

Отже, на основі проведених дворічних досліджень можна зробити висновок, що в умовах буряконасінницьких господарств зони нестійкого зволоження за вирощування насіння гібриду буряків цукрових Кіборг доцільно оптимізувати ширину стикових міжрядь між компонентами гібридизації до 70 см. Для якісного скошування та видалення багатонасінного запилювача з поля за звужених міжрядь рекомендується застосовувати кормозбиральні агрегати з відповідним переобладнанням під зменшену ширину захвату.

Список використаних джерел

1. Балагура О. В. Продуктивність насінників ЧС-гібридів залежно від технології вирощування цукрових буряків. *Цукрові буряки*. 2004. № 6. С. 16-17.
2. Гізбуллін Н. Г., Балан В. М., Доронін В. А. Стан та тенденції розвитку досліджень з насінництва. *Цукрові буряки*. 2012. №5. С. 12-17.
3. Роїк М.В., Корнєєва М.О. Екологічна стабільність і пластичність перспективних гібридів цукрових буряків. *Цукрові буряки*. 2017. №3. С.4-8.
4. Філоненко С. В. Продуктивність насінників цукрового буряка та якості гібридного бурякового насіння залежно від строків садіння висадків. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2007. № 4. С. 58–62.
5. Філоненко С.В., Філоненко В.С. Вплив способів основного обробітку ґрунту на динаміку приростів маси коренеплодів буряків цукрових і накопичення в них цукру. *Вісник Уманського національного університету садівництва. Агрономія*. 2025. № 1. С. 27–34.
6. Щоткін В. Цукрові буряки сьогодні й завтра. *Пропозиція*. 2015. №6. С. 50-53.
7. Ягольник О.О. Кроки до відновлення галузі. *Цукрові буряки*. 2017. №2 (114). С.7-8.

Ляшенко Віктор Васильович

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0003-0177-6209

Харін Захар Олександрович

ЗВО СВО Магістр за ОПП

Еколого-економічне рослинництво

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава, Україна

DOI

УДОБРЕННЯ ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА ВРОЖАЙНОСТІ РІПАКУ ОЗИМОГО

Ріпак озимий (*Brassica napus* L.) характеризується високим потенціалом насіннєвої продуктивності, реалізація якого значною мірою залежить від забезпечення рослин елементами мінерального живлення [1]. Формування значної вегетативної маси та генеративних органів зумовлює підвищену потребу культури в поживних речовинах. Тому система удобрення має забезпечувати не лише необхідну кількість окремих елементів, а й їх збалансоване надходження в критичні періоди росту й розвитку [2]. Польові дослідження підтверджують

перевагу повного NPK-живлення порівняно з варіантами, в яких один із основних елементів виключався зі системи удобрення [3].

Провідна роль у формуванні продуктивності ріпаку належить азоту, який визначає інтенсивність росту, розвиток асиміляційного апарату, формування репродуктивних органів і налив насіння. Водночас ефективність його використання залежить від запасів доступного азоту в ґрунті та забезпечення іншими елементами живлення. R. Łukowiak і W. Grzebisz встановили тісний зв'язок між накопиченням азоту в насінні та кінцевою врожайністю ріпаку озимого, що підтверджує необхідність урахування ґрунтового забезпечення азотом під час визначення норм удобрення [4].

Важливим чинником ефективного використання азоту є достатнє сірчане живлення. У трирічному дослідженні W. Jarecki та ін. підвищення норми азоту зі 150 до 200 кг/га забезпечувало приріст урожайності на 0,36–0,57 т/га, тоді як додаткове внесення сірки збільшувало її ще на 0,22–0,76 т/га. Максимальну продуктивність отримано при поєднанні 200 кг/га азоту з 20 або 40 кг/га сірки [5]. D. Groth та ін. також встановили позитивну реакцію ріпаку озимого на внесення 40 кг/га сірки, причому ефективна норма азоту змінювалася залежно від погодних умов [6]. Це свідчить, що результативність азотного удобрення визначається не лише його нормою, а й збалансованістю живлення та умовами вегетації.

Подібні закономірності встановлено й в умовах України. У Правобережному Лісостепу поєднання азотного та сірчаного удобрення забезпечувало стабільнішу продуктивність ріпаку порівняно із внесенням лише азоту. У 2024 р. урожайність за варіантом N150+S становила 4,16 т/га проти 3,16 т/га на контролі, а в менш сприятливому 2025 р. – відповідно 4,16 і 2,51 т/га [7]. Отже, збалансування азотного і сірчаного живлення може не лише підвищувати врожайність, а й зменшувати її варіацію за різних погодних умов.

Поряд із макроелементами важливу роль у формуванні продуктивності культури відіграє бор. Y. Wang та ін. встановили синергічний ефект азоту й бору: застосування борних добрив сприяло підвищенню поглинання азоту, ефективності його використання та врожайності насіння, хоча величина ефекту залежала від генотипу й рівня азотного живлення [8]. Це підтверджує доцільність формування системи удобрення на основі збалансованого забезпечення потреб рослин, а не на максимізації норм окремих елементів.

Особливого значення живлення набуває в осінній період, коли формуються морфологічні параметри рослин, що визначають їхню перезимівлю та подальший розвиток. K. Jankowski та ін. встановили, що дворазове осіннє позакореневе підживлення у фазах BBCH 14 і BBCH 16 покращувало розвиток листової розетки, підвищувало перезимівлю на 8–11 % і сприяло збільшенню врожайності насіння на 0,25 т/га [9]. В умовах Західного Лісостепу оптимізовані системи мінерального живлення забезпечували перезимівлю ріпаку на рівні 95,2–95,5 % та високу збереженість рослин упродовж весняно-літньої вегетації [10].

Зміни умов живлення безпосередньо позначаються на елементах структури врожаю. В умовах Західного Полісся поєднання основного NPK-удобрення, сірки, весняного азотного живлення та позакоренових підживлень сприяло формуванню 121,5–124,0 стручків на рослині, 24,1–24,7 насінин у стручку та маси 1000 насінин 4,54–4,56 г. Максимальна врожайність за таких умов становила 4,45 т/га [11]. Це підтверджує, що підвищення врожайності ріпаку є результатом комплексного впливу удобрення на окремі складові продуктивності рослин.

Отже, сучасні дослідження свідчать, що удобрення є одним із визначальних чинників реалізації продуктивного потенціалу ріпаку озимого. Найбільш ефективним є збалансоване забезпечення рослин азотом, фосфором, калієм, сіркою та необхідними мікроелементами з урахуванням строків їх внесення, ґрунтового забезпечення та погодних умов. Вплив системи живлення проявляється через перезимівлю рослин, інтенсивність росту, формування генеративних органів та елементів структури врожаю. Мінливість реакції ріпаку на окремі системи удобрення обґрунтовує необхідність їх подальшого експериментального уточнення для конкретних ґрунтово-кліматичних умов.

Список використаних джерел

1. Короткова І. В., Дробітько А. М. Підживлення ґрунту для високої врожайності та якості – ріпак озимий. *Хімія, біотехнологія, екологія та освіта* : VII Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., м. Полтава, 17-18 травня 2023 р. Полтава : ПДАУ, 2023. С. 395–399.
2. Короткова І. В., Дробітько А. М. Способи удобрення та захисту ріпаку озимого як фактори підвищення його врожайності. *Хімія, біотехнологія, екологія та освіта* : VIII Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., м. Полтава, 15–16 травня 2024 р. Полтава : ПДАУ, 2024. С. 279–282.
3. Yousaf M., Li X., Ren T., Cong R., Ata-Ul-Karim S. T., Shah A. N., Khan M. J., Zhang Z., Fahad S., Lu J. Response of nitrogen, phosphorus and potassium fertilization on productivity and quality of winter rapeseed in Central China. *International Journal of Agriculture and Biology*. 2016. Vol. 18, No. 6. P. 1137–1142. DOI: 10.17957/IJAB/15.0217.
4. Łukowiak R., Grzebisz W. Effect of site specific nitrogen management on seed nitrogen — a driving factor of winter oilseed rape (*Brassica napus* L.) yield. *Agronomy*. 2020. Vol. 10, No. 9. Art. 1364. DOI: 10.3390/agronomy10091364.
5. Jarecki W., Korczyk-Szabó J., Macák M. Effect of nitrogen and sulphur fertilization on winter oilseed rape yield. *Nitrogen*. 2024. Vol. 5, No. 4. P. 1001–1014. DOI: 10.3390/nitrogen5040064.
6. Groth D. A., Sokólski M., Jankowski K. J. A multi-criteria evaluation of the effectiveness of nitrogen and sulfur fertilization in different cultivars of winter rapeseed. *Energies*. 2020. Vol. 13, No. 18. Art. 4654. DOI: 10.3390/en13184654.
7. Rassadina I. Y., Kovalenko O. V. Features of soil nitrogen regime formation and productivity of winter oilseed rape depending on nitrogen and s

ulfur fertilization. *Journal of Uman National University*. 2026. Issue 108, Part 1. P. 377–385. DOI: 10.32782/2415-8240-2026-108-1-377-385.

8. Wang Y., Zhao Z., Wang S., Shi L., Xu F. Genotypic differences in the synergistic effect of nitrogen and boron on the seed yield and nitrogen use efficiency of *Brassica napus*. *Journal of the Science of Food and Agriculture*. 2022. Vol. 102, No. 9. P. 3563–3571. DOI: 10.1002/jsfa.11700.

9. Jankowski K. J., Sokólski M., Szatkowski A. The effect of autumn foliar fertilization on the yield and quality of winter oilseed rape seeds. *Agronomy*. 2019. Vol. 9, No. 12. Art. 849. DOI: 10.3390/agronomy9120849.

Ляшенко Віктор Васильович

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: 0000-0003-0177-6209

Сіряченко Юлія Валеріївна

ЗВО СВО Магістр за ОПП

Еколого-економічне рослинництво

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава, Україна

DOI

ЕФЕКТИВНІСТЬ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ КУКУРУДЗИ ЗА ЗАСТОСУВАННЯ ІНГІБІТОРІВ НІТРИФІКАЦІЇ

Кукурудза належить до культур із високою потребою в елементах мінерального живлення, серед яких азот є одним із визначальних чинників формування вегетативної маси та зернової продуктивності. Водночас збільшення норм азотних добрив не забезпечує пропорційного приросту врожайності, оскільки частина внесеного азоту втрачається внаслідок вимивання нітратів, денітрифікації та газоподібних втрат [1]. Тому сучасні системи удобрення кукурудзи орієнтовані не лише на забезпечення рослин необхідною кількістю азоту, а й на підвищення ефективності його використання (nitrogen use efficiency, NUE) та узгодження доступності мінеральних форм N із потребою культури впродовж вегетації [2].

Одним із технологічних способів регулювання трансформації азоту в ґрунті є застосування інгібіторів нітрифікації [3]. Їхня дія пов'язана з тимчасовим пригніченням активності амоній-окиснювальних мікроорганізмів і сповільненням перетворення $\text{NH}_4^+\text{-N}$ на $\text{NO}_3^-\text{-N}$. У результаті амонійна форма довше утримується в кореневмісному шарі ґрунту, що потенційно зменшує ризик втрат азоту через вимивання нітратів і денітрифікацію. До найбільш досліджених сполук належать 3,4-диметилпіразолфосфат (DMPP), диціандіамід (DCD), нітрапирин та інші похідні диметилпіразолу. Водночас ефективність їх застосування залежить від норми та форми азотного добрива, строку і способу його внесення, властивостей ґрунту, температурного режиму та забезпечення вологою [2, 4].