

## ВПЛИВ НОРМИ ВИСІВУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

**І. М. Когут**

Одеський державний аграрний університет

Двохрічними польовими дослідженнями, проведеними в умовах південного Степу України доведено, рекомендовану норму висіву кукурудзи гібриду Новація МВ за норми висіву 31 - 34 тис. схожих насінин на 1 га. За таких умов можна отримати найвищий рівень врожайності.

**Ключові слова:** кукурудза, норма висіву, гібрид, біометричні показники, структура врожаю.

**Вступ.** Кукурудза є однією з найбільш високопродуктивних злакових культур універсального призначення, яку вирощують для продовольчого, кормового і технічного використання.

**Стан вивчення проблеми.** Кукурудза - культура різнобічного використання. Із загальносвітового виробництва її зерна на годівлю худобі використовують 60%, більше 25% - для харчового призначення, а остання частка використовується для промислової переробки [1].

Ось чому необхідність вирощування і стабільного виробництва зерна є однією з основних проблем агропромислового комплексу. У розв'язанні цього завдання виключна роль належить кукурудзі, одній з найурожайніших культур [2]. Але кукурудза може розкрити свої потенційні можливості лише при застосуванні належного рівня агротехніки [3].

Багатьма науковцями відмічено, що в процесі виробництва кукурудзи потрібно досягати оптимальної густоти, яка відповідає генотипу окремих гібридів і інбредних ліній. Особливо важливо для врожаю кукурудзи вибрати для кожного гібрида відповідну густоту, яка дає змогу досягти максимальної врожайності. При загущенні рослин від мінімального показника індивідуальна продуктивність їх знижується незначно, що в поєднанні зі збільшенням кількості рослин на одиниці площі призводить до підвищення врожайності з одиниці площі. При подальшому загущенні настає такий момент, коли зменшення продуктивності окремих рослин досягає балансу збільшення їх густоти, що забезпечує максимальну врожайність конкретного генотипу. Дослідні установи виявляють оптимальну густоту певних форм кукурудзи для окремої зони вирощування. Рекомендованої густоти для кожного гібриду чи лінії в певній зоні потрібно суворо дотримуватись. Будь-яка інша густота, більша або менша рекомендованої, не буде сприяти рослинам, оскільки при більшій густоті з'являються неповноцінні рослини, в той час як при недостатньо загущеному стоянні нерационально використовується площа і сонячне світло, що також призводить до зменшення врожаю [4].

**Методика досліджень.** Експериментальна частина роботи виконувалась протягом 2014 та 2016 років в умовах південного Степу. Вивчали вплив густоти посіву на ріст та продуктивність кукурудзи простого середньостиглого гібриду Новація МВ на зерно. Дослід проводили при наступних нормах посіву: Н<sub>1</sub> - 25, Н<sub>2</sub> - 28, Н<sub>3</sub> - 31, Н<sub>4</sub> - 34, Н<sub>5</sub> - 37 тис. схожих насінин на 1 га.

Повторність трьохразова, площа ділянки 120м<sup>2</sup>, облікова площа - 50 м<sup>2</sup>.

Для вирішення поставлених задач використовувався польовий метод наукової агрономії.

**Результати досліджень.** Багатьма науковцями відмічено, що в процесі виробництва кукурудзи потрібно досягати оптимальної густоти, яка відповідає генотипу окремих гібридів і інбредних ліній. Особливо важливо для врожаю кукурудзи вибрати для кожного гібрида відповідну густоту, яка дає змогу досягти максимальної врожайності. При загущенні рослин від мінімального показника індивідуальна продуктивність їх знижується незначно, що в поєднанні зі збільшенням кількості рослин на одиниці площі призводить до підвищення

врожайності з одиниці площі. При подальшому загущенні настає такий момент, коли зменшення продуктивності окремих рослин досягає балансу збільшення їх густоти, що забезпечує максимальну врожайність конкретного генотипу. Дослідні установи виявляють оптимальну густоту певних форм кукурудзи для окремої зони вирощування. Рекомендованої густоти для кожного гібриду чи лінії в

певній зоні потрібно суворо дотримуватись. Будь-яка інша густота, більша або менша рекомендованої, не буде сприяти рослинам, оскільки при більшій густоті з'являються неповноцінні рослини, в той час як при недостатньо загущеному стоянні нераціонально використовується площа і сонячне світло, що також призводить до зменшення врожаю [4].

Густота стояння рослин великою мірою визначає ефективність використання родючості ґрунту. У зв'язку з цим встановлення оптимальної густоти стояння рослин на одиниці площі - одне з найважливіших питань вирощування кукурудзи. Залежно від густоти рослин помітно змінюються їх життєві умови - освітленість посіву, кореневе і повітряне живлення, вологозабезпеченість, тепловий режим ґрунту і приземного шару повітря, що безпосередньо впливає на інтенсивність асиміляційного процесу, темпи росту та розвитку, а також на рівень продуктивності рослин. Встановлення оптимальної густоти при високому рівні агротехніки є тим резервом, який уможливило додаткове одержання з кожного гектара посівів 2-3 ц зерна. Створені селекціонерами впродовж останніх років гібриди кукурудзи характеризуються високим потенціалом урожайності.

Різні кількісне розміщення рослин у посіві впливало на ріст рослин досліджуваної культури (таб. 1).

**Таблиця 1. Вплив загущення на біометрію рослин кукурудзи \***

Норма висіву, тис. схожих насінин на 1 га	Кількість листків на рослині, шт.	Висота стебла, см	Діаметр стебла, мм	Довжина качана, см	Діаметр качана, мм	Рівень нижнього качана над поверхнею ґрунту, см
25	17,2/18,3	186/207	34/37	19,8/21,4	42/51	66/70
28	16,0/17,5	178/194	30/33	18,2/20,1	40/48	62/69
31	14,8/16,7	171/187	28/32	16,5/18,8	39/45	64/67
34	12,6/15,1	165/179	26/29	15,1/17,6	37/41	66/68
37	10,5/12,3	167/175	23/25	14,2/16,5	35/38	67/69

\* чисельник 2014 рік/ знаменник 2016 рік досліджень

Оптимальна площа живлення впливає на освітленість та проходження фотосинтетичних процесів, які, в свою чергу, мають значний вплив на продуктивність кукурудзи. Інтенсивність проходження вищезгаданих процесів залежить від кількості листків на рослині.

В перший рік досліджень на ділянках з мінімальною в досліді нормою висіву на одній рослині в середньому розташовувалося 17,2 листків, а за максимальної норми висіву їх кількість зменшилась на 7 штук. Під час другого року досліджень ця різниця становила 6 листків

Висота стебла і його діаметр також мали тенденцію до зменшення з поступовим загущенням рослин на площі. Так, висота коливалася в межах 167-186 см, а діаметр відповідно 23-34 мм під час першого року досліджень. А в другий рік ці показники становили відповідно 175-207 см та 25-37 мм. Біометричні характеристики качана також змінювалися під впливом загущення в напрямку зменшення в загущених посівах як в 2014, так і в 2016 році. Рівень прикріплення нижнього качана над поверхнею ґрунту не залежав від загущення рослин.

Значна частина посівів кукурудзи в Україні розміщена в районах з недостатнім та нестійким зволоженням. Обмежена кількість опадів і високі температури повітря під час вегетації рослин часто призводять до помітного зниження врожаю зерна та зеленої маси. В зв'язку з цим значної актуальності набувають дослідження з визначення найбільш адаптованих форм кукурудзи, придатних для вирощування за подібними технологічними схемами в конкретних ґрунтово- кліматичних умовах. Розробка і впровадження основних прийомів сортової агротехніки нових гібридів кукурудзи - важливий фактор найбільш повного використання генетичного потенціалу цих зразків. Тому дане

питання заслуговує особливої уваги і є актуальним для сучасного рослинництва. В умовах південного Степу України основні заходи сортової агротехніки кукурудзи, такі як густина стояння рослин, відіграють важливу роль в реалізації біологічного потенціалу продуктивності гібридів. Навіть в умовах посухи оптимізація цих прийомів сприяє кращому росту, розвитку і формуванню урожайності цієї культури (табл. 2).

**Таблиця 2. Динаміка структурних елементів врожаю під впливом загущення\***

Норма висіву, тис. схожих насінин на 1 га	Кількість рослин перед збиранням врожаю, тис./га	Кількість качанів на 1 рослині, шт.	Кількість качанів, тис./га	Вага зерна з 1 рослини, г	Вага зерна з 1 качана, г
25	21,8/22,7	1,12/1,22	24,36/25,48	184/219	165/195
28	24,2/25,4	1,08/1,15	25,65/27,01	176/210	163/194
31	26,5/28,3	1,03/1,11	27,03/28,77	167/203	162/193
34	28,9/30,5	0,94/0,97	27,17/29,08	149/180	159/192
37	30,7/32,9	0,88/0,95	27,02/28,63	136/153	154/174

\* чисельник 2014 рік/ знаменник 2016 рік досліджень

Різна норма висіву спричинила різницю у густоті стояння рослин перед збиранням врожаю. Це, в свою чергу, вплинуло на динаміку структурних елементів врожаю. У 2014 році кількість качанів на 1 рослині мала тенденцію до зниження із збільшенням загущення рослин кукурудзи на площі від 1,12 до 0,88. Це говорить про те, що за збільшення норми висіву досліджуваного гібрида понад 34 тис. схожих насінин на 1 га не всі рослини утворюють качан.

Результатом стала різна кількість качанів на одиниці площі - за мінімальної в досліді норми висіву їх було 24,36 тис./га у перший рік досліджень, та 25,46 тис./га - у другий, а за максимального загущення, відповідно 27,02 та 28,63 тис./га.

Вага зерна з однієї рослини вказує на вплив створених в досліді факторів на продукційний процес кукурудзи. Вищезгаданий показник знижувався від 184 г до 136 г в напрямку зниження із збільшенням загущення у 2014 році, та від 219 до 153 г - у 2016 році.

Зв'язавши вищезгаданий показник із кількістю качанів на рослині можна визначити вагу зерна з 1 качана. Як бачимо, вона знижувалась із загущенням від 195 до 154 г за результатами двох років досліджень.

Одним із чинників отримання максимальної продуктивності гібридів кукурудзи з одиниці площі є визначення оптимальної густоти стояння рослин, особливо в період інтенсивного впровадження у виробництво великої кількості нових гібридів. Гібриди кукурудзи по різному проявляють свій генетичний потенціал залежно від площі живлення рослин.

Як довели наші дослідження, умови створені в досліді внаслідок зміни густоти стояння рослин кукурудзи призвели до загострення конкуренції між ними за фактори життя. Це вплинуло на біометричні показники рослин, викликало різницю в структурних елементах врожаю, і, як наслідок, стало причиною різної як індивідуальної, так і загальної продуктивності досліджуваного гібриду кукурудзи (рис. 1).

Дані діаграми показують на те, що урожайність зерна кукурудзи в досліді під впливом загущення змінювалась у вигляді параболи з максимальним рівнем у варіанті, де культуру висівали з нормою 31 тис. схожих насінин на 1 га - 44,3 ц/га. У 2014 році мінімальний рівень продуктивності був зафіксований за крайніх варіантів - 40,1 ц/га за найменшої і 41,7 ц/га за найбільшої норми висіву. У 2016 році

тенденція зміни рівня під впливом загушення рослин збереглася, але крайні показники становили відповідно 49,8 та 56,1 ц/га.

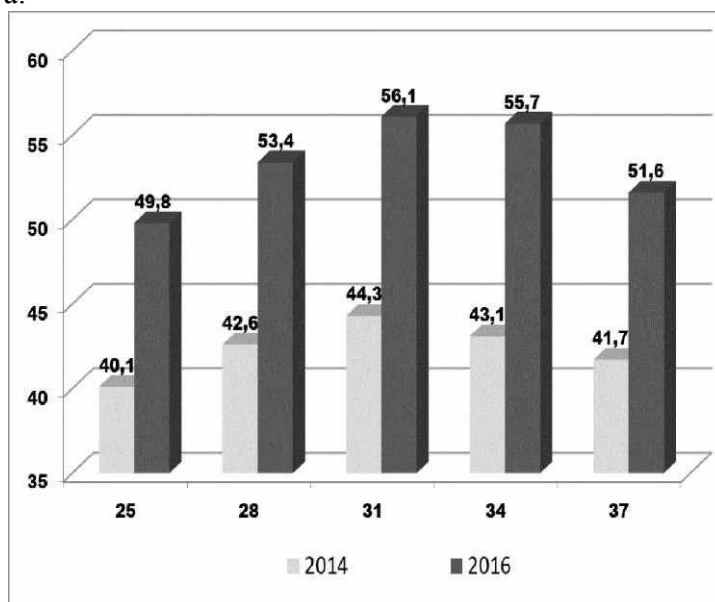


Рис. 1 Зміна продуктивності залежно від загушення

На основі приведених даних про вплив на урожайність зерна досліджуваних прийомів вирощування можна зробити висновок, що шляхом підбору норми висіву можна керувати формуванням господарсько-цінних ознак рослин кукурудзи у посівах, а звідси - рівнем біологічного та господарського урожаю зерна.

**Висновки.** Отже, в умовах південного Степу України можна рекомендувати вирощувати кукурудзу гібриду Новація МВ за норми висіву 31 - 34 тис. схожих насінин на 1 га. За таких умов можна отримати найвищий рівень врожайності.

## Література

1. Иванова З. А. Урожайность и качество гибрида кукурузы Кавказ 412 СВ в зависимости от минерального питания / З. А. Иванова, М. В. Хоконова, Ф. Х. Начудова // Зерновое хозяйство. - 2006. - №6. - С. 23-24.
2. Наукові основи ведення зернового господарства: / За ред. В. Ф. Сайко, М. Г. Лобас, І. В. Яновський, А. М. Малієнко. - К.: Урожай, 1994. - 336 с.
3. Пашенко Ю. М. Продуктивність гібридів кукурудзи в технологічних системах / Ю. М. Пашенко, А.Л. Андрієнко, О. Ю. Пашенко // Вісник аграрної науки. - 2006. - №1. - С. 19-22.
4. Писаренко П. В. Густота стояння рослин гібридів кукурудзи в умовах південного Степу / П. В. Писаренко, Ю. О. Лавриненко, С. В. Коковіхін // Хранение и переработка зерна.-2002.-№7.-С.28-30.

## **Аннотация**

**И.Н. Когут. Влияние норм высева на продуктивность кукурузы в условиях южной Степи Украины**

Двухлетними полевыми опытами, проведенными в условиях южной Степи Украины доказано, рекомендованную норму высева кукурузы гибрида Новация МВ при норме высева 31 - 34 тыс. всхожих семян на 1 га. При таких условиях можно получить высокий уровень урожайности.

## **Summary**

**I.N. Kogut. The influence of seeding rates on maize productivity in conditions of the southern Steppe of Ukraine.**

Two-year field experiments, conducted in the conditions of southern Steppe of Ukraine has proved that recommended seeding rate of corn hybrid Innovation of MB at the seeding rate of 31 - 34 thousand of viable seeds per 1 ha. It is possible to obtain a high level of productivity under such conditions.