

ВСТАНОВЛЕННЯ КОРЕЛЯЦІЙНИХ ЗАЛЕЖНОСТЕЙ МІЖ АДАПТИВНИМИ І МОРФОМЕТРИЧНИМИ ОЗНАКАМИ ТА ЇХ ЗНАЧЕННЯ ПРИ РОЗРОБЦІ МОДЕЛЕЙ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ ПІВДЕННОГО СТЕПУ

М. В. Лашина, В. М. Туровець, Т. В. Глушко
Інститут зрошуваного землеробства НААН України

Вивчено кореляційні залежності основних показників, що визначають адаптованість рослин кукурудзи до механізованого збирання, а саме «висота прикріплення качана», «висота рослини» та «стійкість до вилягання» з кількісними ознаками залежно від групи стиглості гібридів в умовах зрошення південного Степу України.

Ключові слова: кукурудза, кореляційна залежність, адаптивні ознаки, групи стиглості, зрошення.

Для більш ефективної оцінки селекційного матеріалу та подальшого добору важливо встановити зв'язки між ознаками та виявити рівень мінливості їх. Відображення цих явищ знайшло своє продовження та конкретизувалося у такому понятті, як «кореляційна залежність». Багатьма дослідниками вже наприкінці ХІХ-го століття вказувалося на важливість визначення кореляційних залежностей між різними ознаками при доборі [1].

Термін «кореляція» в перекладі з латинської означає зв'язок, співвідношення. Вперше застосував його французький вчений Ж. Кювье у своїй праці «Лекції з порівняльної анатомії» у 1806 р. Завданням кореляційного аналізу є встановлення тісноти зв'язків між мінливими ознаками. Цю функцію визначають за допомогою параметричних та непараметричних показників, за якими проводять кореляційний аналіз і вибір яких залежить як від виду, так і форми кореляційної залежності. Залежність дії одного фактора від іншого свідчить про наявність кореляції [2–3].

Розробка нових оптимальних морфобіологічних моделей гібридів кукурудзи вимагає встановлення кореляційних зв'язків між морфометричними ознаками та відстеження рівня зв'язку цих ознак з продуктивністю і адаптивними властивостями на всіх етапах селекції, що значно прискорює процес створення нових гібридів та робить його більш прогнозованим [4–6].

Висота рослини, висота прикріплення качана і стійкість до вилягання рослини є важливими морфометричними ознаками, які значною мірою визначають адаптованість рослин кукурудзи до сучасних інтенсивних технологій вирощування, характеризують придатність гібридів до механізованого збирання, а отже, є важливою складовою енергоощадних технологій. Встановлення залежності окремо взятих господарсько-цінних ознак з ознаками адаптивності необхідно проводити на конкретному генотипному середовищі з врахуванням ґрунтово-кліматичних, біотичних та технологічних факторів [7–8].

Відомо, що оптимальна висота прикріплення качана і міцність плодоніжки качана відіграють важливу роль при комбайновому збиранні кукурудзи [9].

До значних втрат зерна при збиранні призводить низьке прикріплення (нижче 40 см) продуктивного качана на рослині. Для зменшення обсягів втрат бажано, щоб гібридні рослини були середньорослими з висотою прикріплення качана не менше 50 см від поверхні ґрунту. Надмірна висота прикріплення качана (понад 130 см) також є не бажаною ознакою [10].

У наших дослідженнях був зафіксований середній істотний позитивний рівень кореляційної залежності між висотою прикріплення качана і ознакою тривалість періоду сходи – цвітіння у гібридів ранньостиглої, середньоранньої і пізньостиглої груп – $r = +0,50$, $r = +0,30$, $r = +0,40$ відповідно. Середньостиглі та середньопізні гібриди кукурудзи мали істотно низький рівень кореляційної залежності між цими ознаками, на що вказують значення коефіцієнта кореляції – $r = \pm 0,04$, $r = \pm 0,1$ відповідно.

Встановлена позитивна сильна кореляція висоти прикріплення качана з висотою рослини у зразків ранньостиглої та середньопізньої груп – $r = +0,77$, $r = +0,74$ відповідно. Середня кореляційна залежність простежувалася у гібридів середньоранньої та середньостиглої груп ($r = +0,39$, $r = +0,34$ відповідно). У пізньостиглих форм вона була менша ($r = +0,29$). Невисока, проте стабільна позитивна кореляційна залежність була зафіксована між висотою прикріплення качана та урожайністю зерна у гібридів всіх груп ФАО, крім зразків пізньостиглої, у яких коефіцієнт кореляції мав від’ємне значення ($r = -0,19$).

Високий позитивний рівень кореляційної залежності був відмічений між висотою прикріплення та діаметром качана у гібридів пізньостиглої групи ($r = +0,70$).

Отримані дані свідчать, що висота прикріплення качана повинна мати обмеження, а її параметри необхідно визначати окремо для різних груп стиглості.

Решта господарсько-цінних ознак не мали суттєвого впливу на висоту прикріплення качана (рис. 1).

Ознака «висота рослини» є мінливою величиною і залежить від генотипу, технології вирощування, тривалості вегетаційного періоду, температури повітря та ґрунту, освітлення та умов зволоження, оскільки ці фактори мають особливий вплив на цей показник [11].

Висота рослини великою мірою визначається тривалістю вегетаційного періоду, але з врожайністю зерна має досить відносний зв'язок. При доборі елітних генотипів цій ознаці не приділяють значної уваги, однак при комплексній оцінці кращих форм це один з головних господарсько-цінних показників [12].

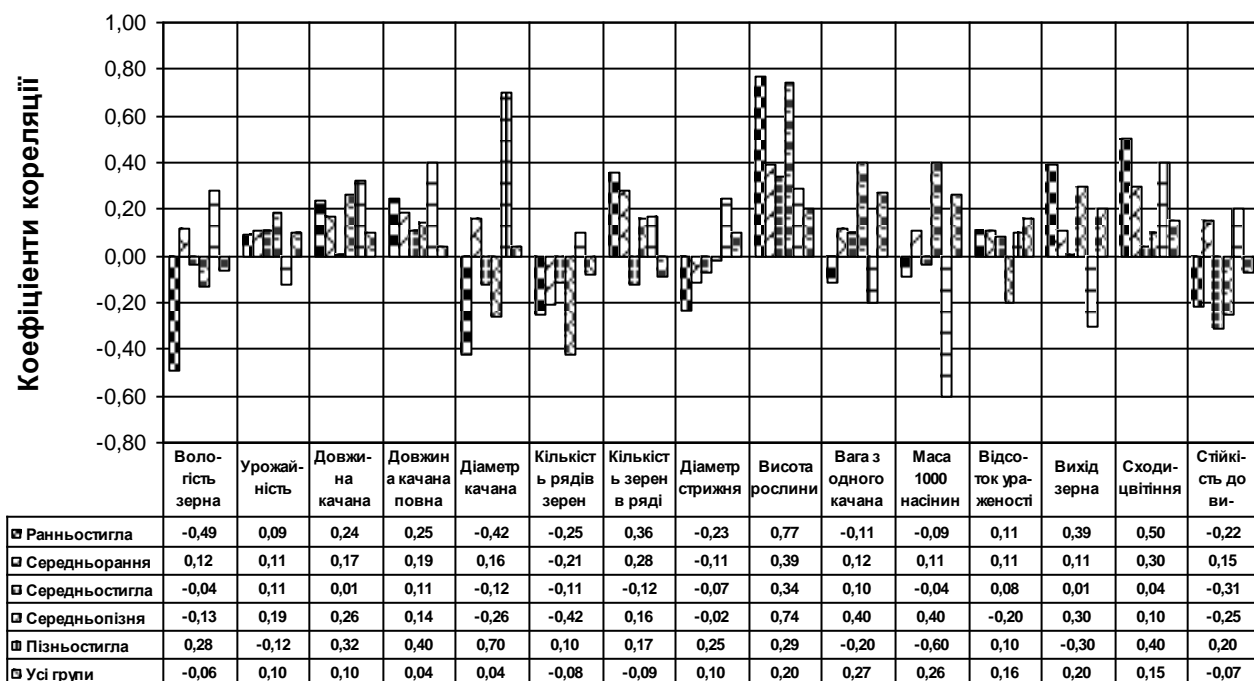


Рис. 1. Кореляційна залежність висоти прикріплення качана з ознаками і показниками гібридів кукурудзи.

На основі аналізу кореляційної залежності висоти рослини гібридів кукурудзи від морфологічних показників встановлено, що сильний позитивний зв'язок простежувався лише з однією ознакою – «висота прикріплення качана» у ранньостиглих, середньопізніх та пізньостиглих групах ($r = +0,77$, $r = +0,70$ і $r = +0,75$ відповідно). Середній істотний позитивний рівень кореляційної залежності був виявлений у середньоранніх ($r = +0,31$) і середньостиглих ($r = +0,34$) генотипів.

Позитивна сильна кореляція у ранньостиглій групі ФАО була зафіксована між ознаками «висота рослини» та «тривалість періоду сходи – цвітіння 50% качанів» ($r = +0,77$). Пізньостиглі форми гібридів кукурудзи мали середній істотний позитивний рівень кореля-

ційної залежності. ($r = +0,40$), у решти груп генотипів вона була на низькому рівні. Обернений кореляційний зв'язок був зафіксований між висотою рослини та стійкістю до вилягання майже у всіх групах стиглості, крім пізньостиглої, яка характеризувалася хоча й дуже низьким, проте позитивним зв'язком $r = \pm 0,18$ (рис. 2).

Стійкість рослини до вилягання є важливим показником при механізованому збиранні, але між ним і рештою досліджених ознак не виявлено сильної кореляційної залежності.

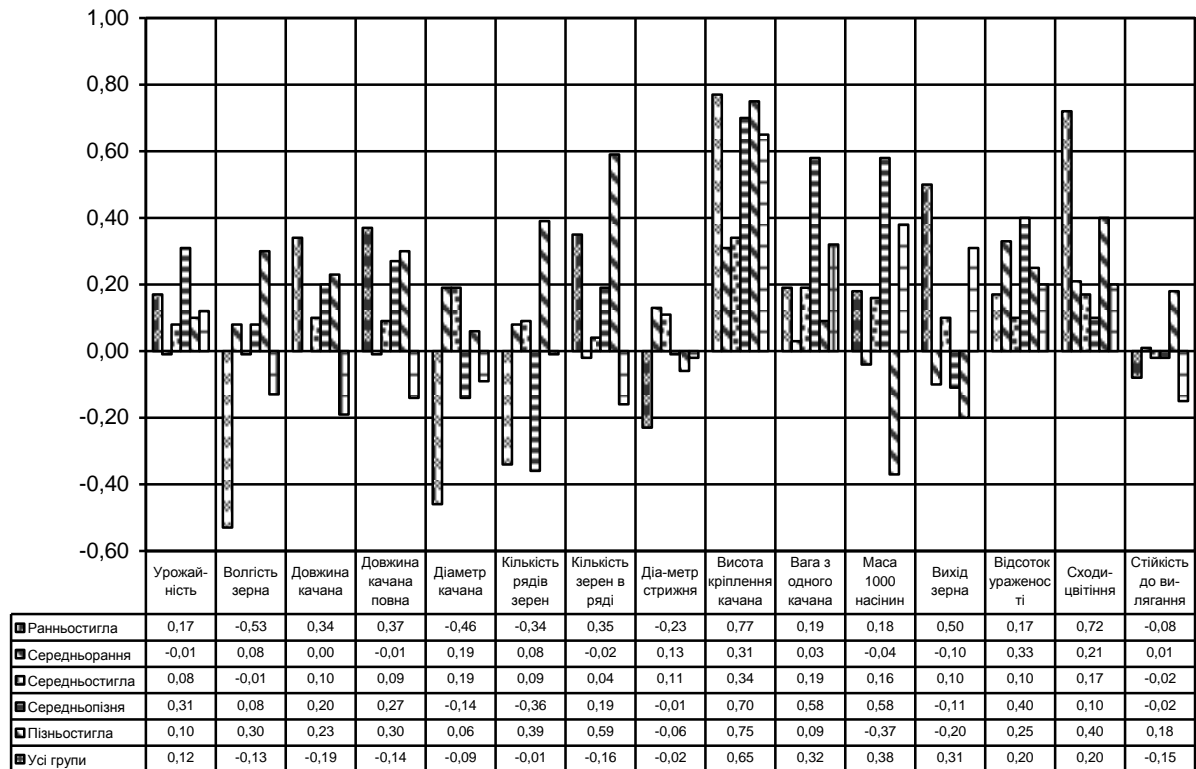


Рис. 2. Кореляційна залежність висоти рослини з ознаками і показниками гібридів кукурудзи.

Невисокою, але стабільною оберненою кореляцією зі стійкістю до вилягання відзначалась вологість зерна. Середньопізнні та пізньостиглі генотипи характеризувались однаковими значеннями коефіцієнта кореляції ($r = +0,3$), також близькими за значеннями були показники середньостиглої та середньоранньої груп гібридів $r = +0,25$, $r = +0,27$ відповідно. Між стійкістю до вилягання і такими кількісними ознаками, як діаметр качана та стрижню, був відмічений взаємозв'язок, хоча і на низькому рівні, але стабільний у морфобіологічних типів ранньостиглих та пізньостиглих груп ФАО ($r = +0,29$).

Обернений зв'язок був відмічений між стійкістю до вилягання і висотою рослини, висотою прикріплення качана майже у всіх групах стиглості, тільки у гібридів пізньостиглої групи він був невисоким позитивним ($r = +0,18$). Все це вказує на необхідність ведення селекції за оптимальними параметрами – висота рослини та висота прикріплення качана.

У проведених дослідках нами були виявлені достовірні та стабільні зв'язки середньої сили між стійкістю до вилягання та періодом сходи – цвітіння у пізньостиглих генотипів $r = +0,44$ (рис. 3).

Отже, розробка морфобіологічної моделі гібридів кукурудзи різних груп ФАО потребує певної інформації та детального опису важливих селекційних ознак, які визначають адаптивний ресурс генотипу, а саме – висота прикріплення качана, висота рослини і стійкість рослини до вилягання. Наведені ознаки можуть додатково характеризувати технологічну адаптованість гібридів різних груп ФАО до інтенсивного виробництва.

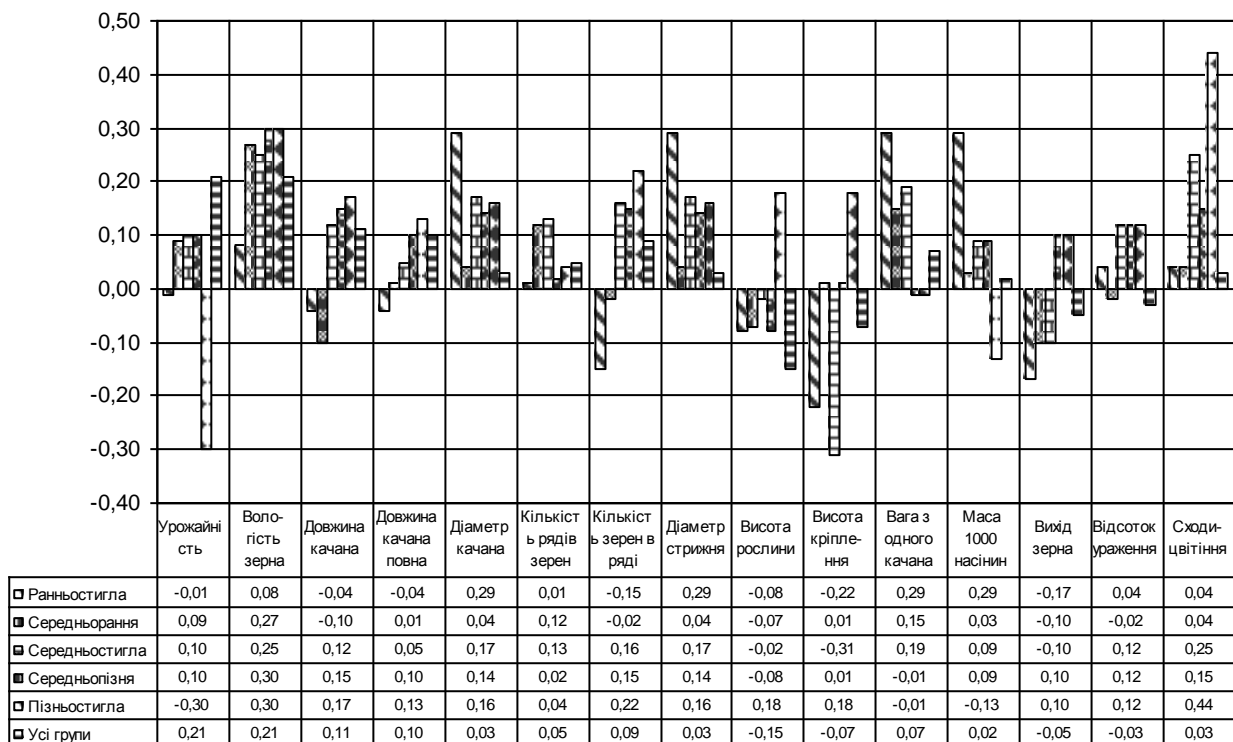


Рис. 3. Кореляційна залежність стійкості рослини до вилягання з ознаками і показниками гібридів кукурудзи.

Враховуючи, що міцність стебла добре успадковується і залежить від висоти рослини і прикріплення качана, слід зазначити: вказані господарсько-цінні ознаки можуть слугувати надійними маркерами при доборі та розробці моделей гібридів кукурудзи різних груп стиглості.

Бібліографічний список

1. Гужов Ю. Л. Генетика и селекция – сельскому хозяйству / Гужов Ю. Л. – М.: Просвещение, 1984. – 240 с.
2. Лакин Г. Ф. Биометрия / Лакин Г. Ф. – М.: Колос. – 1990. – 351 с.
3. Дисперсійний і кореляційний аналіз у землеробстві та рослинництві / Ушкаренко В. О., Нікішенко В. Л., Голобородько С. П., Коковихин С. В. – Херсон: Айлант, 2008. – 280 с.
4. Усик Л. О. Кореляційні зв'язки між морфометричними ознаками та продуктивністю колосу озимої пшениці / Л. О. Усик, А. П. Орлюк // Таврійський наук. вісн. – 2007. – Вип. 50. – С. 32–41.
5. Плоткін С. Я. Мінливість кореляційної залежності ознаки «кількість качанів на 100 рослин» у гібридів кукурудзи залежно від погодних умов / С. Я. Плоткін, Л. Г. Маслова, Ю. О. Лавриненко // Таврійський наук. вісн. – 2005. – Вип. 42. – С. 30–36.
6. Лавриненко Ю. О. Мінливість кореляційної залежності продуктивності та її складових елементів у гібридів кукурудзи в залежності від групи стиглості / Ю. О. Лавриненко, С. Я. Плоткін // Таврійський наук. вісн. – 2004. – Вип. 36. – С. 26–36.
7. Козубенко Л. В. Селекція кукурудзи на раннеспелість / Л. В. Козубенко, И. А. Гурьева. – Х., 2000. – 227 с.
8. Мазур О. В. Селекційний матеріал для створення гібридів кукурудзи, придатних до механізованого обмолоту: автореф. дис... на здобуття наук ступеня канд. с.-г. наук: 06.01.05 "Селекція" / О. В. Мазур; Інститут землеробства УААН. – К., 2005. – 19 с.
9. Костюченко В. И. Оптимизация методов идентификации и синтеза ценных генотипов при селекции кукурудзы на гетерозис: дис... д-ра с.-х. наук: 06.01.05 / Костюченко В. И. – Днепропетровск, 1992. – 320 с.
10. Мазур О. В. Кореляційні зв'язки ознак, що впливають на придатність до механізованого обмолоту самозапилених ліній кукурудзи // Зб. матеріалів другої міжвуз. наук-практич.

конф. аспірантів [«Сучасна аграрна наука: напрями досліджень, стан і перспективи»], (Вінниця, 27–28 лютого 2002 р.). – Вінниця, 2002. – С. 52–53.

11. *Домашнев П. П.* Селекція кукурузи / *Домашнев П. П., Дзюбецький Б. В., Костюченко В. И.* – М.: Агропроиздат, 1992. – 207 с.
12. *Лавриненко Ю. О.* Мінливість кількісних ознак продуктивності гібридів кукурудзи в умовах зрошення / *Ю. О. Лавриненко, С. Я. Плоткін* // Таврійський наук. вісн. – 2004. – Вип. 35. – С. 46–51.