

**О.О. МАТІЄГА**, кандидат с.-г. наук, в.о. директора Закарпатської державної сільськогосподарської дослідної станції НААНУ

**І.В. БАЛЯН**, кандидат історичних наук, заступник директора Закарпатської державної сільськогосподарської дослідної станції НААНУ

**Л.П. ПОСТОЄНКО**

### **ВИВЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ, НЕЗБАЛАНСОВАНИХ ПО ЕЛЕМЕНТАХ ЖИВЛЕННЯ ПРИ ВНЕСЕННІ ЇХ ПІД КУКУРУДЗУ**

У статті висвітлено ефективність внесення незбалансованих по фосфору мінеральних добрив при вирощуванні кукурудзи на зерно. Встановлено, що при внесенні повного мінерального добрива у співвідношенні N:P:K – 1:0,66:1 і 1:0,50:0,75 на фоні 30 т/га гною досягається найвища зернова продуктивність кукурудзи – 93,0-95,0 ц/га.

**Ключові слова:** урожай, добрива, доза, зерно, співвідношення елементів живлення.

**O.O. MATIENA, I.V. BALIAN, L.P. POSTOYENKO**

### **STUDYING THE EFFICIENCY OF MINERAL FERTILIZERS THAT ARE UNBALANCED IN NUTRITION ELEMENTS WHEN INTRODUCED TO MAIZE**

The article sheds light on the efficiency of mineral fertilizers that are unbalanced in phosphorus to grow maize for grain. It has been determined that by introducing the full mineral fertilizer in the proportion N:P:K – 1:0.66:1 and 1:0.50:0.75 with 30 tons/hectare of manure the highest grain productivity of maize is achieved – 93.0-95.0 metric centner/hectare.

**Keywords** Harvest, fertilizers, dose, grain, correlation of nutrition elements

**O.O. MATYIEGA, I.V. BALJAN, L.P. POSTOENKO**

### **AZ ÁSVÁNYI ANYAGOK HATÉKONYSÁGÁNAK TANULMÁNYOZÁSA, KIEGYENLÍTETLEN TÁPLÁLKOZÁSI ELEMEEK ESETÉN A KUKORICA VETÉSÉNÉL**

A cikkben rávilágítanak a kukorica termesztésénél a kiegyenlített foszfor ásványi anyag hatékonyságára. Megalapították, hogy teljes ásványi anyag bevitelénél, N:P:K – 1:0,66:1 és 1:0,50:0,75 30t/ha trágya alapon, elérhető a kukorica legmagasabb terméshozama – 93,0-95,0 m/ha.

**Kulcsszavak:** Termés, műtrágya, dózis, mag, táplálkozás elemeinek aránya.

**Постановка проблеми.** Поряд із забезпеченням ґрунтових умов для росту і розвитку рослин кукурудзи значну роль відіграє постачання її елементами живлення. Кукурудза формує велику кількість біомаси, тому має підвищену потребу (порівняно з іншими зерновими культурами) в елементах живлення. Внаслідок біологічних особливостей росту в кукурудзи специфічні вимоги до поживних речовин. Отже, забезпечення елементами живлення має відповідати потребам культури у конкретний період росту й розвитку.

**Мета і завдання.** Вивчення ефективності мінеральних добрив, незбалансованих по елементах живлення при внесенні їх під кукурудзу в умовах Закарпаття.

**Результати дослідження.** Досліди проводились на дослідних ділянках Закарпатської державної сільськогосподарської дослідної станції, вивчався вплив мінеральних добрив на зернову продуктивність кукурудзи при внесенні їх у незбалансованому співвідношенні. Ґрунт дослідної ділянки дерново-підзолистий, середньо суглинистий, 0-20 см шар якого містив: гумусу 1,2 %, гідролізного азоту 8,2, рухомого фосфору 12,0, обмінного калію 28,5 мг на 100 г ґрунту. Попередник – озимі зернові. Насіння середньостиглого гібриду Боржава 290 СВ висівали на глибину 3-4 см з шириною міжрядь 70 см при густоті 70 тис. рослин на 1 га.

Органічні добрива (30 т/га гною – фон) вносили під зяблеву оранку, мінеральні – весною під передпосівну культивуацію в нормах:  $N_{90}P_{30}K_{90}$ ,  $N_{120}P_{30}K_{90}$ ,  $N_{90}P_{60}K_{90}$ ,  $N_{120}P_{60}K_{90}$ ,  $N_{90}P_{90}K_{90}$ , що відповідало співвідношенню N:P:K відповідно 1:0,33:1, 1:0,25:0,75, 1:0,66:1, 1:0,50:0,75 і 1:1:1. Фосфорні добрива (суперфосфат гранульований) вносили разом з аміачною селітрою і калійною сіллю, а також локально – при посіві кукурудзи. Основний та передпосівний обробіток ґрунту – загальноприйнятий для нашої зони. Для боротьби з бур'янами вносили базовий гербіцид Рініді, а у фазі 3-5 і 7-8 листків у кукурудзи проводили міжрядний обробіток посівів.

Площа посівної ділянки – 84 м<sup>2</sup>, облікової – 50 м<sup>2</sup>. Повторність досліду – чотириразова.

Погодні умови за період досліджень були несприятливими для розвитку кукурудзи. У 2018, 2019, 2020 роках недобір атмосферних опадів за вегетаційний період становив відповідно 64,7, 119,4 і 124,0 мм від багаторічної норми і, в той же час, сума ефективних температур перевищувала багаторічну норму від 10 до 30 % в окремі періоди розвитку рослин кукурудзи.

Результати трьохрічних досліджень (2018-2020 рр.) свідчать про те, що на фоні  $N_{90}P_{60}K_{90}$ гною внесення середніх доз мінеральних добрив не забезпечують значного приросту зерна кукурудзи. Приріст урожаю в порівнянні з фоном (86,3 ц/га) знаходився в межах 2,8-9,2 ц/га зерна (табл. 1).

Таблиця 1. Урожай зерна кукурудзи в залежності від доз та способу внесення мінеральних добрив, незбалансованих по фосфору, ц/га

Доза добрив		Рік			В середньому за 2018-2020 рр.	Приріст до контролю в середньому за 2018-2020 рр.	
Спосіб внесення		2018	2019	2020			
		Співвідношення N:P:K					
суцільно	локально						
Гній 30 т/га – фон	-	-	81,7	85,1	92,1	86,3	-
Фон + $N_{90}P_{30}K_{90}$	-	1:0,33:1	86,0	87,0	95,2	89,4	3,1
Фон + $N_{120}P_{30}K_{90}$	-	1:0,25:0,75	84,8	90,1	92,3	89,1	2,8
Фон + $N_{90}P_{60}K_{90}$	-	1:0,66:1	87,6	89,3	103,2	93,4	7,1
Фон + $N_{120}P_{60}K_{90}$	-	1:0,50:0,75	88,5	89,2	97,3	91,7	5,4
Фон + $N_{90}K_{90}$	$P_{30}$	1:0,33:1	86,4	90,7	101,1	92,7	6,4
Фон + $N_{120}K_{90}$	$P_{30}$	1:0,25:0,75	87,5	89,9	109,1	95,5	9,2
Фон + $N_{90}K_{90}$	$P_{60}$	1:0,66:1	87,9	93,6	105,1	95,5	9,2
Фон + $N_{120}K_{90}$	$P_{60}$	1:0,50:0,75	87,2	90,1	96,7	91,3	5,0
Фон + $N_{90}P_{90}K_{90}$	-	1:1:1	83,5	93,4	94,6	90,5	4,2
$НІР_{0,95}$			2,4	3,5	5,9		

Найвищий урожай зерна кукурудзи, в середньому за три роки досліджень, був досягнутий при внесенні повного мінерального добрива в нормі  $N_{90}P_{60}K_{90}$  на фоні 30 т/га гною – 93,4 ц/га при суцільному і 95,5 ц/га при локальному способі внесення суперфосфату. Приріст урожаю в порівнянні з іншими нормами добрив знаходився в межах 2-4 ц/га зерна. Співвідношення елементів живлення в цьому випадку становило 1:0,66:1.

Локальне внесення фосфору в дозі 30 і 60 кг/га  $P_2O_5$  на азотно-калійному фоні  $N_{90}K_{90}$  і  $N_{120}K_{90}$  за період досліджень забезпечувало дещо вищу

продуктивність кукурудзи в порівнянні з суцільним внесенням мінеральних добрив під передпосівну культивуацію. Приріст урожаю, при цьому, становив 2-3 ц/га зерна.

Доцільно також відмітити, що внесення повного мінерального добрива, незбалансованого по елементах живлення, не викликало зниження врожайності кукурудзи в порівнянні з повною нормою мінеральних добрив ( $N_{90}P_{90}K_{90}$ ), де співвідношення було рівним – 1:1:1.

Чіткої закономірності в змінах структурних показників урожаю кукурудзи, а також поживної цінності зерна, в залежності від співвідношення елементів живлення у повному мінеральному добриві і способу внесення фосфору, в роки проведення досліджень не відмічено.

Дані хімічного аналізу ґрунту, проведеного у період дозрівання кукурудзи, показали, що вміст  $P_2O_5$ , а також  $NO_3$  в 0-20 см шарі закономірно знижується у порівнянні з його початковим вмістом (період сходів) на 5-8 мг/100 г ґрунту, що свідчить про інтенсивне використання їх на формування урожаю.

**Висновки.** При вирощуванні кукурудзи можливо вносити повне мінеральне добриво у співвідношенні азоту, фосфору і калію 1:0,66:1, а також 1:0,50:0,75. При цьому врожайність кукурудзи не знижується.

#### Бібліографічні посилання

1. Вирощування кукурудзи. *Buklib.net.* - URL: <https://buklib.net/books/30131/>
2. Вимоги кукурудзи до умов вирощування. *Syngenta.ua.* - URL: <https://www.syngenta.ua/news/kukurudza/vimogi-kukurudzi-do-umov-viroshchuvannya>
3. Технологія вирощування кукурудзи на зерно. *Syngenta.ua.* - URL: <https://www.syngenta.ua/news/kukurudza/tehnologiya-viroshchuvannya-kukurudzi>
4. Дегодюк Є.Г., Мамонтов В.Т., Гамалей В.І. Екологічні основи використання добрив. К. : Урожай, 1988. 232 с.
5. Гаврилюк В.А., Валецька О.В., Ковальчук Н.С. Ефективність органо-мінеральних добрив у післядії внесення. Вісник НУВГП. Випуск 1(85). Серія «Сільськогосподарські науки». С. 140-148.
6. Органомінеральные удобрения. Теория и практика их получения и применения. СПб. : Изд-во Политехн. университета, 2007. 305 с.

