

ФОРМУВАННЯ МОРФОЛОГІЧНИХ ОЗНАК КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД ГУСТОТИ РОСЛИН

Паламарчук В.Д., доктор с.-г. наук, доцент

Борисов В.В., аспірант

Вінницький національний аграрний університет, Вінниця, Україна

Вступ. Вирощування кукурудзи в Україні є пріоритетним напрямом зернового господарства. В останні роки площі вирощування кукурудзи стабілізувалися і становлять одне із перших місць в структурі сівозмін. Така тенденція обумовлена високою продуктивністю сучасних гібридів кукурудзи, сприятливими ґрунтово-кліматичними умовами України та приналежністю до теплолюбивих культур C_4 типу фотосинтезу.

Визначення оптимальної густоти посіву є одним із ключових технологічних прийомів, що дозволяє істотно підвищити урожайність кукурудзи та покращити якість продукції. Густота рослин безпосередньо впливає на площу живлення окремої рослини, її забезпечення вологою та іншими факторами життя, що є особливо актуальним в умовах щорічного розширення спектра високопродуктивних гібридів та зростаючої частоти тривалих посушливих періодів у різних агрокліматичних зонах України [1].

На початковому етапі формування продуктивного стеблостою кукурудзи визначається густотою рослин та сортовими особливостями, які впливають на реалізацію генетичного потенціалу урожайності. Ці чинники суттєво впливають на інтенсивність ростових процесів, тривалість окремих фенологічних фаз і загальну тривалість вегетаційного періоду [2, 3].

Контроль густоти посіву дозволяє впливати на інтенсивність росту рослин, прояв морфологічних ознак, терміни формування генеративних органів та перебіг фенологічних фаз. Для досягнення оптимальної передзбиральної густоти рослин передбачають використання страхових надбавок до норми висіву на рівні 5-10 % до 30-40 %, залежно від якості насіннєвого матеріалу, рівня агротехнічного забезпечення та технічних характеристик сівалки [4, 5].

Занадто висока густота посіву кукурудзи призводить до зменшення розмірів качанів або навіть їх відсутності, а також сприяє неефективному використанню вологи та поживних речовин із ґрунту. Це, в свою чергу, зумовлює зниження загальної продуктивності кукурудзи, погіршення її стійкості до стеблових і кореневих гнилей, збільшує висоту рослин, зменшує товщину стебла та погіршує розвиток механічних тканин, що негативно впливає на стійкість рослин до вилягання [6, 7]. Підвищення густоти посіву кукурудзи порівняно з оптимальним значенням ефективне у разі її вирощування на силос, застосування короткостеблових, геліотропних і посухостійких гібридів, а також за умов розміщення посівів на високо родючих ґрунтах, ранніх строків сівби та достатнього вологозабезпечення в період активного росту і розвитку рослин [7].

Негативний вплив загущення посівів кукурудзи проявляється лише за перевищення певного критичного рівня відносно оптимальної густоти. Незначне

збільшення кількості рослин на одиницю площі іноді може мати позитивний ефект. Однак за надмірного загущення спостерігається зменшення лінійних розмірів рослин, зниження урожайності та зменшення площі фотосинтетичної поверхні внаслідок посиленої конкуренції між рослинами за вологу, поживні речовини, світло та інші життєво необхідні ресурси [8].

Дотримання оптимальної густоти посіву гібридів кукурудзи забезпечує сприятливі умови для формування правильної просторової структури агроценозу, покращує аерацію рослинного покриву, рівномірне освітлення, а також сприяє більш ефективному використанню вологи, елементів мінерального живлення та інших факторів життя [6, 9].

Матеріали та методи. Польові досліді проводилися у 2024 році на сірих лісових ґрунтах легкосуглинкового складу. У дослідженні використовували шість гібридів кукурудзи з різним ФАО: від 200 до 380. Густота посіву варіювала від 50 до 90 тис. рослин/га.

Упродовж 2024 року спостерігалися суттєві відхилення температурного режиму та кількості опадів від середньобогаторічних показників. У червні-липні температура повітря сягала 42-45 °С, а тривалість посушливого періоду перевищувала 30 днів. Такий дефіцит вологи у поєднанні з аномально високими температурами негативно позначився на формуванні урожайності гібридів кукурудзи різних груп стиглості.

Дослід проводився на загальній площі 0,55 га, при цьому кожна облікова ділянка займала 10,5 м² і повторювалася тричі. Використана технологія вирощування відповідала типовим умовам зони Лісостепу, за винятком змінної – густоти посіву, яка була об'єктом дослідження.

Результати та обговорення. Результати впливу густоти посіву на лінійні розміри рослин досліджуваних гібридів кукурудзи наведені в таблиці 1.

Таблиця 1. Вплив густоти рослин на прояв висоти рослин гібридів кукурудзи різних груп стиглості, см

Густота посіву, тис. шт. / га (фактор А)	Гібрид кукурудзи (фактор В)					
	ЕС Сіріус (ФАО 200)	Анові КС (ФАО 220)	ЕС Перспектив (ФАО 240)	ДКС 3609 (ФАО 260)	ДКС 3939 (ФАО 320)	Гармоніум (ФАО 380)
50	200,3	215,7	260,5	265,3	264,3	271,3
60	212,1	210,8	262,7	265,9	270,8	267,5
70	215,6	235,4	264,6	260,8	260,5	261,2
80	223,5	234,9	270,9	266,5	260,6	266,9
90	223,7	235,7	270,4	263,7	264,9	265,3
HP ₀₅ , см	Фактор А = 12,52; фактор В = 16,34; взаємодія АВ = 18,75.					

Згідно з даними таблиці 1, найбільші значення висоти рослин у ранньостиглих гібридів Анові КС (ФАО 220) та ЕС Сіріус (ФАО 200) – 235,7 та 223,7 см – спостерігались при густоті 90 тис. рослин на гектар. Для середньоранніх гібридів ЕС Перспектив (ФАО 240) і ДКС 3609 (ФАО 260)

максимальні висоти – 270,9 та 266,5 см – досягнуті при густоті 80 тис. рослин/га. Середньостиглий гібрид ДКС 3939 (ФАО 320) мав висоту 270,8 см при густоті 60 тис. рослин/га, а гібрид Гармоніум (ФАО 380) – 271,3 см при густоті 50 тис. рослин/га.

Ще однією морфологічною характеристикою, яка суттєво впливає на врожайність та придатність гібридів кукурудзи до механізованого вирощування і збирання, є висота розміщення качанів. Дані щодо висоти прикріплення качанів у гібридів різних груп стиглості залежно від густоти посіву наведені в таблиці 2.

Таблиця 2. Формування висоти закладання качанів у гібридів кукурудзи залежно від густоти посіву, см

Густота посіву, тис. шт. / га (фактор А)	Гібрид кукурудзи (фактор В)					
	ЕС Сіріус (ФАО 200)	Анові КС (ФАО 220)	ЕС Перспектив (ФАО 240)	ДКС 3609 (ФАО 260)	ДКС 3939 (ФАО 320)	Гармоніум (ФАО 380)
50	68,3	85,8	80,5	100,6	101,6	110,5
60	76,1	88,3	100,7	102,5	102,7	110,8
70	82,7	88,3	100,8	109,4	98,3	107,2
80	76,1	82,7	93,9	110,9	100,5	113,8
90	77,2	86,1	100,5	110,3	100,9	111,0
НІР ₀₅ , см	Фактор А = 4,85; фактор В = 5,76; взаємодія АВ = 6,34.					

Максимальні показники висоти кріплення качанів у гібриду кукурудзи Анові КС (ФАО 220) зафіксовані за густоти 90 тис. рослин/га і становили 86,1 см. Для ЕС Сіріус (ФАО 200) найвища висота була на варіанті з густотою 70 тис. рослин/га – 82,7 см, для ЕС Перспектив (ФАО 240) – також за 70 тис. шт./га – 100,8 см. У гібрида ДКС 3609 (ФАО 260) максимальне значення висоти – 110,9 см – спостерігалось за густоти 80 тис. рослин/га, у ДКС 3939 (ФАО 320) – 102,7 см при 60 тис. шт./га, а у Гармоніум (ФАО 380) – 113,8 см при густоті 80 тис. рослин/га.

Висновки. Висота рослин і висота прикріплення качанів тісно пов'язані між собою, залежать від групи стиглості та генетичних особливостей гібридів, а також значною мірою визначаються густотою посіву на одиниці площі.

Найвищі показники висоти рослин (до 271,3 см) та висоти закладання качанів (до 113,8 см) спостерігалися у середньостиглих гібридів за оптимальних густот 50-80 тис. рослин/га. Ранньостиглі гібриди формували нижчі рослини та качани, однак за підвищеної густоти (90 тис. рослин/га) дещо покращували свої параметри. Встановлено пряму залежність між висотою рослин та висотою прикріплення качанів, а також істотний вплив густоти на реалізацію потенціалу гібридів.

Оптимізація густоти стояння рослин залежно від групи стиглості дозволяє максимально реалізувати генетичний потенціал гібридів кукурудзи. Це, у свою чергу, забезпечує формування технологічно ефективних посівів, придатних до механізованого обробітку та збирання.

Урахування специфіки формування морфологічних ознак гібридів кукурудзи дасть змогу у подальшому більш точно оцінювати їх продуктивність залежно від густоти посіву.

Література

1. Паламарчук В. Д., Колісник О. М. Сучасна технологія вирощування кукурудзи для енергоефективного та екологічного розвитку сільських територій: монографія. Вінниця: ТОВ Друк, 2022. 372 с. <http://socrates.vsau.org/repository/card.php?lang=uk&id=31508>.
2. Грабовський М. Б., Озерова Л. В. Продуктивність та вологість зерна гібридів кукурудзи компанії «Монсанто» залежно від густоти стояння рослин та рівня мінерального живлення. *Агробіологія*. 2012. Вип. 7(91). С. 97-102.
3. Влащук А., Прищепко М., Желтова А. Цариця полів. Чинники урожайності. *Farmer*. 2017. №3 (87). С. 12-13.
4. Мазур В. А., Паламарчук В. Д., Поліщук І. С., Паламарчук О. Д. Новітні агротехнології у рослинництві. Вінниця: ФОП Рогальська І. О., 2017. 588 с.
5. Гетман Н. Я. Формування врожаю кукурудзи залежно від густоти стояння рослин за мінерального фону живлення. *Сільське господарство та лісівництво*. 2024. Вип. 2(33). С. 42-54. DOI:10.37128/2707-5826-2024-2-5 <http://forestry.vsau.org/storage/articles/July2024/2BneRWufUZArCjJrOv5k.pdf>
6. Паламарчук В. Д., Кричковський В. Ю., Рудська Н. О., Колісник О. М. Новітні технології вирощування овочевих культур та кукурудзи за використання дигестату біогазових станцій: монографія. Вінниця: Друкарня «Друк», 2023. 296 с. <http://socrates.vsau.org/repository/getfile.php/33725.pdf>.
7. Коваленко О. А., Дробітко А. В., Паламарчук В. Д., Баглюк У. П. Кукурудза: параметри сівби. *Журнал органічної та фармацевтичної хімії*. 2022. Том 20. Вип. 4 (80). С. 54-60. <https://doi.org/10.24959/ophcj.22.274576> <https://ophcj.nuph.edu.ua/issue/view/16106/9362>
8. Андрієнко О. О. Вплив густоти стояння гібридів кукурудзи на формування площі асиміляційної поверхні. *Сучасний стан науки в сільському господарстві та природокористуванні: теорія і практика: збірник тез доповідей II Міжнародної наукової інтернет-конференції*. 20 листопада 2020 р., Тернопіль. 2020. С. 22-24.
9. Андрієнко А., Дергачов Д., Кузьмич В., Токар Б. Гібриди кукурудзи – такі схожі, такі різні. *Агроном*. 2015. №1(47). С. 130-138.