

УДК 633.1.502/504

DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.140.41>

НАУКОВІ ПРИНЦИПИ ПІДБОРУ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛІННЯ

Шевченко Н.В. – к.с.-г.н.,

старший викладач кафедри рослинництва та садівництва,

Вінницький національний аграрний університет

У статті представлено міжнародну класифікацію гібридів кукурудзи ФАО за тривалістю вегетаційного періоду. Показано особливості цієї системи та необхідність застосування додаткових параметрів. Згідно з цією класифікацією, всі гібриди кукурудзи були розділені на 9 основних груп, а число від 100 до 999 стало основою систематики. У цій системі сотні позначають приналежність гібрида до групи або до іншої стиглості, а десятки вказують на місце розташування гібрида в межах цієї групи. У межах однієї групи різні гібриди мають різну тривалість росту.

Таким чином усі гібриди кукурудзи, придатні для вирощування в Україні, мають групу стиглості від 100 до 600 – від дуже ранньостиглих до пізньостиглих. Необхідна сума активних температур становить від 2100 до 3000 °С. Тривалість вегетаційного періоду становить від 70 до 115 днів. Класифікація гібридів ФАО включає в себе ряд показників: загальна сума сприятливих температур; кількість листків на головному стеблі; кількість днів від появи сходів до цвітіння жіночих суцвіть; вологість зерна на 40-60-й день після розпускання жіночих суцвіть; днів від появи сходів до вологості зерна 30%; кількість днів до появи чорної точки біля основи зерна.

Також необхідно враховувати додаткові чинники, які правильно розрахують економічну складову і оцінять доцільність кожного доступного варіанту вирощування кукурудзи, оскільки існує ще безліч різних факторів, що впливають, таких як тривалість сонячного сяйва, кількість опадів, розподіл температури в період вегетації та інші.

Застосування при виборі гібридів кукурудзи за групами стиглості міжнародної системи класифікації ФАО дозволяє чітко визначити та вибрати гібрид кукурудзи для гарантованого досягнення в умовах України. Проте, крім власне значення ФАО гібридів кукурудзи необхідно враховувати інші особливості гібридів, що уточнюють особливості їх вирощування.

Ключові слова: кукурудза, гібриди, удобрення, група стиглості, ФАО.

Shevchenko N.V. Scientific principles for the selection of corn hybrids in the minds of global warming

The article presents the international classification of corn hybrids by FAO according to the duration of the growing season. The features of this system and the necessity of using additional parameters are shown. According to this classification, all corn hybrids were divided into 9 main groups, and the number from 100 to 999 became the basis of taxonomy. In this system, hundreds indicate whether the hybrid belongs to a group or to another maturity, and tens indicate the location of the hybrid within this group. Within the same group, different hybrids have different growth durations.

Thus, all corn hybrids suitable for growing in Ukraine have a group of ripeness from 100 to 600 – from very early ripe to late ripe. The required sum of active temperatures is from 2100 to 3000 °C. The duration of the growing season is from 70 to 115 days. The classification of hybrids by FAO includes a number of indicators: the total amount of favorable temperatures; the number of leaves on the main stem; the number of days from the appearance of seedlings to the flowering of female inflorescences; moisture content of the grain on the 40-60th day after the blooming of female inflorescences; days from the emergence of seedlings to 30% grain moisture; the number of days until a black dot appears at the base of the grain.

It is also necessary to take into account additional factors that will correctly calculate the economic component and evaluate the feasibility of each available option for growing corn, since there are many different influencing factors, such as the duration of sunshine, the amount of precipitation, temperature distribution during the growing season, and others.

When choosing corn hybrids, the application of maturity groups of the international FAO classification system allows you to clearly identify and select a corn hybrid for guaranteed ripening in the conditions of Ukraine. However, in addition to the actual FAO value of corn hybrids, it is necessary to take into account other features of hybrids that clarify the specifics of their cultivation.

Key words: corn, hybrids, fertilizers, maturity group, FAO.

Постановка проблеми. Правильний вибір гібридів кукурудзи є основною передумовою для отримання високого врожаю, який багато в чому залежить від завдань, які ставить перед собою господарство: отримання зерна, кормів або силосу. Основним фактором, що впливає на вибір гібридів кукурудзи, є FAO. Цей показник визначає не тільки площа росту, але і часто густоту посіву [1].

Таким чином, основними проблемами, що виникли в зв'язку зі зміною клімату, є нестача вологи і зниження гідротермічного коефіцієнта. Друга проблема – це температурний стрес, який рослинам кукурудзи доводиться переносити все частіше. Ми не в змозі вплинути на клімат, тому необхідно адаптуватися до нього і, враховуючи зміни, що відбуваються, оптимізувати технологію вирощування кукурудзи. В умовах нестачі вологи вибір гібриду має першорядне значення: від якості насіннєвого матеріалу залежить формування врожаю в умовах несприятливих погодних умов і стійкість посівів [2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. При виборі гібриду кукурудзи обов'язково слід звернути увагу на наступні фактори: висока посухостійкість; швидке початкове зростання робить кукурудзу більш конкурентоспроможною порівняно з бур'янами; швидка втрата вологи може бути визначальним фактором при збиранні зерна, що значно економить час на його сушіння; гібриди із зубчастим зерном краще віддають вологу; гібриди із значенням FAO 230-330 дозволяють уникнути критичних моментів при наливі зерна і, таким чином, запобігають недобору врожаю; стійкість гібридів до вилягання [3].

За оцінками експертів, вибір гібридів впливає на врожайність кукурудзи в середньому на 50%, тому до цієї проблеми слід підходити максимально відповідально. Одним з найважливіших факторів врожайності кукурудзи, як і більшості інших культур, є терміни посіву. Визначення оптимальних термінів дуже важливо для подальшого росту і розвитку рослин, а також для їх продуктивності. Традиційним підходом є календарний термін, і найчастіше сіють кукурудзу в квітні: в першій декаді – в південних степових і деяких західних регіонах, у другій декаді – в центральних регіонах і у третій декаді – в північному Степу і в південній Лісостепу. У північному Лісостепу і і на Поліссі кукурудзу починають сіяти на початку травня [4].

Але для того, щоб визначити оптимальний строк посіву кукурудзи, необхідно звертати увагу на агроекологічні умови конкретного року і вимоги обраного гібрида до умов проростання. У ранні та дуже ранні терміни сівби ґрунт часто перенасичений вологою, що затримує появу сходів, крім того, рослина може піддатися холодого стресу через тривалі заморозки. Посів у більш пізні терміни може привести до того, що при попаданні насіння в сухий ґрунт, польова схожість буде значно знижена. При таких умовах високий ризик того, що урожай стане нерівномірним [5].

В сучасних умовах встановлено, що високий ступінь засмічення полів перевищує 70% всіх посівних площ, тому спостерігається порушення водного балансу викликане бур'янами на посівах кукурудзи, які здатні поглинати вологу приблизно 3200 м³/га, утворюючи власну біомасу. Це величезні обсяги, і на їх частку може припадати більше половини багаторічних опадів в степових районах [6].

Тому боротьба з бур'янами в посівах кукурудзи дуже важлива. Саме обробка посівів кукурудзи гербіцидами становить більшу частину витрат технології вирощування. Крім того, захист повинен бути комплексним, а міжрядна обробка в поєднанні з гербіцидами дає дійсно високі результати [7].

Що стосується живлення кукурудзи, то основною проблемою на сьогоднішній день є необхідність збільшення використання мінеральних добрив. Що стосується самого добрива, то рекомендується використовувати комплексні мінеральні добрива, а також біодобрива і мікродобрива. Співвідношення слід підбирати з урахуванням особливостей ґрунту, якості попередників і біологічних особливостей конкретного гібрида кукурудзи [8].

Постановка завдання. Дослідження проводилися опрацюванням літературних джерел.

Виклад основного матеріалу дослідження. Гібриди кукурудзи розрізняються за групами стиглості і номерними показниками ФАО. Продовольча та сільськогосподарська організація Об'єднаних Націй, або скорочено ФАО, розробила та впровадила модель для систематизації даних про ступінь стиглості кукурудзи [9].

Згідно з цією класифікацією, всі гібриди кукурудзи були розділені на 9 основних груп, а число від 100 до 999 стало основою систематики. У цій системі сотні позначають приналежність гібрида до групи або до іншої стиглості, а десятки вказують на місце розташування гібрида в межах цієї групи. У межах однієї групи різні гібриди мають різну тривалість росту [10] (табл. 1).

Таблиця 1

Групи стиглості гібридів кукурудзи за показниками ФАО

Група	Стиглість	Сума активних температур, °С	Тривалість вегетаційного періоду, діб
100-149	дуже ранньостиглі	2100	70
150-199	ранньостиглі	2200	75
200-299	середньоранні	2400	80-85
300-399	середньостиглі	2600	90-95
400-499	середньопізні	2800	100-105
500-600	пізньостиглі	2900-3000	110-115

Джерело: [10]

Таким чином усі гібриди кукурудзи, придатні для вирощування в Україні, мають групу стиглості від 100 до 600 – від дуже ранньостиглих до пізньостиглих. Необхідна сума активних температур становить від 2100 до 3000 °С. Тривалість вегетаційного періоду становить від 70 до 115 діб [11].

Метод вибору гібридів кукурудзи за даними ФАО дозволяє господарствам заздалегідь і точно визначити, чи встигає той чи інший гібрид дозріти. Чим нижче число ФАО, тим швидше гібрид дозріває і швидше віддає вологу. Це особливо важливо при вирощуванні зернових гібридів. З іншого боку, генетично закладений потенціал продуктивності пізніх гібридів завжди вищий, ніж у скоростиглих, тому гібриди з більш високим індексом ФАО більш продуктивні [12].

Класифікація гібридів ФАО включає в себе ряд показників: загальна сума сприятливих температур; кількість листків на головному стеблі; кількість днів від появи сходів до цвітіння жіночих суцвіть; вологість зерна на 40-60-й день після

розпускання жіночих суцвіть; днів від появи сходів до вологості зерна 30%; кількість днів до появи чорної точки біля основи зерна [13].

Показником ранньої або пізньої групи стиглості гібрида кукурудзи є кількість листя на рослині кукурудзи. Тому скоростигла кукурудза має коротший вегетаційний період, а отже, менше листків на рослині. Отже, чим менше значення FAO, тим менше листків на стеблі [14].

Через індивідуальні особливості гібрида кукурудзи, FAO не завжди адекватно характеризує той чи інший гібрид, тому сільгоспвиробникам при виборі гібрида слід також враховувати такі показники, як група дозрівання, напрямок господарського використання, врожайність, стійкість до біологічних і абіотичних факторів [15].

Застосування класифікації гібридів кукурудзи FAO дозволяє фермерам усвідомлено вибирати правильний гібрид, оскільки допомагає заздалегідь точно визначити, чи встигне той чи інший гібрид дозріти (з урахуванням клімату, погодних та інших умов) [16].

Тому необхідно враховувати додаткові чинники, які правильно розрахують економічну складову і оцінять доцільність кожного доступного варіанту вирощування кукурудзи, оскільки існує ще безліч різних факторів, що впливають (технічних, біологічних і т.д.), таких як тривалість сонячного сйва, кількість опадів, розподіл температури в період вегетації та інші [17].

Висновки і пропозиції. Застосування при виборі гібридів кукурудзи за групами стиглості міжнародної системи класифікацій FAO дозволяє чітко визначити та вибрати гібрид кукурудзи для гарантованого досягання в умовах України. Проте, крім власне значення FAO гібридів кукурудзи необхідно враховувати інші особливості гібридів, що уточнюють особливості їх вирощування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Конашук О.П. Особливості технології вирощування кукурудзи на зерно в умовах Південного Степу України. *Зрошуване землеробство*. 2013. № 59. С. 91–94.
2. Інтенсифікація технологій вирощування кукурудзи на зерно – гарантія стабілізації урожайності на рівні 90–100 ц/га (практичні рекомендації). Державна установа Інститут сільського господарства степової зони. Дніпропетровськ, 2012. С. 8–9.
3. Влашук А.М. Вдосконалення елементів технології вирощування нових гібридів кукурудзи в умовах зрошення. *Актуальні питання вирощування сільськогосподарських культур у південному регіоні України: наук.-практ. конф.: тези доп.* Херсон, 2014. С. 25–26.
4. Ткачук О.П., Бондаренко М.І. Інтенсивність накопичення важких металів у ґрунті та зерні залежно від повторності вирощування кукурудзи. *Сільське господарство та лісівництво*. 2024. Вип. 1 (32). С. 173–187.
5. Ткачук О.П., Бондаренко М.І. Формування урожайності та якості зерна повторних посівів кукурудзи. *Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки*. 2023. № 129. С. 139–145.
6. Лавриненко Ю.О. Ріст і розвиток рослин гібридів кукурудзи FAO 180-430 за впливу регуляторів росту і мікродобрив в умовах зрошення на півдні України. *Зрошуване землеробство*. 2016. № 65. С. 64–68.
7. Ткачук О.П., Бондаренко М.І. Екологічна оцінка повторних посівів кукурудзи в Україні. *Сільське господарство та лісівництво*. 2022. № 24. С. 182–191.
8. Колпакова О.С. Продуктивність нових гібридів кукурудзи залежно від агротехнічних заходів в умовах зрошення Південного Степу України. *Зрошуване землеробство*. 2014. № 62. С. 68–71.

9. Белов Я.В. Удосконалення технології вирощування гібридів кукурудзи в умовах південного Степу України: автореф. на здобуття вченого ступеня канд. с.-г. наук за спеціальністю : 06.01.09 «Рослинництво». Миколаїв, 2020. 24 с.

10. Влащук А.М., Колпакова О.С., Конащук О.П. Вплив строків сівби на продуктивність та якість зерна гібридів кукурудзи в умовах зрощення. *Агроекологічний журнал*. 2017. № 3. С. 89–95.

11. Гень С.П. Урожайність зерна кукурудзи залежно від систем удобрення і обробітку ґрунту. *Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони*. 2011. № 1. С. 117–121.

12. Єрмакова Л.М., Свистунов Ю.В. Формування врожаю та якості зерна кукурудзи залежно від удобрення в Лівобережному Лісостепу. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2016. № 4. С. 60–62.

13. Каленська С.М., Таран В.Г., Данилів П.О. Особливості формування урожайності гібридів кукурудзи залежно від удобрення, густоти стояння рослин та погодних умов. *Таврійський науковий вісник*. 2018. № 101. С. 42–49.

14. Камінський В.Ф., Асанішвілі Н.М. Економічна ефективність технологій вирощування кукурудзи різного рівня інтенсивності. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2020. Вип. 3. С. 27–34.

15. Китайова С.С., Понуренко С.Г., Чернобай Л.М., Деркач І.Б. Темпи вологовіддачі зерна кукурудзи при досяганні гібридів різних груп стиглості. *Селекція і насінництво*. 2013. № 104. С. 66–74.

16. Любар В. Органогенез кукурудзи як технічна складова. *Зерно*. 2015. №3 (108). С. 98–102.

17. Мазур В.А., Шевченко Н.В. Вплив технологічних прийомів вирощування на формування якісних показників зерна кукурудзи. *Сільське господарство та лісівництво*. 2017. № 6 (Т. 1). С. 7–13.