



АГРОНОМІЯ

УДК 633.15:631.559:551.5(477.51)
DOI <https://doi.org/10.32782/naturaljournal.15.2026.15>

УРОЖАЙНІСТЬ ТА АДАПТИВНІСТЬ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ В УМОВАХ ЧЕРНІГІВСЬКОГО ПОЛІССЯ

Є. В. Адамчик¹, Е. А. Захарченко²

Чернігівське Полісся характеризується специфічними ґрунтово-кліматичними умовами, які істотно відрізняються від традиційних зон вирощування кукурудзи, тому підбір найбільш продуктивних гібридів у контексті зміни клімату є актуальним на цей час. Метою досліджень було оцінити рівень урожайності, стабільності й адаптивності сучасних гібридів кукурудзи різних груп стиглості за ФАО в умовах Чернігівського Полісся, а також встановити особливості їх реакції на зміну гідротермічних умов років вирощування. Дослідження проводили на основі експериментальних даних урожайності зерна середньоранніх і середньостиглих гібридів кукурудзи різних компаній у 2024 та 2025 рр. Встановлено, що урожайність гібридів кукурудзи у 2025 році була вищою порівняно з 2024 роком, що пов'язано з більш сприятливими гідротермічними умовами вегетаційного періоду: у 2024 році – 7,49–9,95 т/га, у 2025 році – 9,69–11,44 т/га. Між урожайністю гібридів у 2024 і 2025 роках виявлено помірний позитивний кореляційний зв'язок, що свідчить про наявність генотипової стабільності продуктивності. Регресійний аналіз показав, що близько чверті варіації урожайності у 2025 році пояснюється рівнем урожайності у 2024 році. Досліджувані гібриди кукурудзи в умовах Чернігівського Полісся демонструють різний рівень стабільності й адаптивності залежно від групи стиглості за ФАО. Середньостиглі гібриди мають вищий потенціал реалізації урожайності за сприятливих умов, тоді як середньоранні гібриди характеризувалися більш стабільною урожайністю та меншою міжгібридною варіабельністю за різних умов року. Порівняльний аналіз показав, що опади в липні мають більш тісний зв'язок з урожайністю, ніж середня температура вегетаційного періоду, що підтверджує ключову роль водного фактора в умовах Чернігівського Полісся. Було встановлено більш стабільні гібриди: P7818, KWS Oltenio, ДКС 3527; високопотенційні (інтенсивні): П8436, 31240, 357М, ДКС 4031 та чутливі до стресу: 30273, 31330. Найкраща реалізація потенціалу у 2025 році зумовлена рівномірнішим зволоженням та помірнішими температурами в критичні фази розвитку. Отримані результати можуть бути використані для обґрунтування вибору гібридів кукурудзи з урахуванням кліматичних ризиків та оптимізації структури посівів у регіоні.

Ключові слова: кукурудза, гібриди, урожайність зерна, ФАО, стабільність, адаптивність, регресійний аналіз, Чернігівське Полісся, дерново-підзолисті ґрунти.

¹ кандидат сільськогосподарських наук, доцент,
доцент кафедри агротехнологій та ґрунтознавства
(Сумський національний аграрний університет, м. Суми)
e-mail: elionapolis@gmail.com
ORCID: 0000-0002-9291-3389

² аспірант кафедри агротехнологій та ґрунтознавства
(Сумський національний аграрний університет, м. Суми)
e-mail: 99evgeniy19@gmail.com
ORCID: 0009-0008-5422-097X

YIELD AND ADAPTABILITY OF MAIZE HYBRIDS OF DIFFERENT MATURITY GROUPS UNDER THE CONDITIONS OF THE CHERNIHIV POLISSIA

Ye. V. Adamchyk, E. A. Zakharchenko

Chernihiv Polissya is characterized by specific soil and climatic conditions that differ significantly from traditional corn growing zones; therefore, the selection of the most productive hybrids in the context of climate change is currently relevant. The purpose of the research was to assess the yield, stability, and adaptability of modern corn hybrids across different maturity groups according to the FAO in the conditions of Chernihiv Polissya, and to establish the features of their response to changes in hydrothermal conditions during the growing season. It was found that the yield, stability, and adaptability of corn hybrids in the conditions of Chernihiv Polissya significantly depend on both genotypic characteristics and hydrothermal conditions during the growing season. In 2025, all the studied hybrids achieved higher grain yields than in 2024, due to a more favorable moisture regime and milder temperatures during the critical phases of crop development. The yield range in 2024 was 7.49–9.95 t/ha, while in 2025 it was 9.69–11.44 t/ha. A moderate positive correlation was found between the yield indicators of hybrids in 2024 and 2025, indicating genotypic stability in productivity. According to the regression analysis, about a quarter of the 2025 yield variation is explained by the previous year's yield, confirming the importance of hybrid genetic potential in crop development under changing environmental conditions. Cluster analysis, performed on yield indicators in 2024 and 2025 and on the increase in yield between years, enabled the typification of corn hybrids according to the nature of their productive response to year-specific conditions. Three clusters were identified: stable hybrids (P7818, SY Granaris, KWS Ottenio, DKC 3527), which were characterized by leveled yield and slight increase between years; moderately plastic hybrids (MAS.30M, LG 30273, LG 31272, LG 31330, LG 30315, LG 31305), which had an average level of yield and limited response to changing conditions; as well as high-potential (intensive) hybrids (P8436, MAS.23M, MAS.357M, LG 31240, DKC 4031), which were marked by the most significant increase in yield in the favorable year of 2025. A comparative analysis of weather factors showed that July precipitation has a stronger relationship with corn grain yield than the average growing-season temperature, underscoring the leading role of water in the agroclimatic conditions of Chernihiv Polissya. The results obtained indicate the feasibility of a differentiated approach to selecting corn hybrids, taking into account their stability and yield potential, which allows reducing climatic risks and optimising the crop structure in the region.

Key words: maize, hybrids, grain yield, FAO, stability, adaptability, regression analysis, Chernihiv Polissia, podzolized soils.

Вступ

Кукурудза є однією з провідних зернових культур світового та вітчизняного землеробства, що характеризується високим потенціалом урожайності, універсальністю та значною чутливістю до умов вирощування (Андрієнко та ін., 2020). В Україні кукурудза відіграє ключову роль у формуванні зернового балансу, а площі її посівів останніми роками зростають, зокрема, в північних регіонах, включно із зоною Полісся.

За офіційними джерелами, у 2024 році площа посіву зернової кукурудзи в Чернігівській області становила приблизно 423 тис. га. Площі під кукурудзою в області залишаються нижчими, ніж до повномасштабного вторгнення 2022 року, коли в Україні площі кукурудзи перевищували 5 млн га, проте за умов війни Чернігівщина зберігає значний ресурс посівних площ і важливу роль у структурі зернового виробництва. 412,3 тис. га у 2025 році (Барановський і Глушко, 2023; Гусарова, 2025). На заході

країни, у Львівській області, також змінюються площі під культурами і збільшуються площі під кукурудзою, хоча часом несприятливі мінливі погодні умови знижують урожайність зерна, тому рекомендується аграріям звернути особливу увагу на ранньостиглі та середньоранні гібриди (Волощук та ін., 2021).

Науковими дослідженнями встановлено, що рівень урожайності кукурудзи значною мірою визначається реакцією гібрида на гідротермічні умови в критичні фази розвитку – період викидання волоті, цвітіння та наливу зерна (Волощук та ін., 2021; Харченко та ін., 2021). Відомо, що гібриди різних груп стиглості за FAO істотно відрізняються за тривалістю вегетаційного періоду, темпами росту та здатністю компенсувати негативний вплив абіотичних стресів (Datsko et al., 2024; Zakharchenko et al., 2024). За даними вітчизняних авторів, у зоні Полісся найбільш стабільними є ранньо- та середньостиглі гібриди, які ефективніше використо-

вують весняні запаси ґрунтової вологи та меншою мірою зазнають впливу літніх посух і високих температур (Овезмирадова та ін., 2021; Трембіцька та ін., 2025). Водночас за сприятливих метеорологічних умов гібриди з вищими значеннями ФАО здатні формувати підвищену врожайність, однак характеризуються меншою стабільністю за роками. Учені зазначають важливість оцінювання адаптивності гібридів до стресових умов навколишнього середовища протягом вегетаційного періоду (Лавриненко та ін., 2019; Katsenios et al., 2021).

У контексті сучасних кліматичних змін, що проявляються у зростанні частоти екстремальних погодних явищ, метою наших досліджень було оцінити урожайність та адаптивність гібридів кукурудзи різних груп стиглості за ФАО в умовах Чернігівського Полісся, а також визначити гібриди, здатні формувати стабільно високий рівень урожайності за контрастних агрометеорологічних умов років вирощування. Чернігівське Полісся характеризується специфічними ґрунтово-кліматичними умовами, які істотно відрізняються від традиційних зон вирощування кукурудзи. Переважання дерново-підзолистих ґрунтів легкого гранулометричного складу, підвищена кислотність, нерівномірний розподіл атмосферних опадів та значна міжрічна мінливість температурного режиму обмежують стабільну реалізацію продуктивного потенціалу культури (Балюк і Трускавецький, 2018). У таких умовах особливої актуальності набуває добір гібридів із високою адаптивністю й екологічною пластичністю. Саме забезпечення водою рослини є найбільш мінливим фактором зараз разом із температурою повітря та ґрунту, що впливає на розвиток рослини, а отже, на продуктивність (Salvo et al., 2021; Shahini et al., 2023).

Матеріал і методи

Дослідження проводили у 2024–2025 роках в умовах Чернігівського Полісся на дерново-підзолистих ґрунтах легкого гранулометричного складу (землі ТОВ «ДП «Зернятко» Корюківського району Чернігівської області, с. Покровське). Об'єктом досліджень були гібриди кукурудзи різних селекційних кампаній, що належать до ранньо-, середньо- та середньопізніх груп стиглості (ФАО 220–330) (табл. 1).

Норма висіву насіння кукурудзи в досліді 70 тис., попередник – соняшник, після збирання якого було проведено осінній обробіток ґрунту такими знаряддями: рублячими

котками, потім дискування на 12–15 см і рихлення на 30 см. Навесні здійснювалося закриття вологи луцильниками, у передпосівну культивування було внесено карбамід 200 кг ф. в. Строки посіву у 2024 році – 24 квітня, у 2025 р. – 5 травня. Під час посіву внесено комплексне добриво 7 : 20 : 28 110 кг фізичної ваги. Протягом вегетації був внесений гербіцид у фазі 3–5 листків, інсектицид у другу декаду червня. Також було здійснено підживлення КАС 60 кг/га.

Таблиця 1

Перелік досліджуваних гібридів

Компанія	Гібрид	ФАО
Pioneer	P7818	240
	P8436	260
Syngenta	SY Granaris	300
MAS	MAS.23M	260
	MAS.30M	310
	MAS.357M	330
KWS	KWS Oltenio	330
Limagrain	LG 31240	220
	LG 30273	280
	LG 31272	270
	LG 31330	320
	LG 30315	280
	LG 31305	290
Bayer	DKC 3527	250
	DKC 4031	310

Оцінку урожайності здійснювали за загальноприйнятими методиками польових дослідів. Агрометеорологічні умови аналізували за показниками середньомісячних температур повітря та кількості опадів упродовж вегетаційного періоду. Площа однієї ділянки гібриду 0,18 га, розміщення варіантів систематичне. Урожай збирався механізованим способом. Статистичну обробку отриманих даних проводили з метою оцінки стабільності урожайності гібридів кукурудзи та виявлення закономірностей їх реакцій на зміну гідротермічних умов років вирощування. Первинні дані урожайності гібридів за 2024 і 2025 роки підлягали перевірці на логічну узгодженість і описовому аналізу з визначенням середніх значень, мінімуму, максимуму та варіації показників. Для оцінки взаємозв'язку між урожайністю гібридів у різні роки застосовували кореляційний аналіз за Пірсоном. Коефіцієнт кореляції (r) використовували як показник стабільності продуктивності генотипів за контрастних погодних умов. Статистичну значущість кореляційних зв'язків оцінювали за рівня значущості $p < 0,05$. Лінійний

регресійний аналіз використовували для кількісної оцінки залежності урожайності гібридів у 2025 році від рівня їх продуктивності у 2024 році. Регресійну модуль описували рівнянням $Y_{2025} = a + b \cdot Y_{2024}$, де a – вільний член рівняння, b – коефіцієнт регресії, що характеризує ступінь стабільності й екологічної пластичності гібридів, відповідно Y_{2024} , Y_{2025} є значеннями урожайності зерна гібридів. Якість моделі оцінювали за коефіцієнтом детермінації (R^2), який відображає частку варіації урожайності у 2025 році, пояснену рівнем урожайності у 2024 році. Для візуалізації результатів регресійного аналізу побудовано діаграми розсіювання (scatter plot) з нанесенням лінії лінійної регресії та 95%-го довірчого інтервалу, що відображає надійність оцінки параметрів моделі. Розміщення окремих точок відносно лінії регресії використовували для якісної оцінки рівня стабільності й адаптивної реакції окремих гібридів. Оцінку адаптивності гібридів також здійснювали шляхом аналізу приросту урожайності між роками вирощування, який розраховували як різницю між урожайністю у 2025 та 2024 роках, за величиною приросту гібриди умовно поділяли на стабільні та пластичні, що дало змогу охарактеризувати їх здатність реагувати на покращення гідротермічних умов.

Ієрархічний кластерний аналіз було застосовано для групування гібридів кукурудзи за подібністю реакції продуктивності на умови років вирощування. Вхідними змінними були урожайність зерна у 2024 та 2025 роках і величина її зміни між роками. Стандартизацію даних виконували з використанням Z-перетворення. Обчислення матриці відстаней здійснювали за евклідовою метрикою, а агломерацію кластерів – методом Варда. Оптимальну кількість кластерів визначали на основі структури дендрограми й агрономічної інтерпретації результатів. Статистичну обробку даних проводили з використанням Microsoft Excel та мови програмування Python (бібліотеки SciPy, NumPy, Matplotlib).

Результати та їх обговорення

Метеоумови 2024–2025 років зазначено на рис. 1 та 2. Треба відмітити, що температурний режим у вегетаційний сезон 2024 року з червня по вересень істотно перевищував середньобагаторічний показник. Але у травні як 2024, так і 2025 року погода була холодніша за середню і відмічалися приморозки на ґрунті, особливо у 2025 році, що відтягувало появу сходів.

Високі денні температури в липні – серпні за недостатнього зволоження спричинили тепловий і водний стрес у фазах цвітіння та наливу зерна. У 2025 році нижчі середньомісячні температури влітку (на 2–3 °С) зменшили інтенсивність стресу, у липні – серпні показники близькі до середньобагаторічних.

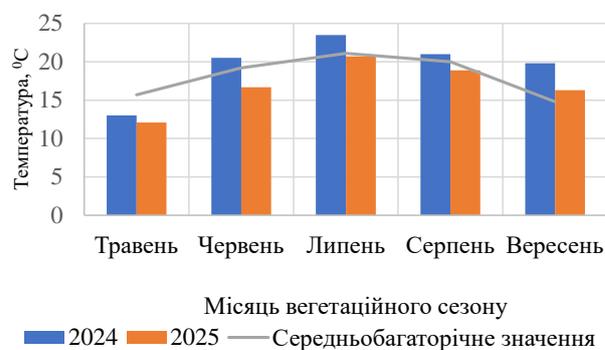


Рис. 1. Температура повітря протягом вегетаційних сезонів 2024–2025 рр.

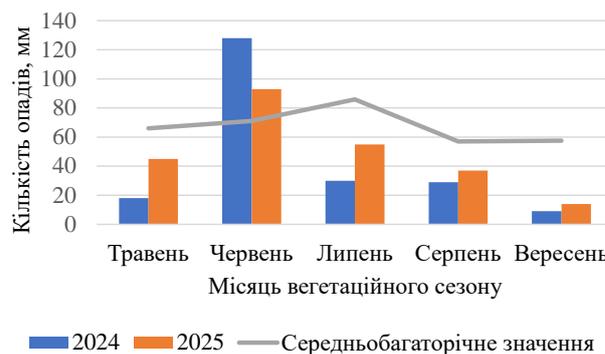


Рис. 2. Розподіл опадів протягом вегетаційних сезонів 2024–2025 рр.

Стосовно опадів можна відзначити, що розподіл був у край нерівномірним, особливо у 2024 році. Надлишок опадів спостерігався в червні (128 мм) на тлі дефіциту вологи у травні (18 мм), липні – вересні (30–9 мм). За 5 місяців випало 214 мм. У 2025 році встановлений більш-менш рівномірний розподіл опадів, у травні – липні опади забезпечили оптимальні умови в критичні фази розвитку. Тому можна сказати, що 2024 рік був стресовий, особливо для середньо- та пізньостиглих гібридів, а 2025 рік був сприятливішим для реалізації генетичного потенціалу гібридів. На рис. 3 представлено урожайність зерна гібридів у 2024 та 2025 роках, який показав істотну диференціацію їх продуктивної реакції на умови року. У 2024 році, що характеризувався менш сприятливим гідротермічним режи-

мом, рівень урожайності гібридів варіював у ширших межах, тоді як у 2025 році за умов рівномірнішого зволоження спостерігалось загальне зростання врожайності та вирівнювання показників між гібридами.

Окремі гібриди формували відносно стабільний рівень урожайності незалежно від умов року, що свідчить про їх вирівняну адаптивну реакцію. Водночас частина гібридів демонструвала значно вищий приріст урожайності у сприятливому 2025 році, що вказує на високий потенціал реалізації продуктивності за оптимальних умов вирощування. Гібриди із середніми значеннями урожайності та помірною реакцією на зміну умов року займали проміжне положення між зазначеними групами.

У межах досліджуваних груп стиглості встановлено, що середньостиглі гібриди (FAO 300–399) характеризувалися вищим потенціалом формування урожайності за сприятливих умов, тоді як середньоранні гібриди (FAO 200–299) забезпечували більш вирівняну продуктивність і меншу варіабельність урожаю за контрастних погодних умов років вирощування, що пересікається з результатами досліджень (Mokrienko & Kornienko, 2024).

Узагальнення результатів за селекційними компаніями показало, що гібриди компанії MAS загалом характеризувалися підвищеною реакцією на покращення гідротермічних умов, тоді як гібриди компанії KWS та DEKALB відзначалися більш вирівняною продуктивністю між роками, що у своїх дослідженнях також доводять закордонні вчені (Ştefan et al., 2024; Haraga & Ion, 2022). Така диференціація підтверджує доцільність використання у виробництві гібридів різних типів адаптивності залежно від агрофону та рівня кліматичних ризиків. Гібриди компанії Pioneer загалом поєднували високий потенціал урожайності з різним рівнем стабільності між роками, що свідчить про їх доцільність як для інтенсивних технологій, так і для використання з метою зниження кліматичних ризиків, що підтверджують дослідження вінницьких учених (Amons, 2023). Гібриди DKC 3527 і DKC 4031 в умовах Чернігівського Полісся характеризувалися високим потенціалом урожайності, при цьому DKC 3527 відзначався більш стабільною продуктивністю між роками, а DKC 4031 – вищою чутливістю до покращення гідротермічних умов і доцільністю використання за інтенсивної технології

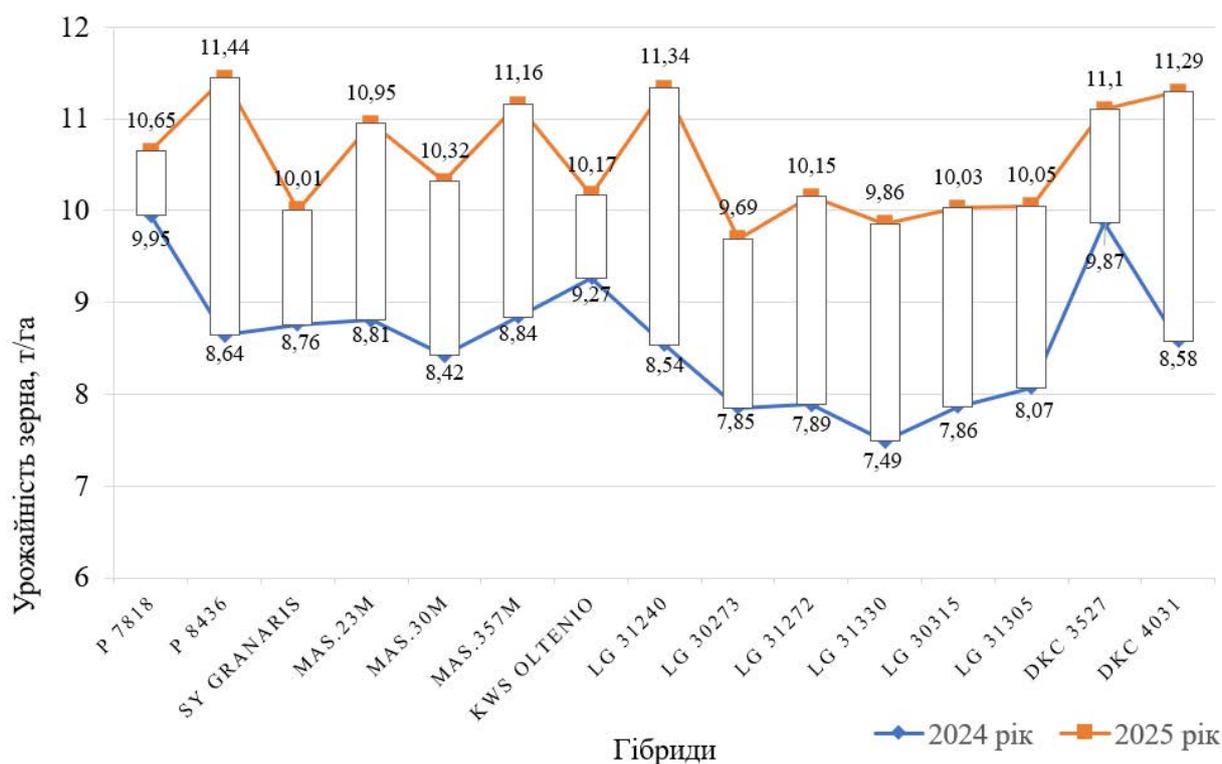


Рис. 3. Урожайність досліджуваних гібридів у 2024–2025 рр.

вирощування. На Житомирщині науковці також зазначають про різну віддачу потенціалу гібридів у 2023–2024 рр., Трембицька та ін. (2025) відзначають гібрид ДКС 3730 з нормою 70 тис. га як найбільш продуктивний і підкреслюють, що загущення посіву приводить до зниження урожайності та якості зерна.

Для оцінки стабільності продуктивності гібридів кукурудзи та їх реакції на зміну гідротермічних умов проведено аналіз залежності урожайності у 2025 році від рівня урожайності у 2024 році. На основі отриманих даних побудовано діаграму розсіювання (scatter plot), де по осі абсцис відкладено урожайність гібридів у 2024 році, а по осі ординат – урожайність у 2025 році (рис. 4). На діаграмі суцільною лінією представлено лінію регресії, а затіненою зоною – довірчий інтервал 95 %, що відображає надійність оцінки регресійної залежності.

Результати регресійного аналізу свідчать про наявність помірного позитивного зв'язку між урожайністю гібридів у 2024

і 2025 роках ($r \approx 0,50$). Коефіцієнт детермінації ($R^2 \approx 0,25$) вказує на те, що близько чверті варіації урожайності у 2025 році зумовлено рівнем продуктивності гібридів у 2024 році ($y = 0,4295x + 6,8579$). Це підтверджує наявність генотипової складової стабільності урожайності, незважаючи на істотні відмінності погодних умов між роками. Аналіз розміщення точок відносно лінії регресії показав, що частина гібридів характеризувалася вищою за очікувану урожайністю у 2025 році, тобто розташовувалася вище за регресійну лінію. Такі гібриди відзначалися підвищеною екологічною пластичністю та здатністю ефективно реалізовувати продуктивний потенціал за сприятливіших гідротермічних умов. Водночас гібриди, точки яких розташовані поблизу або нижче лінії регресії, демонстрували більш стабільний, але менш інтенсивний тип реагування на покращення умов року.

Ширина довірчого інтервалу 95 % свідчить про помірну міжгібридну мінливість реакції на зміну умов вирощування, що

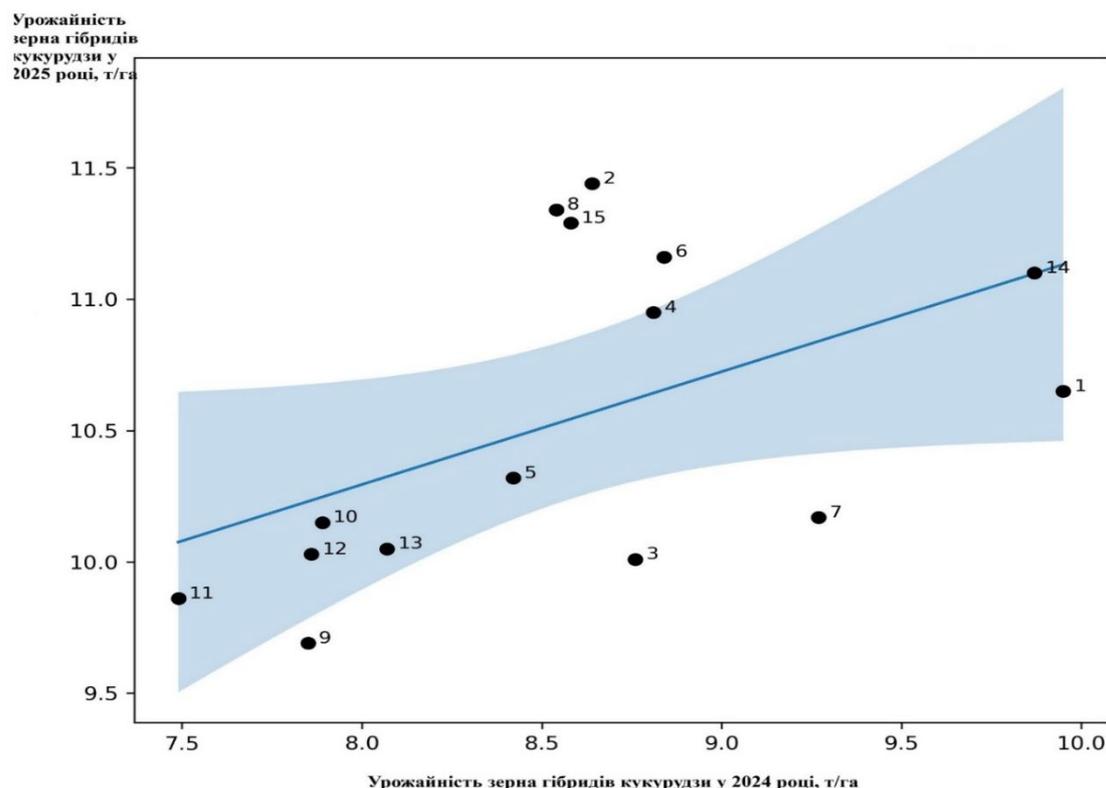


Рис. 4. Залежність урожайності гібридів кукурудзи у 2025 році від рівня їх продуктивності у 2024 році

Примітка: цифрами позначено гібриди: 1 – P7818, 2 – P8436, 3 – SY Granaris, 4 – MAS.23M, 5 – MAS.30M, 6 – MAS.357M, 7 – KWS Oltenio, 8 – LG 31240, 9 – LG 30273, 10 – LG 31272, 11 – LG 31330, 12 – LG 30315, 13 – LG 31305, 14 – DKS 3527, 15 – DKS 4031.

є типовим для кукурудзи в зоні Полісся. Загалом результати графічного та регресійного аналізу підтверджують, що у 2025 році за умов зниженого температурного навантаження та кращого вологозабезпечення в критичний період вегетації більшість гібридів сформували вищу урожайність порівняно з 2024 роком, однак ступінь цього приросту істотно залежав від біологічних особливостей генотипів.

Також було проведено кореляційний аналіз між урожайністю та середньомісячною температурою липня. Так, у 2024 році встановлено помірний кореляційний зв'язок між урожайністю та середньомісячною температурою липня ($r < 0$), що свідчить про негативний вплив підвищених температур у період цвітіння та запилення кукурудзи. Водночас між урожайністю та кількістю опадів у липні виявлено позитивну кореляцію середньої сили ($r > 0$), що підтверджує визначальну роль вологозабезпечення в цей період для формування врожаю. У 2025 році кореляційні зв'язки були менш контрастними, що пояснюється більш рівномірним розподілом опадів і помірнішим температурним режимом упродовж вегетації.

Ієрархічний кластерний аналіз, проведений за показниками урожайності гібридів кукурудзи у 2024 та 2025 роках і приросту урожайності між роками, дав можливість виділити три чітко диференційовані кластери (рис. 5). Перший кластер (стабільні гібриди високі або середні врожаї, невели-

кий урожай) об'єднував гібриди зі стабільною продуктивністю та відносно невеликим приростом урожайності, що свідчить про їх вирівняну реакцію на умови року: P 7818, SY Granaris, KWS Oltenio, DKC 3527. Гібриди цього кластера формували відносно високий та вирівняний рівень урожайності в обох роках, демонструючи стабільну продуктивність за різних гідротермічних умов. Другий кластер включав гібриди із середнім рівнем урожайності та помірно адаптивною реакцією: MAS.30M, LG 30273, LG 31272, LG 31330, LG 30315, LG 31305.

Третій кластер формували високопотенційні гібриди, які характеризувалися найбільшим приростом урожайності у 2025 році та високою чутливістю до покращення гідротермічних умов: P 8436, MAS.23M, MAS.357M, LG 31240, DKC 4031.

Отримані результати свідчать про доцільність використання адаптивних гібридів кукурудзи, здатних зберігати продуктивність за підвищених температур і дефіциту вологи в критичні фази розвитку, про що говорять вчені різних регіонів планети не одне десятиліття (Cooper et al., 2014; Poudel, 2024; Hamoda & Dabbour, 2025).

Висновки

В умовах Чернігівського Полісся продуктивність кукурудзи значною мірою визначається поєднанням генетичного потенціалу гібридів і водозабезпечення в критичні фази розвитку, насамперед у літній період. За більш сприятливих гідротермічних умов

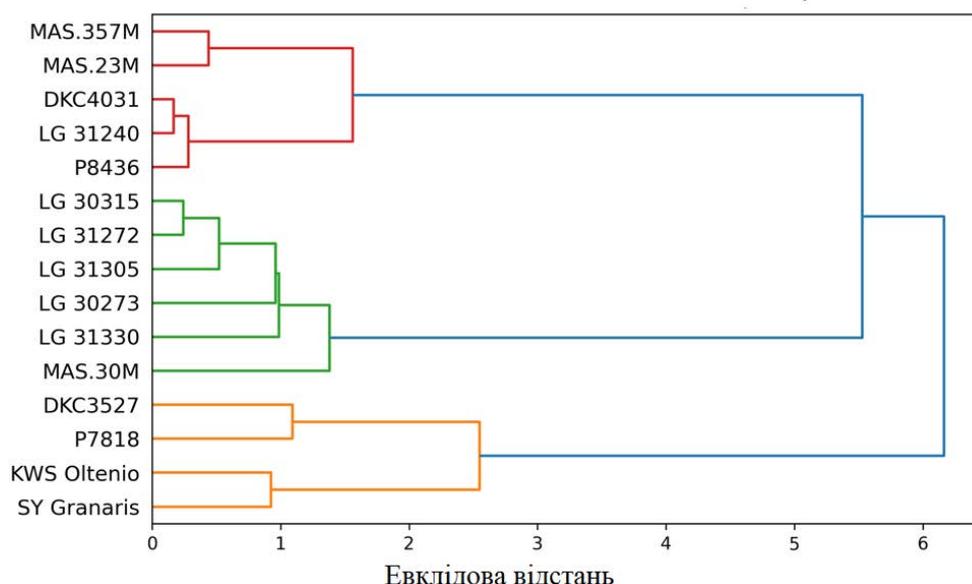


Рис. 5. Ієрархічний кластерний аналіз

2025 року всі досліджувані гібриди реалізували вищий рівень урожайності, що підтверджує доцільність орієнтації технологій вирощування на максимальне збереження ґрунтової вологи та оптимізацію строків сівби для уникнення водного стресу в період цвітіння й наливу зерна.

Аналіз погодних умов засвідчив, що кількість опадів у липні має більш виражений зв'язок з урожайністю зерна кукурудзи порівняно із середньою температурою вегетаційного періоду. Це вказує на важливу роль водозабезпечення в період репродуктивного розвитку культури в агрокліматичних умовах Чернігівського Полісся.

На основі регресійного та кластерного аналізів для умов господарства доцільно диференціювати підхід до добору гібридів. Стабільні гібриди (P7818, SY Granaris, KWS Oltenio, DKC 3527) рекомендовано використовувати як базові у структурі посівів, оскільки вони забезпечують вирівнювання урожайності за різних погодних сценаріїв і знижують ризики недобору врожаю в посушливі або контрастні за умовами

роки. Такі гібриди доцільно висівати на полях із легшими ґрунтами або з підвищеним ризиком нестачі вологи.

Високопотенційні (інтенсивні) гібриди (P8436, MAS.23M, MAS.357M, LG 31240, DKC 4031) рекомендовано використовувати на кращих агрофонах – за достатнього рівня мінерального живлення, оптимальних строків сівби та за можливості збереження вологи. Саме ці гібриди забезпечують максимальну віддачу у роки з рівномірним зволоженням і можуть суттєво підвищувати валове виробництво зерна. Помірно пластичні гібриди (MAS.30M, LG 30273, LG 31272, LG 31330, LG 30315, LG 31305) доцільно використовувати як доповнення в структурі посівів або на полях із середнім агрофоном. Загалом для господарства рекомендовано формувати структуру посівів кукурудзи за принципом поєднання стабільних та інтенсивних гібридів, що дозволить підвищити середню урожайність, зменшити вплив кліматичних ризиків та забезпечити більш прогнозований економічний результат.

Список використаної літератури

Андрієнко О.О., Васильковська К.В., Андрієнко А.А. Реакція гібридів кукурудзи на зміну густоти стояння рослин у Північному Степу України. *Збірник наукових праць Уманського національного університету*. 2020. Вип. 96 (7). С. 635–651. <http://dx.doi.org/10.31395/2415-8240-2020-96-1-635-651>.

Балюк С.А., Трускавецький Р.С. Ґрунтовий покрив Полісся України. *Агрохімія і ґрунтознавство*. 2018. № 87. С. 5–14.

Барановський М., Глушко Д. Територіальні трансформації в сільському господарстві Чернігівської області в умовах кліматичних змін: кейс кукурудзи та соняшнику. *Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна, серія «Геологія. Географія. Екологія»*. 2023. Вип. 58. С. 134–142. <https://doi.org/10.26565/2410-7360-2023-58-11>.

Волощук О.П., Стасів О.Ф., Глива В.В., Пащак М.О. Вплив передпосівної обробки насіння мікродобривами на продуктивність гібридів кукурудзи в умовах Західного Лісостепу України. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2021. Вип. 69 (1). [https://doi.org/10.32636/01308521.2021-\(69\)-3](https://doi.org/10.32636/01308521.2021-(69)-3).

Гусарова А. За крок до завершення посівної 2025: аграрії засіяли 99 % від запланованих площ. 13 червня 2025 р. SuperAgronom.com [Електронний ресурс]. URL: <https://bit.ly/3YHU3eS> (дата звернення 10.11.2025).

Лавриненко Ю.О., Іванів М.О. Продуктивність та адаптивна здатність гібридів кукурудзи залежно від способів поливу і вологозабезпеченості у посушливому Степу України. *Зернові культури*. 2019. Том 3. № 2. С. 207–216. <https://doi.org/10.31867/2523-4544/0079>.

Овезмирадова О.Б., Карась І.Ф., Купчинський А.П., Голійчук К.Ю. Продуктивність зернових та силосних гібридів кукурудзи в умовах Полісся. *Наукові горизонти*. 2019. № 12 (85). С. 48–52. <https://doi.org/10.33249/2663-2144-2019-85-12-48-52>.

Трембіцька О.І., Білоцерківська Л.В., Рафальський Вад. В. Оптимізація норми висіву для підвищення продуктивності гібридів кукурудзи в зоні Полісся. *Аграрні інновації*. 2025. Вип. 32. С. 228–232. <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2025.32.32>.

Харченко О.В., Петренко С.В., Собко М.Г., Медвідь С.І., Захарченко Е.А. Ефективність використання елементів живлення сучасними гібридами кукурудзи в посушливих умовах Лісостепу. *Агрохімія і ґрунтознавство. Міжвід. тем. наук. збірник*. 2021. Вип. 91. С. 49–58. <https://doi.org/10.31073/acss91-06>.

Amons S. Productivity of corn hybrids depends on growing technological methods. *Agriculture and forestry*. 2023. Vol. 28. P. 25–45. <https://doi.org/10.37128/2707-5826-2023-1-3>.

Cooper M., Gho C., Leafgren R., Tang T., Messina C. Breeding drought-tolerant maize hybrids for the US corn-belt: discovery to product. *J Exp Bot*. 2014. Vol. 65 (21). P. 6191–6204. <https://doi.org/10.1093/jxb/eru064>. PMID: 24596174.

Datsko O., Zakharchenko E. Influence of biofertilizers and soil cultivation systems on corn grain quality and their correlation. Science, technology and innovation in the context of global transformation : Scientific monograph. Riga, Latvia : Baltija Publishing, 2024. P. 24–40. <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-499-3-2>.

Hamoda A., Dabbour M. Optimizing corn productivity: Hybrid and intra-row spacing effects on growth, yield, and nutritional quality. *Sci Rep.* 2025. Vol. 15. 32601. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-19439-z>.

Haraga L.-C., Ion V. The evolution of the type and maturity group of maize hybrids registered in Romania over time. *Scientific Papers. Series A. Agronomy.* 2022. Vol. LXV. No. 2. P. 381–388.

Katsenios N., Sparangis P., Chanioti S., Giannoglou M., Leonidakis D., Christopoulos M.V., Katsaros G., Efthimiadou A. Genotype × Environment Interaction of Yield and Grain Quality Traits of Maize Hybrids in Greece. *Agronomy.* 2021. Vol. 11 (2). P. 357. <https://doi.org/10.3390/agronomy11020357>.

Mokrienko V., Kornienko T. Formation of productivity of maize hybrids of different ripening groups in the Forest-Steppe region. *Plant and Soil Science.* 2024. Vol. 15 (1). P. 52–62. <https://doi.org/10.31548/plant1.2024.52>.

Poudel R. Effects of drought stress on growth and yield parameters of Zea mays- a comprehensive review. *Agribusiness Management in Developing Nations (AMDN).* 2023. Vol. 1 (2). P. 72–75. <http://doi.org/10.26480/amdn.02.2023.72.75>.

Salvo D.J.I., Lee C., Salmerón M. Regional multi-environment analysis of corn productivity and yield stability as impacted by hybrid maturity. *Field Crops Research.* 2021. Vol. 262. 108025. <https://doi.org/10.1016/j.fcr.2020.108025>.

Shahini E., Shehu D., Kovalenko O., Nikonchuk N. Comparative analysis of the main economic and biological parameters of maize hybrids that determine their productivity. *Scientific Horizons.* 2023. Vol. 26 (4). P. 86–96. <https://doi.org/10.48077/scihor4.2023.86>

Ștefan I.O., Păunescu G., Păunescu R.A., Olaru A.L. Studies on the choice of the hybrid, an important link in the technological management of the corn crop and its economic efficiency, according to the tests carried out on the chernozem soil from Caracal, Olt county, Romania. *Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development.* 2024. Vol. 24 (3). [Електронний ресурс]. URL: https://managementjournal.usamv.ro/pdf/vol.24_3/Art90.pdf (дата звернення 23.12.2025).

Zakharchenko E., Sobko M., Kolisnyk O., Medvid S., Aralova T., Mostovenko V., Badzym R., Zubko S., Artemenko D., Mikitchenko S. Weed infestation of corn in organic crop rotation in the North-Eastern Forest steppe of Ukraine. *Modern Phytomorphology.* 2024. Vol. 18. P. 204–209. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14590739>.

References

Andriienko, O.O., Vasylykivska, K.V., & Andriienko, A.L. (2020). Reaktsiia hibrydiv kukurudzy na zminu hustoty stoiannia roslyn u Pivnichnomu Stepu Ukrainy [Reaction of maize hybrids to the changes in crop density in the northern Steppe of Ukraine]. *Zbirnyk naukovykh prats Umanskooho natsionalnoho universytetu [Collected Works of Uman National University]*, 96 (7), 635–651. <http://dx.doi.org/10.31395/2415-8240-2020-96-1-635-651> [in Ukrainian].

Baliuk, S.A., & Truskavetskyi, R.S. (2018). Gruntovyi pokryv Polissia Ukrainy [Soil cover of Polissya, Ukraine]. *Ahrokhimiia i gruntoznavstvo [Agrochemistry and soil science]*, 87, 5–14 [in Ukrainian].

Baranovskiy, M., & Hlushko, D. (2023). Terytorialni transformatsii v silskomu hospodarstvi Chernihivskoi oblasti v umovakh klimatychnykh zmin: keis kukurudzy ta soniashnyku [Territorial transformations in agriculture of Chernihiv region in the context of climate change: the case of corn and sunflower]. *Visnyk Kharkivskoho natsionalnoho universytetu imeni V.N. Karazina. Seriya "Heolohiia. Heohrafiia. Ekolohiia" [Visnyk of V. N. Karazin Kharkiv National University, series "Geology. Geography. Ecology"]*, 58, 134–142. <https://doi.org/10.26565/2410-7360-2023-58-11> [in Ukrainian].

Voloshchuk, O., Stasiv, O., Hlyva, V., & Paschak, M. (2021). Vplyv peredposivnoi obrobky nasinnia mikrodbryvamy na produktyvnist hibrydiv kukurudzy v umovakh Zakhidnoho Lisostepu Ukrainy [Influence of pre-sowing treatment of microfertilizer seeds on the productivity of corn hybrids in the Western Forest-Steppe of Ukraine]. *Peredhirne ta hirske zemlerobstvo i tvarynnytstvo [Foothill and mountain agriculture and stockbreeding]*, 69 (1). [https://doi.org/10.32636/01308521.2021-\(69\)-3](https://doi.org/10.32636/01308521.2021-(69)-3) [in Ukrainian].

Husarova, A. (2025). Za krok do zavershennya posivnoyi 2025: ahrariyi zasiyaly 99% vid zaplanovanykh ploshch [One step closer to completing the 2025 sowing season: farmers have sown 99% of the planned areas]. 13 chervnya 2025 r. SuperAgronom.com. [Electronic resource] URL: <https://bit.ly/3YHU3eS> (access date 10.11.2025) [in Ukrainian].

Lavrynenko, Iu.O., & Ivaniv, M.O. (2019). Produktyvnist ta adaptivna zdatnist hibrydiv kukurudzy zalezho vid sposobiv polyvu i volohozabezpechenosti u posushlyvom Stepu Ukrainy [Productivity and adaptive abilities of corn hybrids under different irrigation modes and

moisture supply in the Arid Steppe of Ukraine]. *Zernovi kultury [Grain Crops]*, 3 (2), 207–216. <https://doi.org/10.31867/2523-4544/0079> [in Ukrainian].

Ovezmuradova, O., Karas, I., Kupchunskiy, A., & Goliychuk, K. (2019). Produktivnist zernovykh ta sylosnykh hibrydiv kukurudzy v umovakh Polissyia [Productivity of corn and silage hybrids of maize in the conditions of Polissyia]. *Naukovi horyzonty [Scientific horizons]*, 12 (85), 48–52. <https://doi.org/10.33249/2663-2144-2019-85-12-48-52> [in Ukrainian].

Trembitska, O.I., Bilotserkivska, L.V., Rafalskiy, Vol.V., Rafalskiy, & Vad, V. (2025). Optyimizatsiya normy vysivu dlya pidvyshchennya produktyvnosti hibrydiv kukurudzy v zoni Polissyia [Optimization of sowing rates to increase the productivity of corn hybrids in the Polissyia region]. *Ahrarni innovatsiyi [Agrarian innovations]*, 32, 228–232. <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2025.32.32> [in Ukrainian].

Kharchenko, O.V., Petrenko, S.V., Sobko, M.G., Medvid, S.I., & Zakharchenko, E.A. (2021). Efektyvnist vykorystannya elementiv zhyvlennya suchasnymi hibrydami kukurudzy v posushlyvykh umovakh Lisostepu [Nutrients use efficiency by modern hybrids of maize under arid conditions of the Forest-Steppe]. *Ahrokhimiya i hruntoznavstvo [Agrochemistry and soil science]*, 91, 49–58. <https://doi.org/10.31073/acss91-06> [in Ukrainian].

Amons, S. (2023). Productivity of corn hybrids depends on growing technological methods. *Silke gospodarstvo ta lisnytstvo [Agriculture and forestry]*, 28, 25–45. <https://doi.org/10.37128/2707-5826-2023-1-3> [in English].

Cooper, M., Gho, C., Leafgren, R., Tang, T., & Messina, C. (2014). Breeding drought-tolerant maize hybrids for the US corn-belt: discovery to product. *J Exp Bot.*, 65 (21), 6191–6204. <https://doi.org/10.1093/jxb/eru064> [in English].

Datsko, O., & Zakharchenko, E. (2024). Influence of biofertilizers and soil cultivation systems on corn grain quality and their correlation. *Science, technology and innovation in the context of global transformation: Scientific monograph*. Riga, Latvia: Baltija Publishing, pp. 24–40. <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-499-3-2> [in English].

Hamoda, A., & Dabbour, M. (2025). Optimizing corn productivity: Hybrid and intra-row spacing effects on growth, yield, and nutritional quality. *Sci Rep.*, 15, 32601. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-19439-z> [in English].

Haraga, L.-C., & Ion, V. (2022). The evolution of the type and maturity group of maize hybrids registered in Romania over time. *Scientific Papers. Series A. Agronomy*, LXV (2), 381–388 [in English].

Katsenios, N., Sparangis, P., Chanioti, S., Giannoglou, M., Leonidakis, D., Christopoulos, M.V., Katsaras, G., & Efthimiadou, A. (2021). Genotype × Environment Interaction of Yield and Grain Quality Traits of Maize Hybrids in Greece. *Agronomy*, 11 (2), 357. <https://doi.org/10.3390/agronomy11020357> [in English].

Mokrienko, V., & Kornienko, T. (2024). Formation of productivity of maize hybrids of different ripening groups in the Forest-Steppe region. *Plant and Soil Science*, 15 (1), 52–62. <https://doi.org/10.31548/plant1.2024.52> [in English].

Poudel, R. (2023). Effects of drought stress on growth and yield parameters of Zea mays- a comprehensive review. *Agribusiness management in developing nations (AMDN)*, 1 (2), 72–75. <http://doi.org/10.26480/amdn.02.2023.72.75> [in English].

Salvo, D.J.I., Lee, C., & Salmerón, M. (2021). Regional multi-environment analysis of corn productivity and yield stability as impacted by hybrid maturity. *Field Crops Research*, 262, 108025. <https://doi.org/10.1016/j.fcr.2020.108025> [in English].

Shahini, E., Shehu, D., Kovalenko, O., & Nikonchuk, N. (2023). Comparative analysis of the main economic and biological parameters of maize hybrids that determine their productivity. *Scientific Horizons*, 26 (4), 86–96. <https://doi.org/10.48077/scihor4.2023.86> [in English].

Ștefan, I.O., Păunescu, G., Păunescu, R.A., & Olaru, A.L. (2024). Studies on the choice of the hybrid, an important link in the technological management of the corn crop and its economic efficiency, according to the tests carried out on the chernozem soil from Caracal, Olt county, Romania. *Scientific Papers Series Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development*, 24 (3). [Electronic resource] URL: https://managementjournal.usamv.ro/pdf/vol.24_3/Art90.pdf (access date 23.12.2025) [in English].

Zakharchenko, E., Sobko, M., Kolisnyk, O., Medvid, S., Aralova, T., Mostovenko, V., Badzym, R., Zubko, S., Artemenko, D., & Mikitchenko, S. (2024). Weed infestation of corn in organic crop rotation in the North-Eastern Forest steppe of Ukraine. *Modern Phytomorphology*, 18, 204–209. <https://doi.org/10.5281/zenodo.200121> [in English].

Дата першого надходження статті до видання: 29.12.2025

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 22.01.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 31.03.2026

Стаття поширюється на умовах
ліцензії відкритого доступу (CC BY 4.0)

