

Установлено, что максимальная продуктивность кукурузы была получена при внесении максимальной дозы минеральных удобрений $N_{135}P_{135}K_{180}$ в сочетании с применением почвенного гербицида Примекстра голд в дозе 3 л/га, соответственно, у гибрида НК-Луган на уровне – 103,4 ц/га и 88,0 ц/га – у гибрида ТОСС 218 МВ.

The article shows an influence of different mineral fertilizer doses in the complex with by-products of fore crop and the protection from weeds systems upon the yield and economic efficiency index formation in hybrids of home and foreign breeding.

It is established that the maximum maize productivity was obtained when applying maximum mineral fertilizer dose $N_{135}P_{135}K_{180}$ in the combination with the use of soil herbicide Primextra gold in dose 3 l/ha accordingly in hybrid NK-Lugan at a level – 103.4 hkg/ha and 88.0 hkg/ha – in hybrid TOSS 218 MV.

УДК 633.15: 631.8

Л.М.Єрмакова, Р.Т. Івановська, кандидати

сільськогосподарських наук

О.П. Дем'янчук, аспірант

НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ВПЛИВ ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ НА ЇХ ПРОДУКТИВНІСТЬ

Багатьма дослідженнями доведено, що поряд з азотними, фосфорними і калійними добривами велика роль у формуванні врожаю належить мікроелементам – марганцю, бору, молібдену, цинку, кобальту. Обстеження ґрунтів Лісостепової зони України (її правобережної частини) показали, що вміст в них таких життєво важливих мікроелементів як марганець, цинк і мідь невисокий [7].

Крім того відомо, що при нестачі мікроелементів у ґрунті ефективність азотних, фосфорних і калійних добрив, знижується на 10-12% і більше. Мікроелементи входять до складу цінних фізіологічно активних сполук та беруть участь у процесах синтезу білків, вуглеводів, нуклеїнових кислот, вітамінів, жирів, стабілізують процеси фотосинтезу, поліпшують ріст та розвиток рослин. При застосуванні мікроелементів рослини більш стійкі до атмосферної і ґрунтової посух, низьких і підвищених температур, ураження хворобами та шкідниками. Застосування деяких мікроелементів дає можливість прискорити строки досягання сільськогосподарських культур [1].

За останні два десятиріччя особливого значення, як джерела мікроелементів, набули хелати (комплексони) – внутрішньокмплексні сполуки органічних речовин з металами (В, Мо, Zn, тощо); Вони не поглинаються ґрунтом, проте легко засвоюються рослинами і мають

© Л.М.Єрмакова, Р.Т. Івановська, О.П. Дем'янчук, 2006

кращий ефект, ніж неорганічні сполуки мікроелементів [3, 2].

Збалансовані за складом стосовно вимог і потреб кожної окремої рослини мікроелементи в найдоступнішій хелатній формі засвоюються рослиною через листя протягом 3-х годин. У рослині завдяки отриманню належної кількості металів життя підвищується осмотичний тиск, прискорюється проходження й активізація ряду реакцій обміну речовин, покращується фізіологічний стан, активізується діяльність кореневої системи [4].

Слід зазначити, що сучасні добрива, до складу яких входять мікроелементи, мають високу вартість і виникає необхідність вивчення їх раціональнішого використання з метою одержання якісного запланованого урожаю основних сільськогосподарських культур, зокрема і кукурудзи.

Мета наукових досліджень полягала у вивченні та теоретичному обґрунтуванні особливостей росту, розвитку і формування продуктивності гібридів кукурудзи різних груп стиглості залежно від позакореневого підживлення.

Матеріали і методика досліджень. Дослідження проводились у стаціонарному досліді кафедри рослинництва і кормовиробництва в семипільній кормовій сівозміні Агрономічної дослідної станції Національного аграрного університету (с. Пшеничне), розміщеній в північній частині Правобережного Лісостепу. Грунтовий покрив представлений чорноземом типовим малогумусним.

Програмою наукових досліджень передбачалось протягом 2003-2005 рр. вивчити ріст, розвиток та репродукційні процеси, що відбуваються в рослинах гібридів кукурудзи різних груп стиглості після проведення позакореневого підживлення. Вивчались гібриди: ранньостиглий – Зорень; середньоранній – Богун; середньостиглий – Метеор 317МВ. Позакореневе підживлення по фоні $N_{135}P_{90}K_{150}$ проводили у фазу 5-6 листків комплексним мікродобривом цеовіт мікродозами 1 і 2 л/га разом з карбамідом (10 кг/га) та стимулятором росту зеастимуліном (10 мл/га). Спосіб сівби пунктирний широкорядний з міжряддями 70 см при густоті стояння рослин – 80 тис./га. Площа посівної ділянки – 84 м², облікової – 50 м². Повторність – триразова.

Результати досліджень. Відомості про темпи росту і розвитку рослин кукурудзи в онтогенезі дають можливість своєчасно впливати на процес формування високої продуктивності культури. За Ф.М. Куперман [5], однією із головних ознак, що визначає ріст і розвиток рослин, є їхній лінійний ріст.

Результати досліджень засвідчили, що позакореневе підживлення, було ефективним на всіх варіантах застосування добрив (рис.1.), зумовлюючи інтенсивніший ріст рослин.

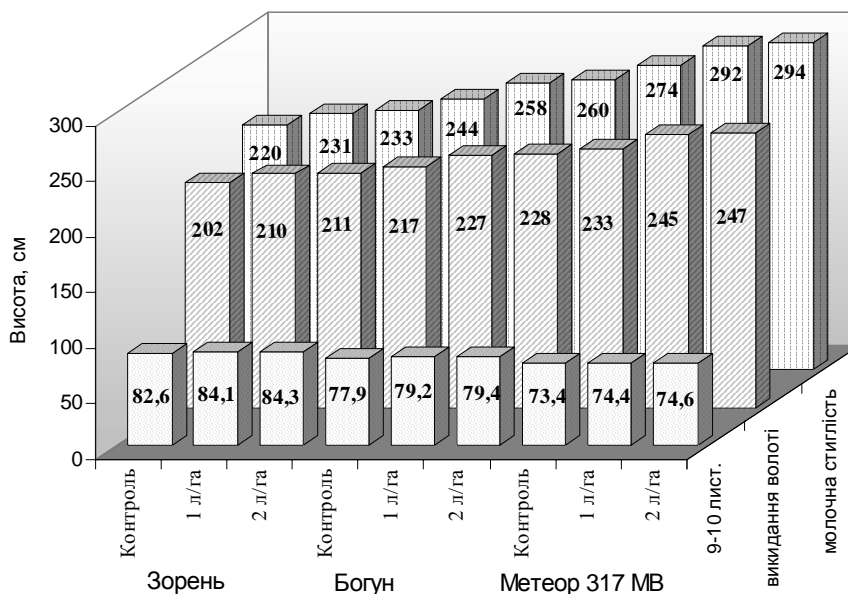


Рис. 1. Динаміка лінійного росту гібридів кукурудзи залежно від позакореневого підживлення, см

Найінтенсивніший ріст рослин кукурудзи у висоту відмічено при проведенні позакореневого підживлення. Так, у фазу молочної стиглості зерна рослини гібрида Зорень були вищими, ніж на контролі на 9 – 13 см, а гібридів Богун і Метеор 317 MB - відповідно на 11 – 16 і 14 – 20 см. Найбільша висота залежно від внесення 2 л/га цеовіту мікро була у гібридів Зорень, Богун та Метеор 317 MB. Вона становила відповідно 233, 260, 294 см, тоді як при нормі внесення 1л/га, ці показники становили 231, 257, 291 см відповідно.

Серед чинників, що сприяють підвищенню продуктивності посівів кукурудзи, важливе значення належить фотосинтетичній діяльності рослин, яка значною мірою залежить від площі листової поверхні. Саме цей процес забезпечує зростання біомаси й органічної речовини [6]. Головним показником фотосинтетичної діяльності посівів є площа листової поверхні. Для забезпечення високої продуктивності посівів у процесі онтогенезу рослини мають набувати оптимальної структури, за якої у певних умовах освітлення можливе найбільше засвоєння сонячної енергії.

Проведення позакореневого підживлення на посівах гібридів кукурудзи різних груп стиглості позитивно вплинуло на загальну площу

листяної поверхні (рис 2.) Рослини сформували у всі фази росту і розвитку більшу площу фотосинтетичного апарату порівняно з контролем на варіантах з проведеним підживленням. Наростання площі листяної поверхні відбувалось до фази молочної стиглості зерна.

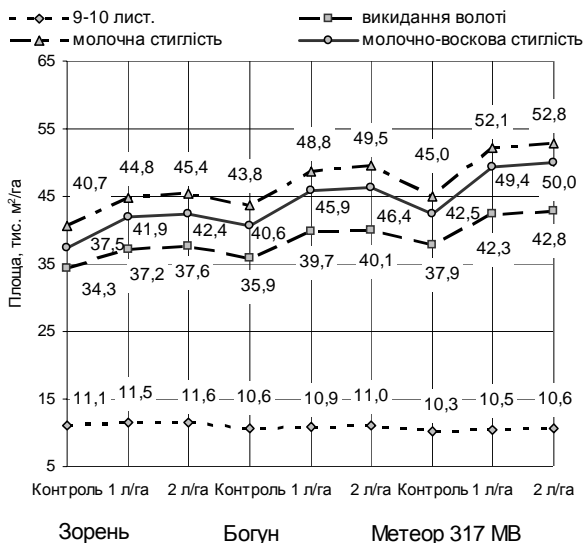


Рис. 2 Динаміка наростання площі листяної поверхні рослини кукурудзи залежно від позакореневого підживлення, тис. м²

Найпомітнішою, щодо формування площі листків, була різниця між варіантами в другій половині вегетації. Зокрема у варіанті з нормою внесення 2 л/га цеовіту мікро у гібрида Метеор 317 МВ (фаза молочної стиглості зерна) вона сягала 52,8 тис.м², тоді як на контролі – 45,0 тис. м².

Інтегральним показником ефективності дії досліджуваного елемента технології вирощування культури і ґрунтово-кліматичних умов регіону є урожайність.

Дані наростання урожайності гібридів кукурудзи (табл. 1) свідчать про те, що приріст зеленої маси продовжується до фази молочно-воскової стиглості зерна, що пов'язано, передусім, з втратою вологи зерном, тканинами стебел та листків при дозріванні.

Накопичення вегетативної маси досліджуваними гібридами кукурудзи залежало від групи їх стиглості за ФАО. Так, під час викидання волоті ранньостиглий гібрид Зорень сформував 29,8 т/га, середньоранній Богун – 30,0 і середньостиглий Метеор 317 МВ –

37,6 т/га вегетативної маси. У фазу молочно-воскової стиглості врожайність цих гібридів зроста відповідно до 43,6, 50,2 і 54,3 т/га, яка з настанням воскової стиглості через втрату відповідної кількості вологи стабілізувалася на рівнях 39,7 45,9 і 49,6 т/га.

Таблиця 1. Динаміка наростання вегетативної маси гібридів кукурудзи залежно від позакореневого підживлення, т/га

Гібрид	Фаза росту	Доза цеовіту мікро			У середньому	Приріст	У середньому	Приріст
		контроль	1 л	2 л				
Зорень	Викидання волоті	27,7	30,4	31,1	29,7	-	33,4	-
Богун		30,3	34,0	34,8	33,0	3,3		
Метеор 317МВ		34,3	38,8	39,7	37,6	7,9		
Зорень	Молочно-воскова стиглість	40,3	44,7	45,9	43,6	-	49,4	16,0
Богун		45,9	51,7	53,0	50,2	6,6		
Метеор 317МВ		49,4	56,0	57,4	54,3	10,7		
Зорень	Воскова стиглість	36,6	40,8	41,8	39,7	-	45,1	11,7
Богун		41,8	47,3	48,5	45,9	6,2		
Метеор 317МВ		45,0	51,2	52,5	49,6	9,9		
	Середнє	39,0	43,8	45,0				
	Приріст	-	4,8	6,0				

$$NIP_{05} = 3,13 \text{ т/га}$$

Важливим показником продуктивності посівів кормових культур, окрім урожайності, є збір сухої речовини з одиниці площі. Аналіз динаміки наростання врожаю сухої речовини показали (табл. 2), що наростання її відбувалось за умов проведення позакореневого підживлення протягом усього періоду вегетації і досягло максимуму у фазу воскової стиглості зерна.

Найбільший приріст сухої речовини у 1,7 т/га забезпечив варіант з внесенням 1л/га цеовіту мікро, подальше збільшення норми виявилось неефективним. Серед гібридів кукурудзи максимальний збір сухої речовини з 1 га забезпечив Метеор 317МВ (16,6 т/га) при внесенні 1л/га цеовіту мікро, тоді як гібрид Зорень – лише 13,7 т/га.

Урожай та його якість значно залежить від габітусу і морфоструктури рослин. Основними показниками морфоструктури кукурудзи є співвідношення між листками, качанами і стеблами. З кожного виду компонентів структури врожаю зеленої маси у фазу воскової стиглості відбиралися зразки для визначення в них вологи і розрахунків умісту сухої речовини.

Частка сухої речовини в качанах, стеблах і листках гібридів у середньому за 2003-2005 рр. у фазу воскової стиглості наведена на рис. 3.

Таблиця 2. Динаміка наростання сухої речовини гібридами кукурудзи залежно від позакореневого підживлення, т/га

Гібрид	Фаза росту	Доза цеовіту мікро			У середньому	Приріст	У середньому	Приріст
		контроль	1 л	2 л				
Зорень	Викидання волоті	4,95	5,71	5,67	5,5	-	5,0	-
Богун		5,25	6,20	6,15	5,9	0,4		
Метеор 317МВ		5,75	6,88	6,81	6,5	1,0		
Зорень	Молочно-воскова стиглість	11,1	12,8	12,8	12,3	-	13,6	7,6
Богун		12,4	14,6	14,5	13,8	1,5		
Метеор 317МВ		13,0	15,4	15,3	14,6	2,3		
Зорень	Воскова стиглість	11,8	13,7	13,6	13,0	-	14,5	8,5
Богун		13,3	15,6	15,5	14,8	1,8		
Метеор 317МВ		14,1	16,6	16,5	15,7	2,7		
	Середнє	10,2	11,9	11,8				
	Приріст	-	1,7	1,6				

$$HIP_{05} = 0,8$$

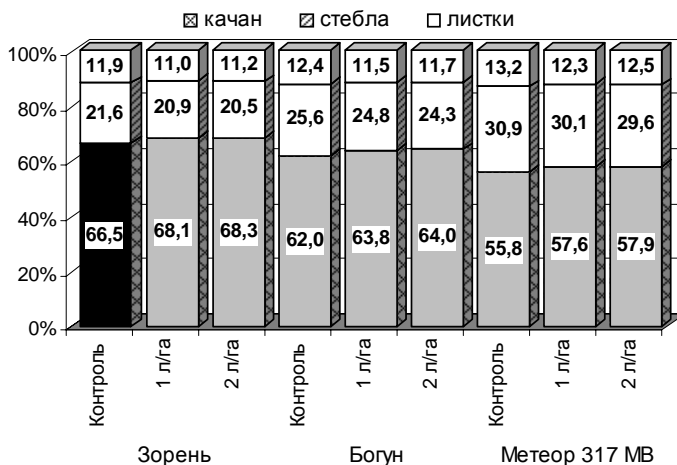


Рис.3 Частка сухої речовини в органах рослин гібридів кукурудзи залежно від позакореневого підживлення

Вміст сухої речовини в органах рослин гібридів кукурудзи розподілявся по-різному. Більше її було в качанах ранньостиглого гібрида Зорень 66,5-68,3%; у гібридів Богун і Метеор 317 МВ – відповідно 62,0-64,0 та 55,8-57,9%. У листках і стебла частка сухої речовини переважала у середньостиглого гібрида Метеор 317МВ – 12,3-13,2% і 29,6-30,9%,

найменшим цей показник був у ранньостиглого гібрида Зорень, і становив відповідно 11,0-11,9% та 20,5-21,6%. Таким чином, проведення позакореневого підживлення сприяло збільшенню частки сухої речовини у качанах на 2,4-3,8% і зменшенню її вмісту у листках та стеблах відповідно на 5,3-7,6 і 2,6-5,1%.

Висновки.

1. Проведення позакореневого підживлення цеовітом мікро на фоні карбаміду і стимулятора росту позитивно впливало на лінійний ріст рослин кукурудзи та наростання площі листової поверхні. Максимального значення в умовах дослідів ці показники набули у середньостиглого гібрида Метеор 317МВ при дозі внесення цеовіту мікро 2 л/га і у фазу молочної стиглості зерна становили 294 см, 52,8 тис.м²/га.

2. Позакореневе підживлення рослин гібридів кукурудзи цеовітом мікро сприяло поліпшенню морфоструктури рослин, що позитивно позначилось на накопиченні сухої речовини як одного з показників енергоємності корму.

1. Марчук І.У., Макаренко В.М., Розстальний В.Є., Савчук А.В. Добрива та їх використання: К.–2002 – 256 с.
2. Топчий В., Жужа В. Мікродобрива – необхідний крок для росту врожаю// *Агроном* – 2004. – №3. – С. 64-67
3. Унанянц Т.П. Химизация сельского хозяйства в СССР и за рубежом. – М.: Химия, –1981 – 192 с.
4. Щокін В. Особливості організації живлення з використанням рідких комплексних добрив під час вирощування кукурудзи // *Виробничий процес „Агробізнес сьогодні”*. –2002. – №7(9). – С.18-19
5. Куперман Ф.М. Биология развития культурных растений. – М.: Высшая школа. – 1972. – 343 с.
6. Чирков Ю.И. Агрометеорологические условия и продуктивность кукурузы. – Л.: Гидромет. изд-во, 1969. – 102 с.
7. Головина Л.П., Лысенко М.Н., Александрова А.М. Рациональное применение микроэлементов в Лесостепи УССР и выделение районов для крупномасштабного картоирования. – Х. – 1988. – 12 с.

Показаны динамика линейного роста, площадь листовой поверхности растений гибридов кукурузы разных по сроках созревания и формирование урожая вегетативной массы в зависимости от внекорневой подкормки

Dynamics of linear growth, the plant leaf area of maize hybrids different on terms of maturity and vegetative weight yield formation are shown depending on foliar dressing.