

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-626-3-5>

**THE EFFECT OF FOLIAR FERTILIZATION WITH MACRO-
AND MICROELEMENTS ON THE FORMATION
OF LEAF SURFACE AND PHOTOSYNTHETIC POTENTIAL
OF CORN HYBRIDS OF EARLY RIPENING GROUPS**

**ВПЛИВ ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ МАКРО-
ТА МІКРОЕЛЕМЕНТАМИ НА ФОРМУВАННЯ ЛИСТКОВОЇ
ПОВЕРХНІ ТА ФОТОСИНТЕТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ
ГІБРИДАМИ КУКУРУДЗИ СКОРОСТИГЛИХ ГРУП**

Moldovan Zh. A.

*Candidate of Agricultural Sciences,
Senior Researcher,
Deputy Director for Research and
Innovation,
Khmelnyskyi State Agricultural
Research Station of the Institute of Feed
and Agriculture of Podillya of the
National Academy of Agrarian Sciences
of the Ukraine
Samchyky, Khmelnyskyi region,
Ukraine*

Молдован Ж. А.

*кандидат сільськогосподарських
наук, старший науковий
співробітник,
заступник директора з науково-
інноваційної роботи,
Хмельницька державна
сільськогосподарська дослідна
станція Інституту кормів та
сільського господарства Поділля
Національної академії аграрних наук
України
Самчики, Хмельницька обл., Україна*

Moldovan V. H.

*Candidate of Agricultural Sciences,
Senior Researcher,
Leading Researcher at the Laboratory
of Crop Seed Production and Modern
Technologies in Crop Production,
Khmelnyskyi State Agricultural
Research Station of the Institute of Feed
and Agriculture of Podillya of the
National Academy of Agrarian Sciences
of the Ukraine
Samchyky, Khmelnyskyi region,
Ukraine*

Молдован В. Г.

*кандидат сільськогосподарських
наук, старший науковий
співробітник,
провідний науковий співробітник
лабораторії насінництва
сільськогосподарських культур
і сучасних технологій у рослинництві,
Хмельницька державна
сільськогосподарська дослідна
станція Інституту кормів та
сільського господарства Поділля
Національної академії аграрних наук
України
Самчики, Хмельницька обл., Україна*

У розвитку рослин кукурудзи можна виділити два важливі етапи (критичні фази) щодо забезпеченості їх макро- й мікроелементами: фази 3–5 та 7–8 листків. У початковий період (до утворення першого

надземного вузла) кукурудза росте дуже повільно, її коренева система слабкорозвинена й неспроможна інтенсивно поглинати поживні речовини з ґрунту. Тому для стимулювання росту кореневої системи рослини кукурудзи важливо забезпечити, крім фосфору, ще й манганом, цинком і бором [1, с. 30]. У наступну критичну фазу кукурудзи (7–8 листків) рослини ростуть інтенсивно. У цю фазу зростає потреба в мікроелементах: цинку, мангані, борі, міді [3, с. 119]. Дослідженнями, проведеними у різних ґрунтово-кліматичних зонах встановлено залежність величини площі листової поверхні та фотосинтетичного потенціалу від застосування позакоренових підживлень [2, с. 22; 4, с. 108; 5, с. 82].

Саме тому метою наших досліджень було вивчення впливу поєднання у позакореновому підживленні макро- та мікроелементів на формування листової поверхні та фотосинтетичного потенціалу гібридами кукурудзи в умовах Західного Лісостепу України.

Дослідження проводилися на чорноземі опідзоленому, середньо суглинковому. Закладенням польового досліду передбачалося вивчити дію та взаємодію двох факторів:

– фактор А – гібриди кукурудзи: ДН Атон (ФАО), ДН Астра (ФАО), оригінатор гібридів – Державна установа Інститут зернових культур НААН; В – фактор В – позакореневі підживлення : 1 – контроль (без підживлення); 2 – карбамід + сульфат магнію у фазі 5–6 та 8–9 листків; 3 – карбамід + сульфат магнію у фазі 5–6 та 8–9 листків, цинк + бор + марганець у фазу 5–6 листків; 4 – карбамід + сульфат магнію у фазі 5–6 та 8–9 листків, цинк + бор + марганець + мідь у фазу 8–9 листків; 5 – цинк + бор + марганець у фазу 5–6 листків, цинк + бор + марганець + мідь у фазу 8–9 листків.

Агротехніка у досліді загальноприйнята для зони Західного Лісостепу України за винятком факторів, що поставлені на вивчення. Обліки та спостереження проводилися за загальноприйнятими в рослинництві методиками.

Погодні умови у роки проведення досліджень відзначалися істотними відхиленнями від середніх багаторічних значень за показником «середньо добова температура повітря» – у бік перевищення, за кількістю опадів – в окремі місяці спостерігався дефіцит опадів, у інші місяці випадала їх надмірна кількість, що істотно впливало на ріст і розвиток рослин, формування листової поверхні та фотосинтетичного потенціалу гібридами кукурудзи, що досліджувалися.

У середньому за роки досліджень, завдяки позакореновому підживленню у фазу 5–6 листків, площа листової поверхні на час другого підживлення (фаза 8–9 листків) перевищувала відповідні показники

на контролі у ранньостиглого гібрида ДН Атон на 1,7–13,0 %, у середньораннього ДН Астра – на 2,6–15,3 %.

Максимальних показників площі листової поверхні рослини обох досліджуваних гібридів кукурудзи досягли у фазу цвітіння волоті. Надалі, внаслідок поступового відмирання листків нижнього ярусу, площа листової поверхні зменшувалася. За результатами досліджень на час цвітіння волоті площа листової поверхні ранньостиглого гібрида ДН Атон становила 33,42–38,12 тис.м²/га, середньораннього ДН Астра – 35,97–40,96 тис.м²/га залежно від варіанту позакореневого підживлення.

Зокрема, позакореневе підживлення карбамідом і сульфатом магнію у фази 5–6 та 8–9 листків зумовило збільшення площі листової поверхні, порівняно до контролю, у ранньостиглого гібриду ДН Атон на 11,2 %, у середньораннього ДН Астра – на 11,1 %.

За додавання до карбаміду та сульфату магнію у фазу 5–6 листків мікроелементів (цинк, бор, марганець) у вигляді висококонцентрованих рідких добрив площа листової поверхні збільшувалися у ранньостиглого гібрида ДН Атон на 13,6 %, у середньораннього ДН Астра – на 14,3 % порівняно до контролю. За додавання до карбаміду та сульфату магнію мікроелементів (цинк, бор, марганець та мідь) у фазу 8–9 листків площа листової поверхні збільшувалися у обох гібридів кукурудзи на 11,9 % порівняно до контролю.

Використання для позакорневих підживлень у фази 5–6 та 8–9 листків тільки висококонцентрованих рідких добрив (цинк, бор, марганець і мідь) збільшувало площу листової поверхні скоростиглих гібридів кукурудзи лише на 1,6 та 2,4 % порівняно до контролю.

Показники фотосинтетичного потенціалу також змінювалися за варіантами позакореневого підживлення макро- та мікроелементами у ранньостиглого гібрида ДН Атон – від 0,62 млн. м² х діб – на контролі до 0,63–0,73 млн. м² х діб – на досліджуваних варіантах, у середньораннього гібрида ДН Астра – від 0,73 до 0,75–0,87 млн. м² х діб або, відповідно, на 1,8–23,2 та 3,1–24,6 % порівняно до контролю.

Найменше зростання показників фотосинтетичного потенціалу відмічено за використання для позакореневого підживлення у фази 5–6 та 8–9 листків лише мікроелементів у вигляді висококонцентрованих рідких добрив у ранньостиглого гібрида ДН Атон 1,5 %, у середньораннього ДН Астра – 2,7 %. Найбільші показники фотосинтетичного потенціалу (у ранньостиглого гібрида ДН Атон 0,69 млн. м² х діб та у середньораннього ДН Астра 0,81 млн. м² х діб) відмічено за проведення двох позакорневих підживлень карбамідом і сульфатом магнію з додаванням мікроелементів у фазу 5–6 листків. Зростання, порівняно до контролю, склало 17,7 та 19,2 % відповідно.

Таким чином, за додавання до карбаміду та сульфату магнію мікроелементів (цинк, бор, марганець) у вигляді висококонцентрованих рідких добрив у фазу 5–6 листків спостерігається найбільше зростання показників площі листової поверхні та фотосинтетичного потенціалу в ранньостиглого гібрида ДН Атон, відповідно, на 13,6 та 17,7 %, у середньораннього ДН Астра – на 14,3 та 19,2 % порівняно до контролю.

Література:

1. Волошук О. П., Волошук І. С., Глива В. В., Пашак 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://doi.org/10.32636/01308521.2019-\(65\)-3](https://doi.org/10.32636/01308521.2019-(65)-3).
2. Говенько Р. В., Антал Т. В. Продуктивність кукурудзи залежно від виду азотних добрив, позакореневого підживлення та погодних умов. *Аграрні інновації*. 2022. Вип. 15. С. 22–29. <http://dx.doi.org/10.32848/agrar.innov.2022.15.3>
3. Жуйков О. Г., Давиденко І. А. Позакореневе підживлення кукурудзи мікродобривами – дієвий елемент технології чи «тренд». *Таврійський науковий вісник. Серія : Сільськогосподарські науки*. 2024. № 136. Частина 1. С. 116–124. DOI: <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.136.1.16>
4. Мазур В. А., Шевченко Н. В. Формування площі листової поверхні рослин гібридів кукурудзи залежно від технологічних прийомів вирощування. *Біоресурси і природокористування*. 2018. Том 10. № 1–2. С. 108–114.
5. Паламарчук В. Д., Соломон А. М. Дослідження формування площі асиміляційної поверхні у кукурудзи залежно від позакореневих підживлень. *Корми і кормовиробництво*. 2021. №. 92. С. 82–94. DOI: <https://doi.org/10.31073/kormovyrobnytstvo202192-08>