



**V МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА ОНЛАЙН  
КОНФЕРЕНЦІЯ**

**ТЕНДЕНЦІЇ ТА ВИКЛИКИ СУЧАСНОЇ АГРАРНОЇ НАУКИ В  
УМОВАХ ВІЙНИ: ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА**

**Присвячена 125-річчю кафедри рослинництва НУБІП України**

**V INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL ONLINE  
CONFERENCE**

**TRENDS AND CHALLENGES OF MODERN AGRICULTURAL  
SCIENCE: THEORY AND PRACTICE**

м. Київ, 2023

УДК 001:63(4/9)

*Рекомендовано до друку збірник тез доповідей V Міжнародної науково-практичної онлайн конференції: «Тенденції та виклики аграрної науки в умовах війни» Присвяченої 125-річчю кафедри рослинництва НУБіП України вченою радою агробіологічного факультету Національного університету біоресурсів і природокористування України від 16 листопада 2023 року протокол № 11.*

**Тенденції та виклики сучасної аграрної науки в умовах війни: теорія і практика. Присвячена 125-річчю кафедри рослинництва НУБіП України матеріали V міжнародної науково-практичної онлайн конференції (м. Київ, 25-27 жовтня 2023 р.)/НУБіП України, 2023. 339 с.**

**ISBN 978-617-8351-50-2**

У збірнику опубліковано матеріали доповідей учасників V міжнародної наукової інтернет-конференції «Тенденції та виклики сучасної аграрної науки в умовах війни: теорія і практика», яка присвячена 125-річчю кафедри рослинництва НУБіП України. Висвітлено теоретичні і практичні питання сучасної аграрної науки, напрями їх вирішення та впровадження у виробництво.

Титульна сторінка: "Соняхи". Художник: Радо Явора.

© НУБіП України, 2023.

УДК 661.162:631.55:658.562:633.15(477.5)

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗМІННИХ НОРМ ВИСІВУ КУКУРУДЗИ ЗА ВИРОЩУВАННЯ В ЛІВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

**Гуранський М.В.**, здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти  
**Каленська С.М.**, д. с.-г. н., професор, академік НААН України  
Національний університет біоресурсів і природокористування України  
*E-mail:svitlana.kalenska@gmail.com*

Україна є однією з провідних країн Європи у вирощуванні кукурудзи, що робить її ключовою сільськогосподарською культурою [1]. Підвищення продуктивності та стабільності виробництва обумовлює потребу в ідентифікації гібридів кукурудзи за рівнем стабільності та пластичності урожайності за вирощування з змінними нормами висіву в умовах Лівобережного Лісостепу України.

Зміна популяційної чисельності рослин на полі – стара ідея, якій надали нове життя наявність «точних» технологій з використанням GPS. Інтуїтивно зрозуміло, що має сенс зменшувати популяції рослин на ґрунтах, які мають нижчий потенціал врожайності. З точки зору інвестиційних витрат, посів зі змінною нормою є відносно недорогим, особливо для виробника, який вже інвестував у GPS [2, 3]. Схожість насіння, розвиток рослин та потенціал врожайності різняться в різних зонах поля, а отже, диференційована сівба – це спосіб прив'язки кількості насіння до конкретної зони поля, що дозволяє підвищити врожайність і прибуток від виробництва. Впроваджуючи ці методи, фермери можуть приділяти більше уваги інвестуванню в сфери з вищим потенціалом прибутку [3]. Сівба зі змінною нормою особливо ефективна на дуже неоднорідних полях, тобто на полях з дуже різною здатністю утримувати воду, рівнем мінеральних та органічних речовин у ґрунті [4, 5, 6].

Суттєвим елементом впровадження VRS є визначення факторів, що впливають на врожайність, зонування поля, визначення відповідних норм висіву та створення рецептурної карти (RX), що ілюструє мінливість ґрунту [7, 8, 9]. Загальні просторові шари польових даних повинні включати карти властивостей ґрунту, дані перепаду висот і карти врожайності попередніх років.

Диференційована сівба кукурудзи – це технологія, яка спрямована на підвищення врожайності та якості урожаю. Та, все ж, є декілька питань, які потребують додаткових досліджень. По-перше, впровадження може вимагати значних витрат - потрібна спеціальна техніка, що може збільшити вартість продукції для аграріїв, що виберуть цей метод. По-друге, диференційована сівба вимагає точного визначення ключових параметрів та уважного моніторингу, щоб забезпечити найвигідніші умови. Це може бути важко для фермерів, які не мають відповідних навичок або ресурсів для ефективного керування цим процесом. По-третє, такий метод може призвести до зменшення біорізноманіття у сільськогосподарських екосистемах. Диференційований висів часто сприяє деяким гібридам кукурудзи, що може вплинути на генетичне різноманіття у

місцевому середовищі, стан ґрунту та врожайність у майбутньому. Нарешті, не завжди цей метод призводить до вищих урожаїв, ніж традиційні методи висіву кукурудзи [10, 11].

Змінні норми висіву насіння кукурудзи є дуже важливою, але все ще технологією, яка «зароджується» в Україні, яка має особливо важливий вплив на подальші етапи розвитку рослин та ефективність виробництва всього господарства. Тому для успішного застосування диференційованого підходу вкрай важливо мати достатньо інформації та результатів досліджень.

З метою встановлення особливостей формування урожайності гібридів кукурудзи (ФАО 320-360-400), залежності між щільністю рослин на площі та зонами продуктивності, впродовж 2023 року були проведені польові виробничі дослідження, які виконувалися на базі практики підприємства ТОВ «Агрокім» Прилуцького району, Чернігівської області.

Для досягнення поставленої задачі заклав багатофакторний польовий дослід, в якому *фактор А* – гібрид: Р9241, ДКС3939, ДКС5075; *фактор В* – норма висіву: 62, 66,70, 74, 78, 82 тис. штук схожих насінин на гектар; *фактор С* – зони продуктивності: низька, середня, висока

Урожайність залежала від усіх досліджуваних чинників. Так, в зоні високої продуктивності урожайність гібрида ДКС 3939 склала 13,23 – 13,98 т/га залежно від норми висіву насіння; гібрида Р9241 10,16 – 11,0 т/га; ДКС 5075 – 9,76 – 10,09 т/га. В зоні середньої продуктивності урожайність гібридів становила: ДКС 3939 – 11,32 – 11,49; Р9241 – 10,39 – 10,71; ДКС 5075 – 12,79 – 12,82 т/га; зоні низької продуктивності: 9,63 – 9,89; 9,98 – 10,1; 11,36 – 11,74 т/га відповідно до гібрида.

Встановлена суттєва різниця щодо реакції гібридів на норму висіву та «зони продуктивності». Гібрид ДКС 3939 реалізував свій біологічний потенціал за сівби в зоні з високою продуктивністю з вищою нормою висіву – 13,98 т/га, в той час як його урожайність за цієї ж норми висіву в зонах з середньою та низькою продуктивністю склала, відповідно, 11,37 і 9,69 т/га. Урожайність гібриду Р9241 в усіх зонах продуктивності була майже рівнозначною, суттєво поступалася лише в зоні низької продуктивності. В той же час, урожайність гібриду ДКС 5075 була найвищою в зоні з середньою продуктивністю і була рівнозначною за всіх норм висіву, а найнижчою в зоні з високою продуктивністю.

**Висновки.** Диференційований висів насіння кукурудзи є моделлю для сталого рослинництва, оскільки він може сприяти зменшенню прямих витрат під час вирощування кукурудзи та підвищенню врожайності. Крім того, цей метод може знизити потребу у додаткових ресурсах, таких як пестициди та гербіциди, які можуть мати негативний вплив на навколишнє середовище. Технологія передбачає висівання з різною нормою залежно від зон продуктивності поля, що дозволяє підвищити врожайність. Цей метод можна використовувати одночасно з іншими технологічними складовими, зокрема диференційоване внесення добрив, для підвищення загальної ефективності господарювання. У підсумку, диференційований висів кукурудзи є ефективним та результативним способом

підвищення врожайності, що робить його вигідною інвестицією для кожного фермера.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Kalenska, S. (2022). Food security and innovation solutions in crop production. *Plant and Soil Science*. 13(2).14 – 26. [https://doi.org/10.31548/agr.13\(2\).2022.14–26](https://doi.org/10.31548/agr.13(2).2022.14–26).
2. Economics of variable rate planting for corn by J. Lowenberg–DeBoer Staff Paper #98–2 March 1998. <https://agrotest.com/en/services/seeding-mapping/>
3. Kalenska S, Kashtanova O., Kalenskyi V., Hovenko R., Antal T. (2022) Economic and Energy Efficiency of Technologies for Growing Corn Hybrids Depending on the Type and Methods of Applying Fertilizers. *Plant and soil science*. 1. 1–13.
4. Каленська, С. М., & Говенько, Р. В. (2022). Продуктивність кукурудзи залежно від забезпечення тепловими одиницями та живлення різними видами азотних добрив. *Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків*, (30), 33–43. <https://doi.org/10.47414/np.30.2022.268943>
5. Erickson, B., Widmar, D.A. Precision Agricultural Services Dealership Survey Results. Purdue University Department of Agriculture Economics/Department of Agronomy: West Lafayette, IN, USA, 2015; 37. <http://agribusiness.purdue.edu/files/resources/2015-crop-lifepurdue-precision-dealer-survey.pdf>
6. Fulton, J. (2019). Variable-rate seeding systems for precision agriculture. In *Precision Agriculture for Sustainability*; Stafford, J., Ed.; Burleigh Dodds Science Publishing Limited, Silsoe Solutions: Cambridge, UK. 28–297.
7. Spogis, L.; Steponavičius, D. (2019). Methodology for preparing variable seed rate maps. *Agroinžinerija Ir Energ*. 24. 194–200.
8. Virk, S.S., Fulton, J.P., Porter, W.M., Pate, G.L. (2020). Row-crop planter performance to support variable rate seeding of maize. *Precis. Agric*. 21. 603–619.
9. Bullock, D.S.G.; Bullock, D.S.G.; Nafziger, E.D.; Stafford, J.V. Variable rate seeding of maize in the Midwestern USA. In *Precision Agriculture'99, Part 1 and Part 2, Proceedings of the 2nd European Conference on Precision Agriculture*, Odense, Denmark, 11–15 July 1999; Sheffield Academic Press: Sheffield, UK, 1999
10. Sánchez-Gutiérrez, J., & Otegui, M. E. (2009). Differential sowing of maize in relation to nitrogen fertilization and plant density: Yield and water use efficiency in a semiarid Mediterranean environment. *Field Crops Research*, 110 (2–3), 174–182.
11. Jeschke, M., Carter, P., Bax, P., Schon, R. (2015). Putting variable rate seeding to work on your farm. *Crop Insights*, 25, 1–4.