

УДК 633.15:631.811+631.816.3(292.485) <https://doi.org/10.31713/vs120258>

Лукашук Л. Я., к.с.-г.н., с.н.с., Маркарян В. В., м.н.с. (Інститут сільського господарства Західного Полісся, с. Шубків), rivne_apv@ukr.net), **Ященко Л. А., к.с.-г.н., доцент,** **Чернявська К. А., студентка** (Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне, l.a.yashchenko@nuwm.edu.ua, cherniavska_az21@nuwm.edu.ua)

РЕАЛІЗАЦІЯ ПОТЕНЦІАЛУ ПРОДУКТИВНОСТІ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ (*Zea mays* L.) УКРАЇНСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ У ЗАХІДНОМУ ЛІСОСТЕПУ ЗА ПРОВЕДЕННЯ ПОЗАКОРЕНЕВИХ ПІДЖИВЛЕНЬ

Дослідження орієнтоване на вивчення впливу позакореневих підживлень мікродобривами «Оракул мультикомплекс» і «Оракул біоцинк» та росту активуючого препарату «Вимпел» на фоні мінерального удобрення $N_{120}P_{90}K_{120}$ на ефективність використання фотосинтетично активної радіації (ФАР) і відповідно на урожайність кукурудзи на зерно в умовах Західного Лісостепу. Дослідження проводили на темно-сірому опідзоленому ґрунті з гібридами української селекції різних груп стиглості: ранньостиглим (ФАО 170), середньораннім (ФАО 270) і середньостиглим (ФАО 300). Визначено, що рівень використання ФАР ($K_{\text{ФАР}}$) є ключовим чинником для досягнення максимального рівня врожайності, оскільки він має прямий кореляційний вплив на програмовану урожайність кукурудзи. Результати показали, що $K_{\text{ФАР}}$ змінюється залежно від групи стиглості культури та використання добрив. Так, ранньостиглий гібрид ДН Нур (ФАО 170) вирізнявся найнижчим $K_{\text{ФАР}}$ у досліді як без підживлення, так і за позакореневих підживлень. Виявлено, що підживлення мікродобривами та препаратом, що активує ріст, на фоні повного мінерального удобрення підвищує коефіцієнт використання ФАР. Зокрема, для гібриду ДН Галатея (ФАО 260) рівень $K_{\text{ФАР}}$ досяг 1,40%, що наблизило урожайність середньораннього гібриду до рівня середньостиглого. Найбільші прирости урожайності спостерігалися у варіантах із позакореневими підживленнями у фазу 3–5 і 7–8 листків, що підтверджує важливість своєчасного застосування цих препаратів

для оптимізації фотосинтетичних процесів у рослинах. Це дозволяє максимізувати потенціал гібридів української селекції, підвищуючи їх ефективність у конкретних агрокліматичних умовах.

Ключові слова: кукурудза; група стиглості; урожайність; фотосинтетично активна радіація; коефіцієнт використання; кореляція.

Постановка проблеми. Кукурудза – одна із основних культур світового сільськогосподарського виробництва, що пов'язано з її використанням як на харчові так і енергетичні потреби. Універсальність використання, висока потенційна врожайність кукурудзи сприяє попиту на зерно цієї культури як на зовнішньому, так і на внутрішньому ринках, що сприяє збільшенню її посівних площ, зокрема, і в Україні [1]. Наразі на українському ринку присутні понад 2500 сортів і гібридів кукурудзи, з яких близько 300 вітчизняної селекції. Це є посівний матеріал з досить високим потенціалом: урожайністю, стійкістю до стресових умов, вологовіддачею зерна при збиранні [2].

Проблема ефективного використання потенціалу гібридів кукурудзи є актуальною для сучасного сільського господарства. Особливо гостро вона постає в контексті зміни кліматичних умов та необхідності забезпечення продовольчої безпеки [3]. За спостереженням науковців, агрокліматичні умови вегетації гібридів кукурудзи виявляють значний вплив на продуктивність культури. Зазначається, що підвищення температури до певного рівня може сприяти зростанню врожайності деяких пізніх ярих культур в більш «прохолодних» частинах земної кулі, але за умови оптимального вологозабезпечення [4].

Таким чином, ареал вирощування кукурудзи в Україні зміщується в зону стійкого вологозабезпечення, якою на сьогодні є територія Західного Полісся і Лісостепу [5]. Так, у Рівненській області площі зайняті під кукурудзою за останнє десятиліття збільшилися майже у 2,7 рази, а урожайність зросла у 1,8 рази, сягаючи 8,7 т/га [6]. Проте даний показник урожайності зерна кукурудзи не реалізує потенційні можливості сучасних гібридів. Серед причин, що стримують ріст урожайності кукурудзи, відчутну роль відіграє недостатня вивченість питань сортової агротехніки нових гібридів – ключових чинників формування оптимальної врожайності та

зменшення виробничих витрат [7]. За даними досліджень вплив вибору гібриду на урожайність культури сягає 20–50%, агротехнологічних заходів 30–60% і погодних умов – 20% [8].

Крім того, кліматичні умови різних регіонів країни істотно відрізняються і тому можуть істотно впливати на тривалість вегетації культури. Температурний режим є одним із ключових факторів, обмежуючим ріст і розвиток рослин кукурудзи [9]. Вегетація цієї теплолюбивої культури обмежується датою стійкого переходу середніх добових температур повітря через 10° С. У рослин за температури повітря нижче 6,5° С призупиняється формування листя, а за різких коливань – ростові процеси і подовжується період вегетації культури. Весняні і осінні приморозки до мінус 2–3° С, які спостерігаються у північних регіонах країни, можуть повністю пошкодити сходи або зупинити вегетацію. Тому існує потреба використання у виробництві гібридів з різними типами реакції на мінливість умов середовища, з широким адаптивним потенціалом для гарантованого врожаю в умовах змінних метеорологічних чинників на бідних за поживним складом ґрунтах [10].

Пристосованість до умов зовнішнього середовища відіграє важливу роль у забезпеченні високих урожаїв зерна гібридів кукурудзи різних груп стиглості [11–13]. Особливе значення у забезпеченні продуктивності культури відводиться її живленню. Завдяки добре розвиненій кореневій системі кукурудза здатна поглинути поживні речовини з глибших шарів ґрунту, а високий показник біомаси потребує посиленого забезпечення елементами живлення [14; 15]. У середньому на 1 т зерна з відповідною кількістю стебел і листя рослини використовують 24–30 кг азоту, 10–12 кг фосфору і 25–30 кг калію, по 6–10 кг магнію і кальцію [16]. Проте посилений винос елементів може бути частково компенсований залишенням нетоварної частини урожаю у полі з подальшим заорюванням і включенням елементів у біологічний кругообіг. Тому реалізація потенційної продуктивності кукурудзи в умовах змін клімату стає викликом для сільгоспвиробників [17].

Метою дослідження є оцінка впливу рівня використання фотосинтетично активної радіації (ФАР) на програмовану урожайність гібридів кукурудзи різних груп стиглості в умовах Західного Лісостепу, а також визначення ефективності

позакореневого підживлення для покращення використання ФАР і наближення реального врожаю до потенційно можливого.

Методика досліджень. Дослідження проведені у польовому досліді в межах землекористування Інституту сільського господарства Західного Полісся НААН. Ґрунт дослідної ділянки темно-сірий опідзолений. Попередник – ячмінь ярий.

Загальний фон живлення становив внесення мінеральних добрив (аміачна селітра, подвійний суперфосфат, калій хлористий) у дозі $N_{120}P_{60}K_{120}$. Позакореневе підживлення проводили мікродобривом та стимулятором росту рослин: у фазах 3–5 листків внесення препаратів «Вимпел» (0,5 кг/га) + «Оракул мультикомплекс» (1 dm^3 /га) та у фазі 7–8 листків «Вимпел» (0,5 кг/га) + «Оракул мультикомплекс» (1 dm^3 /га) + «Оракул біоцинк» (1 dm^3 /га).

Для дослідження було обрано гібриди кукурудзи, що вирощувалися на зерно, різних груп стиглості української селекції:

- ранньостигла (ФАО 150-199): **ДН НУР (ФАО 170)**. Оригінатор: Державна установа Інститут зернових культур Національної академії аграрних наук України;

- середньорання (ФАО 200-299): **ДН Галатея (ФАО 260)**. Оригінатор: Інститут сільського господарства степової зони Національної академії аграрних наук України;

- середньостиглий (ФАО 300-399): **ДН Деметра (ФАО 300)**. Оригінатор: Державна установа Інститут сільського господарства степової зони Національної академії аграрних наук України;

Технологія вирощування культури традиційна. Допосівний обробіток ґрунту включав лущення стерні на глибину 6–8 см, оранку на зяб глибиною 20–22 см, ранньовесняне закриття вологи та передпосівний обробіток весною комплексними агрегатами. Сівбу кукурудзи проводили в першій декаді травня. Глибина висівання насіння 4–5 см.

Ґрунт дослідної ділянки – темно-сірий опідзолений на лесових породах характеризувався наступними агрохімічними показниками у 0–20 см шарі: реакція ґрунтового розчину слабо кисла (рН сольовий 5,43 од.); низьким вмістом гумусу (за Тюрнім) 1,72%; низьким вмістом легкогідролізних сполук азоту (за Корнфільдом) 120 мг/кг ґрунту, підвищеним вмістом рухомих сполук фосфору та калію (за Кірсановим) відповідно 127 та 141 мг/кг ґрунту.

Погодні умови вегетаційного періоду кукурудзи у роки досліджень відрізнялися від середньої багаторічної норми (рис. 1, 2).

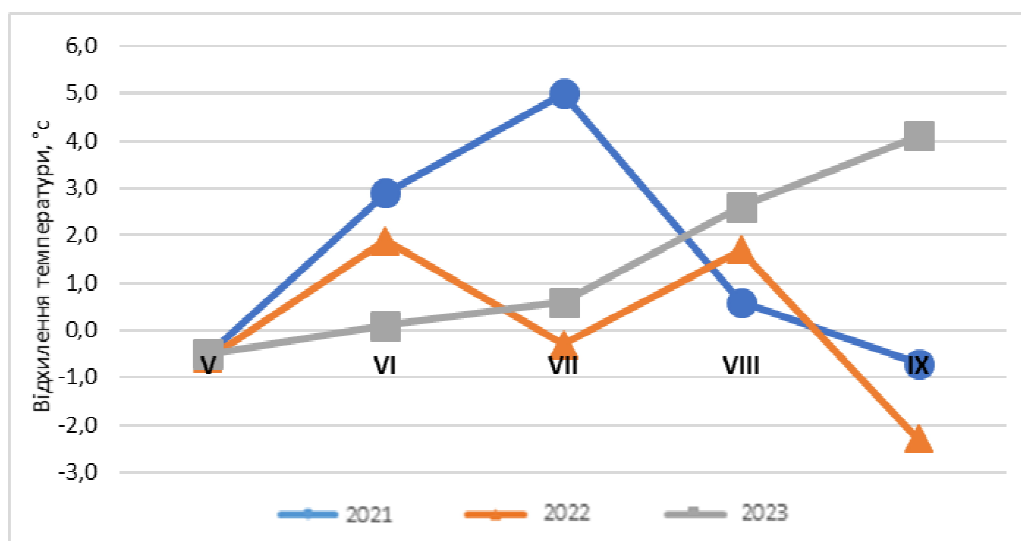


Рис. 1. Відхилення середньомісячних температур повітря від середньобагаторічної за вегетаційний період кукурудзи на зерно, °C

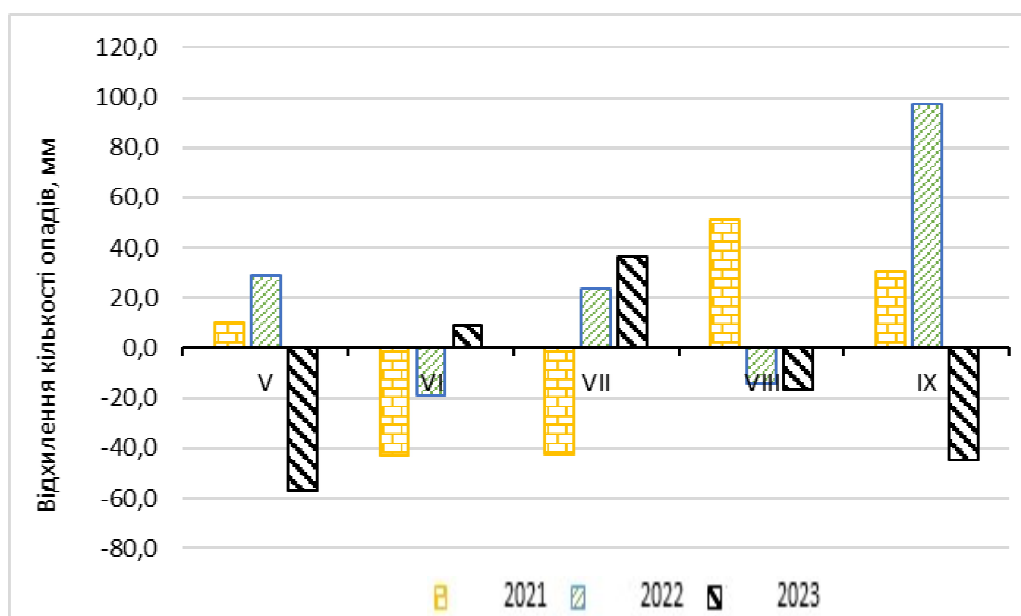


Рис. 2. Відхилення кількості опадів від середньобагаторічного показника за вегетаційний період кукурудзи на зерно, мм

Кількість опадів за роки дослідження істотно відрізнялися. Так, за 2021 р. спостерігали збільшення кількості опадів на 30,9 мм від норми, за 2022 р. цей показник збільшився аж до 97,6 мм від норми,

проте за 2023 р. кількість опадів значно знизилася від кліматичної норми на 44,7 мм. За період вегетації кукурудзи у 2021–2022 рр. сума ефективних температур ($> 10^{\circ}\text{C}$) становила 1439,5–1421,6 $^{\circ}\text{C}$, у 2023 р. відповідно становила сума температур 1476,4 $^{\circ}\text{C}$. Отже, вегетація 2022 р. вирізнялася зниженням середньомісячної температури вересня до -2°C , тоді як вегетація 2023 р. мала вищу суму активних температур і дефіцит вологи, що впливало на продуктивність культури у різні роки у досліджуваній зоні вирощування.

Результати досліджень та обговорення. Урожайність сільськогосподарських культур, зокрема кукурудзи, значною мірою залежить від кліматичних умов, зокрема від рівня використання фотосинтетично активної радіації (ФАР). Коефіцієнт використання ФАР є важливим інструментом для визначення потенційної урожайності культури, оскільки він враховує максимальне засвоєння ФАР за умов забезпечення рослини всіма необхідними факторами для росту.

Програмування врожаїв полягає у досягненні максимальної продуктивності через оптимальну організацію агрофітоценозу, де важливим аспектом є мінеральне живлення рослин. Реалізація потенційної урожайності безпосередньо залежить від ґрунтово-кліматичних умов та застосованих технологій вирощування, що мають забезпечити повне використання потенціалу культури.

Розрахунки показали, що надходження ФАР до посівів кукурудзи в період вегетації коливалося від 141,1 до 146,5 кДж/см² залежно від групи стиглості гібридів. Згідно з методикою А. О. Нічипоровича, програмована урожайність значно змінюється залежно від рівня використання ФАР (табл. 1). У сучасних умовах землеробства коефіцієнт використання ФАР може становити 0,5–3%, що дозволило провести розрахунки програмованої урожайності для вказаних показників. Отримані дані дозволили побудувати кореляційну залежність між програмованою урожайністю та рівнем використання ФАР і визначити рівняння кореляційної залежності між показниками (рис. 3).

Таблиця 1

Програмована потенційна урожайність гібридів кукурудзи різних груп стиглості в залежності від $K_{\text{ФАР}}$

Коефіцієнт ФАР, %	ДН Нур (ФАО 170)	ДН Галатея (ФАО 260)	ДН Деметра (ФАО 300)
0,5	4,0	4,1	4,2
1	8,0	8,1	8,3
1,5	12,0	12,2	12,5
2	16,0	16,2	16,6
2,5	20,0	20,3	20,8
3	24,1	24,4	25,0

Результати розрахунків показали, що програмована потенційна урожайність гібридів кукурудзи різних груп стиглості змінюється в залежності від коефіцієнта використання ФАР (див. табл. 1). Так, при коефіцієнті використання ФАР на рівні 3% потенційна урожайність могла б досягти 25,0 т/га зерна для гібриду ДН Деметра (ФАО 300).

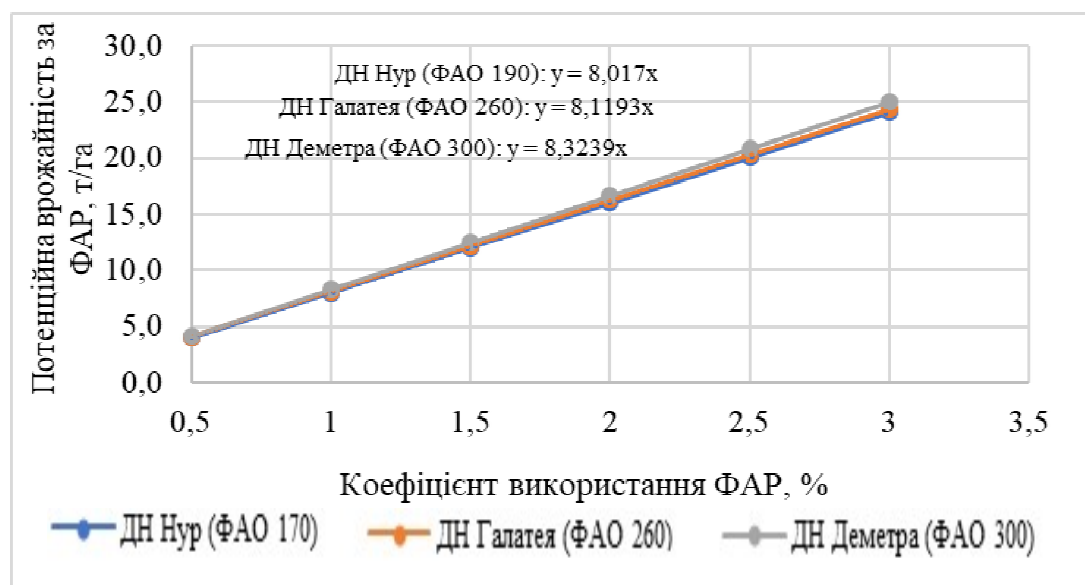


Рис. 3. Залежність програмованої врожайності від рівня використання ФАР у посівах гібридів кукурудзи різних груп стиглості

Отримані рівняння залежності урожайності від $K_{\text{ФАР}}$ дозволили оцінити ефективність використання фотосинтетичної активної радіації у посівах за реально отриманим урожаєм і встановити групу

стиглості кукурудзи, яка у більшій мірі реалізує свій потенціал в конкретних умовах вирощування.

Кукурудза – одна з найбільш продуктивних культур, рівень урожайності якої залежить від періоду вегетації, групи стиглості та умов вирощування [18]. В умовах Західного Лісостепу за вирощування в досліді на темно-сірому ґрунті забезпечило істотні прирости урожайності між варіантами гібридів різних груп стиглості (табл. 2).

Застосування мікродобрих і ріст активуючих речовин у позакореневе підживлення сприяло додатковим приростам урожайності зерна у всіх групах стиглості культури порівняно з варіантами без підживлення. Найбільший приріст 1,2 т/га від підживлення отримано у середньораннього гібриду ДН Галатея. Дослідженнями Мокрієнка В. А. встановлено, що урожайність зерна кукурудзи збільшується на 0,8–1,0 т/га за збільшення $K_{\text{ФАР}}$ на 0,1% [19].

Таблиця 2

Урожайність зерна кукурудзи та $K_{\text{ФАР}}$ у середньому
за 2021–2023 рр.

Гібрид (фактор А)	Удобрень (фактор Б)	Середня фактична урожайність зерна, т/га	Розрахункова величина $K_{\text{ФАР}}$ для фактичного урожаю, %
ДН Нур (ФАО 170)	без підживлень	9,2	1,14
	із позакореневим підживленням	9,8	1,22
ДН Галатея (ФАО 260)	без підживлень	10,1	1,24
	із позакореневим підживленням	11,3	1,40
ДН Деметра (ФАО 300)	без підживлень	10,8	1,30
	із позакореневим підживленням	11,4	1,27
НІР ₀₅	фактор А	0,39	
	фактор Б	0,32	
	фактор АБ	0,55	

Слід зауважити, що приріст урожайності зерна середньопізннього гібриду ДН Деметра був неістотним порівняно з попереднім варіантом, що свідчить про менш виражений вплив позакореневого удобрення на гібрид пізнішого строку досягання. Найменш продуктивним у досліді був ранньостиглий гібрид ДН НУР.

Кореляційна залежність між рівнем використання ФАР (x) та програмованою урожайністю кукурудзи (y) дозволяє більш точно оцінити ефективність використання фотосинтетичної активної радіації в умовах конкретного регіону та визначити оптимальні значення коефіцієнта ФАР для різних гібридів. Так, без підживлення для ранньостиглого гібриду ДН НУР (ФАО 170) розрахований показник $K_{\text{ФАР}}$ в умовах виробництва становить 1,14%, для середньораннього ДН Галатея (ФАО 260) – 1,24 і для середньостиглого ДН Деметра (ФАО 300) – 1,30%. Тоді як за дворазового підживлення препаратами «Вимпел» (0,5 кг/га) + «Оракул мультикомплекс» (1 дм³/га) у фазу 3–5 листків та додаванням до них «Оракул біоцинк» (1 дм³/га) у фазі 7–8 листків $K_{\text{ФАР}}$ у посівах зростає до 1,22% і 1,40% у ранньо- і середньоранніх гібридів, тоді як у середньостиглого показник $K_{\text{ФАР}}$ знижується до 1,27%.

Відсутність істотного впливу підживлення на урожайність зерна кукурудзи середньостиглого гібриду ДН Деметра може бути зумовлено пониженням температур у вересні 2022 року нижче нуля градусів, що негативно вплинуло на тривалість вегетаційного періоду такої теплолюбної культури як кукурудза. За твердженням Іваніва М. О. вплив погодних умов збільшується відповідно збільшенню групи стиглості гібридів кукурудзи [20].

Висновки. В умовах Західного Лісостепу на темно-сірому опідзоленому ґрунті для забезпечення наближення фактичної продуктивності гібридів кукурудзи української селекції до потенційних можливостей рекомендовано проведення позакорневих підживлень у фазу 3–5 і 7–8 листків мікродобривами і ріст активуючими препаратами, що підвищує ефективність використання фотосинтетично активної радіації до рівня 1,40% у гібриду середньоранньої групи стиглості (ФАО 260), що наближає урожайність культури до рівня середньостиглої групи (ФАО 300).

1. Василішин С., Винограденко С., Дьяконов С. Потенціал виробництва кукурудзи на зерно в контексті зміцнення продовольчої безпеки України та світу. *Таврійський науковий вісник. Сер. Економіка*. 2022. № 12. С. 10–19. <https://doi.org/10.32851/2708-0366/2022.12.2>.
2. Зінченко О. І., Салатенко В. Н., Білоножко М. А. Рослинництво. Київ : Вид-во Аграрна освіта, 2001. 591 с.
3. Польовий А. М., Божко Л. Ю., Дронова О. О. Вплив агрокліматичних умов на продуктивність кукурудзи при зміні клімату в східному степу України. *Український гідрометеорологічний журнал*. 2012. № 11. С. 154–162. URL: <http://uhmj.odku.edu.ua/vplyv-agroklimatychnyh-umov-na-produktyvnist-kukurudzy-pry-zmini-klimatu-v-shidnomu-stepu-ukrayiny/>. (дата звернення: 11.02.2025).
4. Польовий А. М., Костюкевич Т. К., Толмачова А. В., Жигайло, О. Л. Вплив кліматичних змін на формування продуктивності кукурудзи в Західному Лісостепу України. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2021. Вип. 1(109). DOI: 10.31521/2313-092X/2021-1(109).
5. Грабовський М. Б. Вплив гідротермічних умов вегетації на урожайність гібридів кукурудзи різних груп стиглості в умовах Центрального Лісостепу України. *Агробіологія*. 2014. № 1 (109). С. 57–62.
6. Польовий В., Лукашук Л., Лук'яник М. Вплив змін клімату на розвиток рослинництва в умовах Західного регіону. *Вісник аграрної науки*. 2019. Вип. 97(9). С. 29–34. DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk201909-04>.
7. Гончаренко С. І. Інноваційні ресурсозберігаючі технології як фактор підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва. *Вісник Харківського національного технічного університету імені Петра Василенка*. 2017. Вип. 185. С. 131–142.
8. Архипенко Ф. М., Артюшенко О. О., Кухарчук П. І. Агротехнічні заходи підвищення продуктивності та поживності кукурудзи. *Вісник аграрної науки*. 2005. № 6. С. 15–18.
9. Штукін, М. О., Оничко, В. І. Особливості підбору гібридів кукурудзи для умов північно-східного Лісостепу України. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Сер. Агрономія і біологія*. 2013. № 11. С. 212–217.
10. Волощук О. П., Волощук І. С., Глива В. В., Пащак М. О. Біологічні вимоги гібридів кукурудзи до умов вирощування в Західному Лісостепу. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2019. Вип. 65. С. 22–36. DOI: [https://www.doi.org/10.32636/01308521.2019-\(65\)-3](https://www.doi.org/10.32636/01308521.2019-(65)-3).
11. Вожегова Р., Лавриненко Ю., Марченко Т., Пілярська О., Скакун В. Удосконалення елементів агротехніки вирощування нових гібридів кукурудзи в умовах Центрального Лісостепу України. *Вісник аграрної науки*. 2023. Вип. 101(11). С. 5–10.
12. Дзюбецький Б. В., Рибка В. С., Черчель В. Ю. Скоростиглі гібриди як фактор енерго- і ресурсозбереження у виробництві зерна кукурудзи. *Таврійський науковий вісник*. 2007. Вип. 53. С. 27–36.
13. Cazarim P. H., Shimizu G. D., Fantin L. H., Silva M. A. D. A., Zucareli C. Grain yield performance of corn in different plant arrangements. *Revista Caatinga*. 2023. Vol. 36. P. 532–542. URL: <https://www.scielo.br/j/rcaat/a/yyFFnk6Wj9wrkrqkhq8wspM/>. (дата

звернення: 11.02.2025). **14.** Лихочвор В. В., Петриченко В. Ф. Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур. Львів : НВФ «Українські технології», 2006. 730 с. **15.** Khalafi A., Mohsenifar K., Gholami A. *et al.* Corn (*Zea mays* L.) Growth, Yield and Nutritional Properties Affected by Fertilization Methods and Micronutrient Use. *Int. J. Plant Prod.* 2021. Vol. 15. P. 589–597. <https://doi.org/10.1007/s42106-021-00148-2>. **16.** Лихочвор В. В., Проць Р. Р. Кукурудза. Львів : НВФ «Українські технології», 2002. 46 с. **17.** Стукало Б. В., Городиська І. М. Особливості вирощування кукурудзи в умовах зміни клімату. *Наукові основи реалізації принципів кліматично орієнтованого сільського господарства в агросфері України : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених.* 2024. С. 101–104. URL: <https://icsanaas.com.ua/wp-content/uploads/2024/05/>. (дата звернення: 11.02.2025). **18.** Паламарчук В. Д., Дідур І. М., Колісник О. М., Алексєєв О. О. Аспекти сучасної технології вирощування висококрохмальної кукурудзи в умовах Лісостепу Правобережного : монографія. Вінниця : Друк, 2020. 536 с. **19.** Мокрієнко В., Гудзовата О., Таран В., Приндюк Я., Повлін І. Особливості формування продуктивності кукурудзи в умовах достатнього зволоження. *Науковий вісник Закарпатського угорського інституту ім. Ф. Ракоці.* 2017. Т. 4. С. 53–57. **20.** Іванів М. О. Мінливість урожайності гібридів кукурудзи різних груп стиглості в умовах зрошення залежно від ґрунтово-екологічних умов. *Таврійський науковий вісник.* 2012. № 81. С. 59–64.

REFERENCES:

1. Vasylishyn S., Vynohradenko S., Diakonov S. Potentsial vyrobnytstva kukurudzy na zerno v konteksti zmitsnennia prodovolchoi bezpeky Ukrainy ta svitu. *Tavriyskyi naukovyi visnyk. Ser. Ekonomika.* 2022. № 12. S. 10–19. <https://doi.org/10.32851/2708-0366/2022.12.2>. **2.** Zinchenko O. I., Salatenko V. N., Bilonozhko M. A. Roslynnytstvo. Kyiv : Vyd-vo Ahrarna osvita, 2001. 591 s. **3.** Polovyi A. M., Bozhko L. Yu., Dronova O. O. Vplyv ahroklimatychnykh umov na produktyvnist kukurudzy pry zmini klimatu v skhidnomu stepu Ukrainy. *Ukrainskyi hidrometeorologichnyi zhurnal.* 2012. № 11. S. 154–162. URL: <http://uhmj.odeku.edu.ua/vplyv-agroklimatychnyh-umov-na-produktyvnist-kukurudzy-pry-zmini-klimatu-v-shidnomu-stepu-ukrayiny/>. (data zvernennia: 11.02.2025). **4.** Polovyi A. M., Kostiukievych T. K., Tolmachova A. V., Zhyhailo, O. L. Vplyv klimatychnykh zmin na formuvannia produktyvnosti kukurudzy v Zakhidnomu Lisostepu Ukrainy. *Visnyk ahrarnoi nauky Prychornomoria.* 2021. Vyp. 1(109). DOI: 10.31521/2313-092X/2021-1(109). **5.** Hrabovskyi M. B. Vplyv hidrotermichnykh umov vehetatsii na urozhainist hibrydiv kukurudzy riznykh hrup styhlosti v umovakh Tsentralnoho Lisostepu Ukrainy. *Ahrobiolohiia.* 2014.

№ 1 (109). S. 57–62. **6.** Polovyi V., Lukashchuk L., Lukianyk M. Vplyv zmin klimatu na rozvytok roslynnytstva v umovakh Zakhidnoho rehionu. *Visnyk ahrarnoi nauky*. 2019. Vyp. 97(9). S. 29–34. DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk201909-04>. **7.** Honcharenko S. I. Innovatsiini resursozberihaiuchi tekhnolohii yak faktor pidvyshchennia efektyvnosti silskohospodarskoho vyrobnytstva. *Visnyk Kharkivskoho natsionalnoho tekhnichnoho universytetu imeni Petra Vasylenka*. 2017. Vyp. 185. S. 131–142. **8.** Arkhyenko F. M., Artiushenko O. O., Kukharchuk P. I. Ahrotekhnichni zakhody pidvyshchennia produktyvnosti ta pozhyvnosti kukurudzy. *Visnyk ahrarnoi nauky*. 2005. № 6. S. 15–18. **9.** Shtukin, M. O., Onychko, V. I. Osoblyvosti pidboru hibrydiv kukurudzy dla umov pivnichno-skhidnoho Lisostepu Ukrainy. *Visnyk Sumskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Ser. Ahronomiia i biolohiia*. 2013. № 11. S. 212–217. **10.** Voloshchuk O. P., Voloshchuk I. S., Hlyva V. V., Pashchak M. O. Biolohichni vymohy hibrydiv kukurudzy do umov vyroshchuvannia v Zakhidnomu Lisostepu. *Peredhirne ta hirske zemlerobstvo i tvarynnytstvo*. 2019. Vyp. 65. S. 22–36. DOI: [https://www.doi.org/10.32636/01308521.2019-\(65\)-3](https://www.doi.org/10.32636/01308521.2019-(65)-3). **11.** Vozhehova R., Lavrynenko Yu., Marchenko T., Piliarska O., Skakun V. Udoskonalennia elementiv ahrotekhniki vyroshchuvannia novykh hibrydiv kukurudzy v umovakh Tsentralnoho Lisostepu Ukrainy. *Visnyk ahrarnoi nauky*. 2023. Vyp. 101(11). S. 5–10. **12.** Dziubetskyi B. V., Rybka V. S., Cherchel V. Yu. Skorostyhlі hibrydy yak faktor enerho- i resursozberezhennia u vyrobnytstvi zerna kukurudzy. *Tavriiskyi naukovyi visnyk*. 2007. Vyp. 53. S. 27–36. **13.** Cazarim P. H., Shimizu G. D., Fantin L. H., Silva M. A. D. A., Zucareli C. Grain yield performance of corn in different plant arrangements. *Revista Caatinga*. 2023. Vol. 36. P. 532–542. URL: <https://www.scielo.br/j/rcaat/a/yyFFnk6Wj9wrkrqkhq8wspM/>. (data zvernennia: 11.02.2025). **14.** Lykhochvor V. V., Petrychenko V. F. Roslynnytstvo. Suchasni intensyvni tekhnolohii vyroshchuvannia osnovnykh polovykh kultur. Lviv : NVF «Ukrainski tekhnolohii», 2006. 730 s. **15.** Khalafi A., Mohsenifar K., Gholami A. et al. Corn (*Zea mays* L.) Growth, Yield and Nutritional Properties Affected by Fertilization Methods and Micronutrient Use. *Int. J. Plant Prod*. 2021. Vol. 15. P. 589–597. <https://doi.org/10.1007/s42106-021-00148-2>. **16.** Lykhochvor V. V., Prots R. R. Kukurudza. Lviv : NVF «Ukrainski tekhnolohii», 2002. 46 c. **17.** Stukalo B. V., Horodyska I. M. Osoblyvosti vyroshchuvannia kukurudzy v umovakh zminy klimatu. *Naukovi osnovy realizatsii pryntsyviv klimatychno oriietovanoho silskoho hospodarstva v ahrosferi Ukrainy : materialy Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii molodykh vchenykh*. 2024. S. 101–104. URL: <https://icsanaas.com.ua/wp-content/uploads/2024/05/>. (data zvernennia: 11.02.2025). **18.** Palamarchuk V. D., Didur I. M., Kolisnyk O. M., Aliksieiev O. O. Aspekty suchasnoi tekhnolohii vyroshchuvannia vysokokrokhmalnoi kukurudzy v umovakh Lisostepu Pravoberezhnoho :

monohrafiia. Vinnytsia : Druk, 2020. 536 s. **19.** Mokriienko V., Hudzovata O., Taran V., Pryndiuk Ya., Povlin I. Osoblyvosti formuvannia produktyvnosti kukurudzy v umovakh dostatnoho zvolozhennia. *Naukovyi visnyk Zakarpatskoho uhorskoho instytutu im. F. Rakotsi*. 2017. T. 4. S. 53–57. **20.** Ivaniv M. O. Minlyvist urozhainosti hibrydiv kukurudzy riznykh hrup styhlosti v umovakh zroshennia zalezho vid gruntovo-ekolohichnykh umov. *Tavriyskyi naukovyi visnyk*. 2012. № 81. S. 59–64.

Lukashchuk L. Ya., Candidate of Agricultural Sciences (Ph.D.), Senior Research Fellow, Markarian V. V., Junior Research Fellow (Institute of Agriculture of Western Polissia of NAAS, vil. Shubkiv), **Yashchenko L. A., Candidate of Agricultural Sciences (Ph.D.), Associate Professor, Cherniavska K. A., Senior Student** (National University of Water and Environmental Engineering, Rivne)

REALIZATION OF PRODUCTIVITY POTENTIAL OF UKRAINIAN MAIZE (ZEA MAYS L.) HYBRIDS OF DIFFERENT MATURITY GROUPS IN THE WESTERN FOREST-STEPPE WITH FOLIAR FEEDING

The study focuses on investigating the effect of foliar fertilization with microfertilisers "Orakul Multicomplex" and "Orakul Biozink" and growth stimulant "Vympel" against the background of mineral fertilization $N_{120}P_{90}K_{120}$ on the efficiency of photosynthetically active radiation (PAR) use and consequently on the grain yield of maize under the conditions of the Western Forest Steppe zone in Ukraine. The relevance of this study is driven by global climate change, which is leading to increased weather instability, changes in temperature regimes and reduced precipitation in some regions. Under such conditions, it is important to find ways to optimise photosynthetic processes in plants, which is necessary to ensure stable and high yields of agricultural crops. The research was conducted on dark grey podzolic soil in the Rivne district. For experiments was use the hybrids of Ukrainian breeding from different maturity groups: early (FAO 170), medium-early (FAO 270) and medium-mature (FAO 300). It was found that the level of PAR utilisation (K_{PAR}) is a key factor in achieving maximum yield levels, as it has a direct correlation with the programmed yield of maize. The results showed that K_{PAR} varied depending on the maturity group of the crop and the fertiliser used.

For example, the early maturing hybrid DN NUR (FAO 170) had the lowest K_{PAR} in the study, both with and without foliar fertilisation. It was found that the use of microfertilisers and growth stimulants against a background of full mineral fertilisation increased K_{PAR}. In particular, for the hybrid DN Galatea (FAO 260), K_{PAR} reached 1.40%, which brought the yield of the medium-early hybrid closer to that of the medium-maturing hybrid DN Demetra (FAO 300). The highest yield increases were observed in the foliar fertilisation treatments at the 3–5 and 7–8 leaf stages, confirming the importance of timely application of these products to optimise photosynthetic processes in plants. This approach allows the maximisation of the maize hybridsof potential of Ukrainian breeding, enhancing their effectiveness under specific agroclimatic conditions.

***Keywords:* corn; maturity group; productivity; photosynthetically active radiation; utilization factor; correlation.**