

УДК 631.527.5:633.15:581.13:631.8:581.144.4

## ВПЛИВ ПОЗАКОРЕНЕВИХ ПІДЖИВЛЕНЬ НА ФОРМУВАННЯ ПЛОЩІ ЛИСТКОВОЇ ПОВЕРХНІ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ

**В. Д. Паламарчук**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Вінницький національний аграрний університет

**О. А. Коваленко**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Миколаївський національний аграрний університет

*У статті представлено результати дослідження впливу позакореневих підживлень мікродобривами «Еколист моноцинк», «Росток кукурудза», регулятором росту рослин «Вимпел» та бактеріальним препаратом «Біомаг» на площу листкової поверхні гібридів кукурудзи ранньостиглої, середньоранньої та середньостиглої груп. Подовження тривалості вегетаційного періоду сприяло збільшенню площі листкової поверхні, особливо за вирощування гібридів середньої групи стиглості (36,4-42,1 тис. м<sup>2</sup>/га). При проведенні позакореневих підживлень ці показники зростали на 0,6-5,6 тис. м<sup>2</sup>/га, порівняно з контролем (без підживлень). Найбільшою загальною площею листкової поверхні (28,9-41,9 тис. м<sup>2</sup>/га) визначена у варіанті, де застосовували дворазове підживлення у фазу 5-7 та 10-12 листків кукурудзи мікродобривом «Еколист моноцинк».*

**Ключові слова:** кукурудза, гібрид, група стиглості, позакореневі підживлення, мікродобрива, бактеріальний препарат, площа листкової поверхні.

**Постановка проблеми.** Основним органом фотосинтезу рослин є листок, а формування оптимальної площі листкової поверхні – це основа ефективної фотосинтетичної їх діяльності. Тому для оптимального проходження цього процесу посів кукурудзи має мати певну площу фотосинтетичного апарату. Вивчення можливості регулювання загальної площі листкової поверхні та окремих ярусів листків у кукурудзи за рахунок використання позакореневих підживлень дозволить істотно покращити нагромадження пластичних речовин у процесі фотосинтетичної діяльності рослин культури. У зв'язку із цим дослідження в даному напрямку є доцільними та актуальними.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Основною перевагою кукурудзи порівняно із багатьма культурними рослинами, в умовах глобального потепління, є її здатність до кращого використання світла завдяки можливості фіксації CO<sub>2</sub> однією молекулою з чотирма атомами вуглецю [1], і саме тому вона належить до групи так званих C<sub>4</sub> типу фотосинтезу рослин [2-5].

Управління процесом фотосинтезу є одним із ефективних методів впливу на підвищення врожаю кукурудзи [6-9]. Інтенсивність листкоутворення, загальна площа листкової поверхні та її фотосинтетична здатність мають важливе значення, оскільки 90-95% сухої

речовини рослин формується з органічних речовин, що утворюються в листках [10].

Про пряму залежність величини врожаю біомаси кукурудзи від розмірів асиміляційної поверхні свідчать експериментальні дані багатьох дослідників [8, 11-14]. В силу цього досить важливим є конструювання агроценозів, здатних засвоювати максимальну кількість енергії сонячної радіації та більш продуктивно використовувати її на побудову органічних речовин.

За допомогою агротехнічних прийомів, особливо системи удобрення – забезпечення рослин елементами живлення, можна значно покращити процес фотосинтезу і тим самим підвищити продуктивність культури. До комплексу агротехнічних заходів, які впливають на процес фотосинтезу, перш за все слід віднести забезпеченість рослин водою і елементами мінерального живлення, в тому числі мікроелементами (міддю, цинком тощо). Від них залежить активність роботи всього фотосинтезуючого апарату рослин [7, 15, 16].

Продуктивність листків значно змінюється як упродовж вегетаційного періоду, так і залежно від прийомів догляду. За сприятливих умов, особливо за наявності оптимальної кількості елементів живлення, інтенсивність росту листків постійно посилюється [17, 18].

**Метою статті** є дослідження впливу позакореневих підживлень мікродобривами «Росток кукурудза», «Еколист моноцинк»,

регулятором росту рослин «Вимпел» та бактеріальним препаратом «Біомаг» на площу листової поверхні гібридів кукурудзи різних груп стиглості.

**Матеріал та методика досліджень.**

Дослідження проводили протягом 2011-2013 рр. у дослідному господарстві ДП ДГ «Корделівське» ІК НААН України. Ґрунт дослідної ділянки представлений чорноземом звичайним малогумусним середньосуглинковим на лесі, вміст гумусу (за Тюрнімом) в орному шарі 4,6 %.

Схема досліду включає фактор А – гібриди кукурудзи різних груп стиглості: ранньостиглої групи Харківський 195 МВ, ДКС 2960, ДКС 2949, ДКС 2971, середньоранньої групи ДКС 3472, ДКС 3420, Переяславський 230 СВ, ДКС 3871 та середньостиглої групи ДК 391, ДК 440, ДКС 4964, ДК 315, фактор В – позакореневі підживлення – контроль (без підживлень), внесення мікродобрив «Еколист моноцинк» та «Росток кукурудза», бактеріального препарату «Біомаг», регулятора росту рослин «Вимпел», фактор С – кількість позакореневих підживлень – одне у фазу 5-7 листків кукурудзи та два у фази 5-7 та 10-12 листків кукурудзи.

Кліматичні умови у роки досліджень виявилися відмінними від середньобагаторічних. Так, характеризуючи 2011 рік, слід зазначити, що прохолодна із заморозками погода у першій-другій декадах квітня обмежувала проведення раннього строку сівби гібридів кукурудзи. У травні місяці спостерігали підвищення температурних показників та дефіцит опадів, що суттєво вплинуло на проростання насіння. В подальшому погодні умови даного року мало відрізнялись від середньобагаторічних і були сприятливими для росту і розвитку кукурудзи. У 2012 році дуже високі температури квітня-травня створили несприятливі агрокліматичні умови для росту і розвитку кукурудзи. Зменшення кількості опадів у період воскової-повної стиглості сприяло інтенсивній вологовіддачі зерна кукурудзи. У 2013 у II та III декадах квітня спостерігали різке підвищення температурних показників та дефіцит вологи. У подальшому кліматичні умови 2013 року незначно відрізнялись від багаторічних і були сприятливими для росту і розвитку кукурудзи.

Кукурудзу висівали сівалкою СУПН-8, із нормою висіву 75 тис. шт. схожого насіння на гектар. Повторність у дослідах чотириразова. Розміщення ділянок – методом рендомізованих блоків. Площа посівної ділянки 56 м<sup>2</sup>, облікової – 25 м<sup>2</sup>.

Визначення площі листової поверхні для кукурудзи проводили за параметрами листка з наступним розрахунком за формулою [3, 19-21]:

$$S=0,75ab,$$

де S – загальна площа листків проби, см<sup>2</sup>;

0,75 – перерахунковий коефіцієнт для кукурудзи;

a – довжина листка, см;

b – ширина листка у найширшому місці, см.

Враховували площу тільки фізіологічно повноцінних листків. Кількість відібраних рослин – 10 шт. у дворазовому повторенні.

**Виклад основного матеріалу.** Результатами проведених нами досліджень встановлено залежність величини площі листової поверхні від застосування позакореневих підживлень.

Характеристику гібридів кукурудзи ранньостиглої групи стиглості за величиною загальної площі листової поверхні від проведення позакореневих підживлень наведено у таблиці 1.

Дані таблиці 1 свідчать, що значення площі листової поверхні залежало від генетичних особливостей гібриду та позакореневих підживлень. Так, у середньому за три роки досліджень, загальна площа листової поверхні для гібридів ранньостиглої групи склала: Харківський 195 МВ – 28,2 тис. м<sup>2</sup> на 1 га, ДКС 2960 – 25,8 тис. м<sup>2</sup> на 1 га, ДКС 2949 – 24,7 тис. м<sup>2</sup> на 1 га та ДКС 2971 – 29,3 тис. м<sup>2</sup> на 1 га. При цьому у контролі (без позакореневих підживлень) вона склала 25,5; 23,7; 21,7 та 26,8 тис. м<sup>2</sup> на 1 га відповідно.

Проведення позакореневих підживлень забезпечило збільшення площі листової поверхні досліджуваних гібридів на 0,3-0,4 тис. м<sup>2</sup> на 1 га. При цьому за одноразового підживлення у фазу 5-7 листків кукурудзи площа листової поверхні досліджуваних гібридів кукурудзи склала у Харківського 195 МВ – 28,1 тис. м<sup>2</sup> на 1 га, ДКС 2960 – 25,7 тис. м<sup>2</sup> на 1 га, ДКС 2949 – 24,7 тис. м<sup>2</sup> на 1 га та у ДКС 2971 – 29,3 тис. м<sup>2</sup> на 1 га.

Таблиця 1

**Вплив позакоренових підживлень на площу листової поверхні гібридів кукурудзи  
ФАО 150-199 у роки досліджень, тис. м<sup>2</sup>/га**

Гібрид (А)	Позакоренове підживлення (В)	Кількість підживлень (С)	2011 р.	2012 р.	2013 р.	Середнє, ± S <sub>g</sub>
Харківський 195 МВ	Контроль (без підживлень)	-	22,3	29,3	24,9	25,5±3,5
		I*	25,1	30,6	27,6	27,8±2,8
	Біомаг	II*	26,6	31,4	29,7	29,2±2,4
		I*	26,5	31,9	28,3	28,9±2,7
	Еколист моноцинк	II*	27,2	32,1	28,9	29,4±2,5
		I*	26,7	30,6	29,4	28,9±2,0
	Росток кукурудза	II*	26,8	31,9	31,5	30,1±2,8
		I*	24,6	29,4	26,1	26,7±2,5
	Вимпел	II*	24,7	29,9	27,3	27,3±2,6
		Контроль (без підживлень)	-	24,1	22,5	24,5
	Біомаг		I*	26,7	22,9	26,6
		Еколист моноцинк	II*	27,6	23,7	26,9
Росток кукурудза	I*		26,9	23,7	28,0	26,2±2,2
	Вимпел	II*	27,0	24,3	29,3	26,9±2,5
ДКС 2960		I*	27,6	23,6	28,6	26,6±2,6
	Росток кукурудза	II*	28,1	24,5	29,5	27,4±2,5
Вимпел		I*	25,7	23,1	24,9	24,6±1,3
	ДКС 2949	II*	26,1	24,2	25,7	25,3±1,0
Контроль (без підживлень)		-	21,1	20,5	23,6	21,7±1,6
	Біомаг	I*	23,6	24,5	25,9	24,7±1,2
Еколист моноцинк		II*	24,5	24,8	26,7	25,3±1,2
	Росток кукурудза	I*	23,9	25,9	27,1	25,6±1,6
Вимпел		II*	23,8	26,9	28,6	26,4±2,4
	ДКС 2971	I*	24,5	24,4	26,7	25,2±1,3
Росток кукурудза		II*	25,0	25,3	27,3	25,9±1,3
	Вимпел	I*	22,6	22,4	25,0	23,3±1,4
Контроль (без підживлень)		II*	23,0	23,2	26,5	24,2±2,0
	Біомаг	I*	27,8	27,2	25,5	26,8±1,2
Еколист моноцинк		II*	30,4	28,7	27,3	28,8±1,6
	Росток кукурудза	I*	31,3	28,9	28,3	29,5±1,6
Вимпел		II*	30,7	30,3	28,2	29,7±1,3
	ДКС 3472	I*	30,9	32,2	28,7	30,6±1,8
ДКС 3420		II*	31,3	34,4	27,7	31,1±3,4
	ДКС 3871	I*	31,8	35,8	27,8	31,8±4,0
Переляславський 230СВ		II*	28,4	28,0	25,8	27,4±1,4
	III*	28,8	28,9	26,1	27,9±1,6	
НП <sub>05</sub> , тис. м <sup>2</sup> /га		Фактор А – 1,06; Фактор В – 1,18; Фактор С – 0,75				-

Примітка: \* - одноразове внесення препарату у фазу 5-7 листків кукурудзи;

\*\* - дворазове внесення препарату у фази 5-7 та 10-12 листків кукурудзи.

Проведення дворазового позакоренового підживлення у фазу 5-7 та 10-12 листків культури мікродобривами, регулятором росту рослин та бактеріальним препаратом приводило до отримання найбільш високого значень площі листової поверхні: 29,0; 26,4; 25,5 та 30,0 тис. м<sup>2</sup> на 1 га відповідно.

У групі середньоранніх гібридів кукурудзи (табл. 2) площа листової поверхні у контролі, в середньому за роки досліджень, склала по гібриду ДКС 3472 – 34,9 тис. м<sup>2</sup>/га, ДКС 3420 –

34,9 тис. м<sup>2</sup>/га, Переяславський 230СВ – 34,2 тис. м<sup>2</sup>/га та по ДКС 3871 – 37,1 тис. м<sup>2</sup>/га.

При цьому проведення позакоренових підживлень у фазу 5-7 листків кукурудзи мікродобривами, регулятором росту рослин та бактеріальним препаратом забезпечувало збільшення площі листової поверхні гібридів середньоранньої групи стиглості на 0,8-5,6 тис. м<sup>2</sup>/га, і вона склала у гібриду ДКС 3472 – 37,7 тис. м<sup>2</sup>/га, ДКС 3420 – 37,5 тис. м<sup>2</sup>/га, Переяславський 230СВ – 37,8 тис. м<sup>2</sup>/га та у ДКС 3871 – 39,7 тис. м<sup>2</sup>/га.

Найбільшим значення асиміляційної поверхні визначено у варіантах, де для позакореневих підживлень використовували цинковмісне добриво «Еколист моноцинк». Це ще раз підтверджує важливість для кукурудзи цього мікроелементу.

Дворазове проведення позакореневих підживлень у фази 5-7 та 10-12 листків кукурудзи сприяло формуванню найбільш високих показників площі листової поверхні (38,1-40,6 тис. м<sup>2</sup>/га) і по гібридах кукурудзи середньоранньої групи стиглості, : ДКС 3472 – 38,2 тис. м<sup>2</sup>/га, ДКС 3420 – 37,9 тис. м<sup>2</sup>/га,

Переяславський 230СВ – 38,5 тис. м<sup>2</sup>/га та ДКС 3871 – 40,2 тис. м<sup>2</sup>/га. У групі середньостиглих гібридів культури значення площі листової поверхні були найвищими у досліді (див. табл. 3) і в контролі воно становило: ДК 391 – 36,7 тис. м<sup>2</sup>/га, ДК 440 – 36,4 тис. м<sup>2</sup>/га, ДКС 4964 – 38,2 тис. м<sup>2</sup>/га та ДК 315 – 36,4 тис. м<sup>2</sup>/га.

Про зростання площі листової поверхні у гібридів із подовженим вегетаційним періодом вказують у своїх дослідженнях І.М. Сметанська [14] та Г.Л. Філіпов, В.Ю. Черчель, Л.О. Максимова [21].

Таблиця 2

**Вплив позакореневих підживлень на площу листової поверхні гібридів кукурудзи  
ФАО 150-199 у роки досліджень, тис. м<sup>2</sup>/га**

Гібрид (А)	Позакореневе підживлення (В)	Кількість підживлень (С)	2011 р.	2012 р.	2013 р.	Середнє, ± Sr	
ДКС 3472	Контроль (без підживлень)	-	38,7	29,1	36,8	34,9±5,1	
		І*	42,8	30,3	37,9	37,0±6,3	
	Біомаг	І*	42,9	30,6	38,6	37,4±6,2	
		ІІ*	42,7	32,1	39,6	38,1±5,5	
	Еколист моноцинк	І*	44,0	33,5	40,8	39,4±5,4	
		ІІ*	41,3	32,4	40,7	38,1±5,0	
	Росток кукурудза	І*	42,9	34,2	41,5	39,5±4,7	
		ІІ*	39,4	30,3	37,6	35,8±4,8	
	Вимпел	І*	40,6	30,8	38,4	36,6±5,1	
		ІІ*	-	39,7	28,0	37,1	34,9±6,1
	ДКС 3420	Контроль (без підживлень)	-	39,7	28,0	37,1	34,9±6,1
			І*	40,1	30,1	39,7	36,6±5,7
Біомаг		І*	40,8	31,3	40,3	37,5±5,3	
		ІІ*	42,6	30,5	41,3	38,1±6,6	
Еколист моноцинк		І*	43,3	32,0	41,8	39,0±6,1	
		ІІ*	41,5	31,4	41,6	38,2±5,9	
Росток кукурудза		І*	41,8	31,7	42,4	38,6±6,0	
		ІІ*	39,9	29,3	38,5	35,9±5,8	
Вимпел		І*	40,4	29,5	39,3	36,4±6,0	
		ІІ*	-	36,4	28,8	37,5	34,2±4,7
Переяславський 230 СВ		Контроль (без підживлень)	-	36,4	28,8	37,5	34,2±4,7
			І*	39,1	29,2	42,0	36,8±6,7
	Біомаг	І*	39,7	33,6	42,6	38,6±4,6	
		ІІ*	38,1	32,9	43,3	38,1±5,2	
	Еколист моноцинк	І*	39,5	34,0	44,2	39,2±5,1	
		ІІ*	38,6	33,1	43,5	38,4±5,2	
	Росток кукурудза	І*	39,0	34,5	45,9	39,8±5,7	
		ІІ*	37,7	29,7	39,1	35,5±5,1	
	Вимпел	І*	37,8	30,5	40,5	36,3±5,2	
		ІІ*	-	39,5	33,2	38,6	37,1±3,4
	ДКС 3871	Контроль (без підживлень)	-	39,5	33,2	38,6	37,1±3,4
	Біомаг	І*	41,0	34,8	40,6	38,8±3,5	
ІІ*		43,3	36,2	41,3	40,3±3,7		
Еколист моноцинк	І*	41,8	35,3	41,5	39,5±3,7		
	ІІ*	42,3	36,7	42,9	40,6±3,4		
Росток кукурудза	І*	42,5	36,2	42,3	40,3±3,6		
	ІІ*	43,2	37,6	42,5	41,1±3,1		
Вимпел	І*	40,1	34,2	39,4	37,9±3,2		
	ІІ*	40,9	34,8	40,4	38,7±3,4		
НІР <sub>05</sub> , тис. м <sup>2</sup> /га		Фактор А – 1,12; Фактор В – 1,25; Фактор С – 0,79.				-	

Примітка: \* - одноразове внесення препарату у фазу 5-7 листків кукурудзи;

\*\* - дворазове внесення препарату у фази 5-7 та 10-12 листків кукурудзи.

**Вплив позакореневих підживлень на площу листової поверхні гібридів кукурудзи  
ФАО 300-399 у роки досліджень, м<sup>2</sup>/га**

Гібрид (А)	Позакореневе підживлення (В)	Кількість підживлень (С)	2011 р.	2012 р.	2013 р.	Середнє, ± Sr
DK 391	Контроль (без підживлень)	-	42,3	31,0	36,7	36,7±5,7
	Біомаг	I*	43,1	33,3	42,3	39,6±5,4
		II*	43,4	35,2	42,7	40,4±4,5
	Еколист моноцинк	I*	43,6	33,9	43,4	40,3±5,5
		II*	44,6	35,0	45,2	41,6±5,7
	Росток кукурудза	I*	43,8	36,2	43,1	41,0±4,2
		II*	45,3	37,7	43,3	42,1±3,9
	Вимпел	I*	42,9	32,4	39,3	38,2±5,3
		II*	43,1	33,0	40,1	38,7±5,2
	DK 440	Контроль (без підживлень)	-	40,0	32,4	36,9
Біомаг		I*	42,7	35,3	39,8	39,3±3,7
		II*	43,2	37,1	41,6	40,6±3,2
Еколист моноцинк		I*	43,4	36,4	41,7	40,5±3,7
		II*	43,6	37,4	42,4	41,1±3,3
Росток кукурудза		I*	41,5	35,4	41,1	39,3±3,4
		II*	42,8	35,8	42,8	40,5±4,0
Вимпел		I*	41,8	33,5	37,6	37,6±4,2
		II*	42,3	34,4	39,9	38,9±4,1
DKC 4964		Контроль (без підживлень)	-	41,1	33,0	40,5
	Біомаг	I*	41,8	34,1	42,7	39,5±4,7
		II*	43,7	36,0	43,4	41,0±4,4
	Еколист моноцинк	I*	42,9	36,2	44,3	41,1±4,3
		II*	43,8	36,4	45,5	41,9±4,8
	Росток кукурудза	I*	43,3	35,4	44,8	41,2±5,1
		II*	43,6	36,7	45,0	41,8±4,4
	Вимпел	I*	42,2	33,5	41,8	39,2±4,9
		II*	42,4	35,0	42,2	39,9±4,2
	DK 315	Контроль (без підживлень)	-	42,0	30,9	36,2
Біомаг		I*	44,7	32,5	39,0	38,7±6,1
		II*	45,2	33,5	39,6	39,4±5,9
Еколист моноцинк		I*	45,4	33,5	40,1	39,7±6,0
		II*	45,6	34,8	40,8	40,4±5,4
Росток кукурудза		I*	43,5	33,7	42,3	39,8±5,3
		II*	44,8	34,1	43,3	40,7±5,8
Вимпел		I*	43,3	32,0	38,7	38,0±5,7
		II*	43,9	33,0	40,4	39,1±5,6
НІР <sub>05</sub> , тис. м <sup>2</sup> /га			Фактор А – 1,0; Фактор В – 1,11; Фактор С – 0,70.			-

Примітка: \* - одноразове внесення препарату у фазу 5-7 листків кукурудзи;

\*\* - дворазове внесення препарату у фази 5-7 та 10-12 листків кукурудзи.

Дана закономірність, щодо асиміляційної поверхні, пов'язана із максимальним використанням агрокліматичного потенціалу регіону і формуванням великої кількості листків, які тривалий час залишаються функціональними.

У середньому, за три роки досліджень, площа листової поверхні гібридів кукурудзи середньостиглої групи мала такі значення: DK 391 – 39,8 тис. м<sup>2</sup>/га, DK 440 – 39,4 тис. м<sup>2</sup>/га, DKC 4964 – 40,4 тис. м<sup>2</sup>/га та DK 315 – 39,1 тис. м<sup>2</sup>/га.

Застосування позакореневих підживлень забезпечило зростання асиміляційного апарату у гібридів DK 391 до 40,2 тис. м<sup>2</sup>/га, DK 440 – 39,7 тис. м<sup>2</sup>/га, DKC 4964 – 40,7 тис. м<sup>2</sup>/га та у DK 315 – 39,5 тис. м<sup>2</sup>/га.

Також необхідно відмітити вплив кількості вегетаційних обробок на формування площі листової поверхні. Так, зокрема проведення одного підживлення у фазу 5-7 листків кукурудзи забезпечувало формування асиміляційної поверхні

листіків у рослин гібридів кукурудзи середньостиглої групи DK 391 – 39,8 тис. м<sup>2</sup>/га, DK 440 – 39,2 тис. м<sup>2</sup>/га, DKC 4964 – 40,3 тис. м<sup>2</sup>/га та DK 315 – 39,1 тис. м<sup>2</sup>/га, тоді як дворазове їх застосування у фази 5-7 та 10-12 листків формувало відповідно 40,7; 40,3; 41,1 та 39,9 тис. м<sup>2</sup>/га.

**Висновки.** Зважаючи на отримані нами результати, встановлено, що на розміри площі листової поверхні рослин кукурудзи впливає група стиглості гібридів та проведення позакореневих підживлень. Так зокрема у групі ранньостиглих гібридів площа асиміляційної поверхні листків, у середньому за три роки, склала – 21,7-31,8 тис. м<sup>2</sup>/га, середньоранніх – 34,2-41,1 тис. м<sup>2</sup>/га та середньостиглих – 36,4-42,1 тис. м<sup>2</sup>/га.

Серед досліджуваних гібридів кукурудзи максимальні показники площі листової поверхні формували гібриди DKC 3871, DK 391 та DKC 4964.

При проведенні позакореневих підживлень площа листової поверхні зростала на 0,6-5,6 тис. м<sup>2</sup>/га, у порівнянні із контролем (без підживлень). Максимальне значення загальної площі асиміляційної поверхні листків (28,9-41,9 тис. м<sup>2</sup>/га) визначено у варіанті застосування дворазового підживлення у фази 5-7 та 10-12 листків кукурудзи мікродобривом «Еколист моноцинк», при цьому зростання показника відносно контролю становило 2,4-5,0 тис. м<sup>2</sup>/га.

### Список використаних джерел:

1. Ярошко М., Штангела Й. Кукурудза – основні вимоги до вирощування. *Агроном*. 2012. № 2(36). С. 138-140.
2. Паламарчук В.Д., Климчук О. В., Поліщук І.С., Колісник О.М., Борівський А.Ф. Еколого-біологічні та технологічні принципи вирощування польових культур: навч. посібник. Вінниця, 2010. 636 с.
3. Надь Янош. Кукуруза. Вінниця: ФОП Д.Ю. Корзун, 2012. 580 с.
4. Паламарчук В.Д., Поліщук І.С., Каленська С.М., Єрмакова Л.М. Біологія та екологія сільськогосподарських рослин: підручник. Вінниця, 2013. 713 с.
5. Романенко М. Технологія вирощування кукурудзи: рекомендації. KWS 150-річний досвід в селекції і насінництві сільськогосподарських культур. 2010. 58 с.
6. Городній М.М. Агрохімія – 4-те вид., переробл. та доп. К.: Арістей, 2008. С. 156-182.
7. Городній М.М., Павлик Р.М. Вплив систематичного використання добрив в сівозміні на формування асиміляційного апарату посівів та продуктивність кукурудзи на силос. *Науковий вісник національного університету біоресурсів і природокористування України*. Київ, 2010. № 149. С. 54-60.
8. Сонько Р.С., Марченко О.А., Стародуб М.Ф., Коломієць В.М. Вплив технології вирощування на показники індукції флуоресценції хлорофілу за вирощування рослин кукурудзи. *Науковий вісн. нац. ун-ту. біоресурсів і природокористування України*. 2012. №178. С. 127-132.
9. Філіпов Г.Л. Аспекти підвищення адаптивної стійкості кукурудзи в Степу. *Хранение и переработка зерна*. 2010. № 10(136), октябрь. С. 21-23.
10. Ковальчук І. Критерії підбору гібридів кукурудзи для різних умов вирощування. *Famer the Ukrainian*. 2015. №12(72), грудень. С. 82-84.
11. Філіпов Г.Л., Яремко Л.С. Фотосинтетична діяльність зрошуваної кукурудзи в посівах різної структури. *Бюлетень інституту зернового господарства УААН (науково-методичний центр з проблем зернового господарства)*. Дніпропетровськ, 2003. №20. С. 21-23.
12. Дробітько О.М. Особливості формування продуктивності кукурудзи залежно від просторового і кількісного розміщення рослин в агрофітоценозі в умовах південно-західного Степу. *Корми і кормо-виробництво: міжвідомчий тематичний науковий збірник*. Вінниця, 2008. Вип. 60. С. 62-68.
13. Кефели В.И. Фотоморфогенез, фотосинтез и рост как основа продуктивности растений. Пушина ЦНБИ, 1991. 175 с.
14. Сметанська І.М. Фізіолого-агрохімічні аспекти формування врожаю та якості кукурудзи на силос. *Збірник наукових праць Вінницького державного аграрного університету*. Вінниця, 2000. Вип. 7. С. 57-65.
15. Дудка М., Черчель В. Позакореневе підживлення: необхідність чи альтернатива? *Пропозиція* (інформаційний щомісячник). 2014. №6. С. 64-69.
16. Коваленко О.А. Вплив мікродобрив та бактеріальних препаратів на врожайність кукурудзи цукрової за вирощування в умовах Південного Степу України / О.А. Коваленко, Л.Г. Хоненко // *Таврійський науковий вісник*. – Херсон: ХДАУ, 2011. – №74. – С. 68-71.
17. Третьяков Н.Н., Шкурнела И.А. Справочник кукурузовода. М.: Россельхозиздат, 1979. 190 с.
18. Циков В.С., Матюха Л.А. Интенсивная технология возделывания кукурузы. М.: Агропромиздат, 1989. 247 с.
19. Ничипорович А.А., Строганова Л.Е., Чмора С.Н., Власова М.П. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах / Под ред. А.Л. Курсанова. М.: АН СССР, 1961. 196 с.
20. Негода О.В. Лабораторний практикум з фізіології рослин. К.: Фітосоціоцентр, 2003. С. 60-61.
21. Ничипорович А.А. Фотосинтез и вопросы интенсификации сельского хозяйства. М.: Наука, 1965. – 45 с.
22. Філіпов Г.Л., Черчель В.Ю., Максимова Л.О. Оцінка генотипів кукурудзи на стійкість до загущення посівів. *Агроном*. 2015. №1(47), лютий. С. 28-29.

**В. Д. Паламарчук, О. А. Коваленко. Влияние внекорневых подкормок на формирование площади листовой поверхности гибридов кукурузы.**

*В статье приведены результаты изучения влияния внекорневых подкормок микроудобрениями «Эколист моноцинк», «Росток кукуруза», регулятором роста растений «Вымпел» и бактериальным препаратом «Биомаг» на площадь листовой поверхности гибридов кукурузы разных групп спелости. В результате проведенных исследований наибольшее значение общей площади листовой поверхности (28,9-41,9 тыс. м<sup>2</sup>/га) установлено в вариантах с применением двухразовой подкормки в фазы 5-7 и 10-12 листьев растений кукурузы микроудобрением «Эколист моноцинк», при этом увеличение площади ассимиляционной поверхности листьев, по сравнению с контролем, составило 2,4-5,0 тыс. м<sup>2</sup>/га.*

**Ключевые слова:** кукуруза, гибрид, группа спелости, внекорневые подкормки, микроудобрения, стимулятор роста, бактериальный препарат, площадь листовой поверхности.

**V. Palamarchuk, O. Kovalenko. Influence of possible surfaces on the formation of the bargain surface surface of the current hybridides.**

*The article presents the results of the influence of foliar fertilization with microfertilizers "Ecolist monozinc", "Rostock corn", plant growth regulator "Vympel" and bacterial "Biomag" on the leaf surface area in corn hybrids of different ripening groups. As a result of the studies, the greatest value of the total area of the leaf surface (28.9-41.9 thousand m<sup>2</sup>/ha) was identified in the variants where two-time processing by the micro-fertilizer "Ecoleist monozinc" into phase 5-7 and 10-12 leaves of corn plants. This increase in the area of the assimilative surface of the leaves, compared with the control, was 2.4-5.0 thousand m<sup>2</sup>/ha.*

**Key words:** corn, hybrid, ripeness group, processing of leaf surface, microfertilizers, growth stimulant, bacterial preparation, grain, leaf surface area.