Yield of winter barley depending on mineral nutrition. *Bulletin of Lviv National Environmental University. Series Agronomy*. 2022. № (26), 72–76. <https://doi.org/10.31734/agronomy2022.26.072>.
9. Le Gouis J., Delebarre O., Beghin D., Heumez E., Pluchard P. Nitrogen uptake and utilisation efficiency of two-row and six-row winter barley cultivars grown at two N levels. *European Journal of Agronomy*. 1999. № 10 (2). P. 73–79. [https://doi.org/10.1016/S1161-0301\(98\)00055-0](https://doi.org/10.1016/S1161-0301(98)00055-0).
10. Bukowiecki J., Rose T., Kage H., Sieling K. Balancing economic and environmental goals in winter barley: the role of nitrogen timing and genotypes. *European Journal of Agronomy*. 2025. № 168. 127626. <https://doi.org/10.1016/j.eja.2025.127626>.
11. Sieling K., Kage H. Winter barley grown in a long-term field trial with a large variation in N supply: Grain yield, yield components, protein concentration and their trends. *European Journal of Agronomy*. 2022. № 136. 126505. <https://doi.org/10.1016/j.eja.2022.126505>.

**12.** Liubych V. V., Sulyma A. S. Urozhainist ta yakist zerna yachmenyu ozymogo zalezno vid agrotekhnolohichnykh zahodiv. Zbirnyk naukovykh prats Umanskoho natsionalnoho universytetu. 2025. Vyp. 106. Ch. 1. P. 593–602. <https://doi.org/10.32782/2415-8240-2025-106-1-593-602>. **13.** Demydov O. A., Vasytkivskyi S. P., Hudzhenko V. M. Ekolohohenetychni aspekty selektsii yachmenyu ozymogo shchodo pidvyshchennia yoho produktyvnoho ta adaptatyvnoho potentsialu u Lisostepi Ukrainy. Agroekolohichnyi zhurnal. 2017. Vyp. 2. P. 194–200. <http://journalagroeco.org.ua/article/view/220293>.

---

**Yashchenko L. A.** [1: ORCID ID: 0000-0003-1407-0133],  
Candidate of Agricultural Sciences (PhD), Associate Professor,  
**Kolesnyk T. M.** [1: ORCID ID: 0000-0002-2637-7733],  
Candidate of Agricultural Sciences (PhD), Associate Professor,  
**Androshchuk O. O.** [2: ORCID ID: 0009-0004-6495-6500]  
Candidate of Agricultural Sciences (Ph.D.), Leading Researcher,  
**Zlotenko O. Yu.** [2: ORCID ID: 0009-0004-6788-4557]  
Junior Researcher

<sup>1</sup>National University of Water and Environmental Engineering, Rivne

<sup>2</sup>Institute of Agriculture of Western Polissia of NAAS, Shubkiv

## **BREEDING ASSESSMENT AND OPTIMIZATION OF WINTER BARLEY CULTIVAR COMPOSITION UNDER DIFFERENT LEVELS OF CULTIVATION INTENSITY IN THE WESTERN FOREST-STEPPE**

The influence of cultivation intensity on the productivity and morphometric traits of winter barley (*Hordeum vulgare* L.) cultivars was studied under the conditions of the Western Forest-Steppe of Ukraine. Field experiments were conducted on an automorphic gray forest soil using simplified and intensive cultivation technologies, differing in fertilization, protection, and growth stimulation systems. The study included Ukrainian cultivars (Dostoinnyy, Dev'yatyy Val, Valkiriya, Snihova Koroleva) and a foreign cultivar (Titus).

Mineral nutrition significantly influenced yield structure, specifically productive stem count, grain number per spike, and grain weight per spike. Under simplified technology, productivity ranged from 4.46 to 6.39 t/ha, whereas intensive technology increased yields to 5.07–8.19 t/ha, confirming a strong response to enhanced mineral supply. The efficiency of realizing the cultivars' potential largely depended on the genotype.

Among domestic varieties, Dev'yatyy Val and Valkyriia showed the highest productivity (6.39 and 7.38 t/ha). The foreign cultivar Titus exhibited the most prominent intensive type, achieving 8.19 t/ha under high fertilization levels.

**Yield increments between technologies for Valkyriia and Titus reached 1.17 and 1.80 t/ha, indicating high adaptability to intensive backgrounds. Morphometric indicators showed significant variability; plant height ranged from 71.8 to 99.4 cm. Snihova Koroleva formed the shortest plants, suggesting better lodging resistance, while Deviatyi Val was identified as a tall-growing genotype. Spike length increased under intensification, with Deviatyi Val reaching 7.6 cm. Regarding yield structure, productive stem density was highest in Titus, reaching 1,068 stems/m<sup>2</sup> through high tillering. Valkyriia realized its potential through the number of grains per spike (up to 45.2 pieces). An increase in grain weight per spike by 0.13–0.14 g was most pronounced in Titus and Valkyriia, demonstrating their ability to effectively utilize improved nutrition during grain-filling. Findings confirm the necessity of a differentiated approach to variety selection based on planned intensification levels in the Western Forest-Steppe.**

**Keywords:** winter barley; cultivar productivity; yield components; technology intensity; mineral nutrition.

Отримано/ Received: 01.03.2026  
Прийнято до друку / Accepted: 15.03.2026  
Опубліковано/ Published: 27.03.2026



© 2026 [Yashchenko L. A., Kolesnyk T. M., Androshchuk O. O., Zlotenko O. Yu.].  
Licensee {NUWEE}. This article is an open access article distributed under the  
terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial (CC  
BY-NC) license ([creativecommons.org](https://creativecommons.org))