

**ІНСТИТУТ ЗЕРНОВОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНСЬКОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК**

ПАВЛЮК Олександр Олександрович

УДК 633.15:631.5

**РІСТ, РОЗВИТОК І ПРОДУКТИВНІСТЬ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ
ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ СІВБИ І ГУСТОТИ СТЕБЛОСТОЮ В
УМОВАХ СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

06.01.09 – рослинництво

Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата сільськогосподарських наук

Дніпропетровськ – 2006

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Полтавському інституті агропромислового виробництва ім. М.І.Вавілова Української академії аграрних наук в 2002-2004 рр.

Науковий керівник: кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник ПАНЬКІН Віталій Степанович, Полтавська державна аграрна академія, доцент

Офіційні опоненти: доктор сільськогосподарських наук, професор, академік УААН і РАСГН ЦИКОВ Валентин Сергійович, Інститут зернового господарства УААН, завідуючий відділом дорадництва з питань науково-інформаційного забезпечення.

кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник САХАРОВ Василь Данилович, Дніпропетровський державний аграрний університет, доцент кафедри рослинництва

Провідна установа: Інститут рослинництва ім. В.Я.Юр'єва УААН, лабораторія рослинництва, м. Харків

Захист дисертації відбудеться 17 лютого 2006 р. о 13 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 08.353.01 при Інституті зернового господарства УААН за адресою: 49600, м. Дніпропетровськ, вул. Держинського, 14; тел. 45-02-36.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Інституту зернового господарства УААН за адресою: 49027, м. Дніпропетровськ, вул. Держинського, 14.

Автореферат розісланий

13 січня 2006 р.

Вчений секретар

спеціалізованої вченої ради

_____ Мусатов А.Г.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Характерною особливістю сучасного інноваційного виробництва зерна кукурудзи є впровадження нових високопродуктивних гібридів різних груп стиглості, які відзначаються господарськими ознаками та властивостями, а також агротехнічними прийомами, спрямованими на реалізацію їх генетичного потенціалу в певних ґрунтово-кліматичних умовах. В зв'язку з цим проведення експериментальних досліджень з розробки прийомів сортової агротехніки, що обумовлюється технологічними аспектами – строками сівби та густотою стояння рослин і визначення найбільш адаптивних форм кукурудзи в умовах східного Лісостепу України є необхідною складовою реалізації потенційних можливостей сучасних генотипів даної культури і представляє практичний інтерес і актуальну проблему як для науки, так і виробництва.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Робота виконувалась згідно з державною науково-технічною програмою „Зернові і олійні культури”, завданням „Науково обґрунтувати для господарств різних форм власності ефективні технологічні заходи вирощування кукурудзи, які дозволяють знизити витрати на виробництво і збільшити урожайність на 10-12 %” № д.р. 0101U002198, етапом завдання 05.01 „Розробити сортову агротехніку нових гібридів кукурудзи харчового та фуражного використання і їх батьківських форм для різних ґрунтово-кліматичних зон”.

Мета і завдання досліджень. Мета роботи – теоретично обґрунтувати та встановити оптимальні структури агроценозів нових гібридів кукурудзи різних груп стиглості при різних строках сівби і густотах стояння рослин, за яких досягається максимальна реалізація генетичного потенціалу їх продуктивності, вищі показники економічної ефективності.

Для реалізації даної мети передбачалось вирішення таких завдань:

- дослідити закономірності росту та розвитку рослин і формування продуктивності гібридів кукурудзи залежно від строків сівби і густоти стояння рослин;
- визначити індивідуальну продуктивність рослин кукурудзи залежно від факторів, що вивчалися;
- встановити взаємозв'язок між урожайністю зерна кукурудзи, густотою стояння рослин, строками сівби та тривалістю вегетації гібридів;
- провести економічну оцінку ефективності виробництва зерна кукурудзи залежно від густоти стояння гібридів та строків сівби.

Об'єкт дослідження. Особливості росту і розвитку гібридів кукурудзи різних груп стиглості під впливом строків сівби та густоти стояння рослин.

Предмет дослідження. Гібриди кукурудзи: ранньостиглий Кадр 195 СВ, середньоранній Кадр 267 МВ, середньостиглий Дніпровський 337 МВ.

Методи дослідження. Основним методом досліджень були польові та лабораторно-польові

досліди. Використовували загальнонаукові методи: гіпотез, діалектичний, аналізу, індукції, дедукції, математичної статистики.

Наукова новизна одержаних результатів. Вперше в умовах східної частини Лісостепу України встановлені оптимальні строки сівби та густота стеблостою рослин нових гібридів кукурудзи Кадр 195 СВ, Кадр 267 МВ і Дніпровський 337 МВ. Теоретично обґрунтована і експериментально доведена можливість стабільного підвищення продуктивності посівів кукурудзи на зерно в конкретних умовах. Виявлена реакція досліджуваних гібридів на зміну строків сівби та густоти рослин, а також погодних умов відносно ознак, які характеризують ріст і розвиток цієї культури. Наукову цінність представляє аналіз кореляційних взаємозв'язків між процесами росту та розвитку, формування структури урожаю та рівня урожайності гібридів.

Практичне значення одержаних результатів. Гібриди, що вивчалися, представляють нові екологічні біотики, які набули значного розповсюдження і широко впроваджуються у виробництво. Розроблені прийоми сортової агротехніки дозволять найбільш повно реалізовувати їх генетичний потенціал в умовах східної частини Лісостепу, підвищити урожайність товарного зерна кукурудзи і знизити енергетичні та виробничі витрати. Результати досліджень перевірені у виробничих умовах на полях СФГ „Світанок” Полтавського району і впроваджуються в сільськогосподарських агроформуваннях Полтавської області. Кращих показників економічної ефективності вирощуваних гібридів кукурудзи на зерно досягали при сівбі 5 травня, для ранньостиглого гібрида Кадр 195 СВ (прибуток на 1 га 1159,6 грн.), середньораннього гібрида Кадр 267 МВ (прибуток з 1 га 1388,8 грн.) та середньостиглого гібрида Дніпровський 337 МВ (прибуток з 1 га 1383,9 грн.).

При оптимальній для кожного гібрида густоті стеблостою найвищими були рівні рентабельності по гібриду Кадр 195 СВ – 58,6 %, Кадр 267 МВ – 62,4 %, Дніпровський 337 МВ – 59,2 %.

Особистий внесок дисертанта. Автор безпосередньо приймав участь у розробці, підготовці програми експерименту, проводив польові дослідження, спостереження і обліки, аналізував і узагальнював експериментальні дані в звітах, наукових статтях і дисертаційній роботі.

Апробація результатів дисертації. Основні положення і результати досліджень доповідались на засіданнях науково-методичної ради Полтавської державної аграрної академії (2002-2004 рр.), на координаційних нарадах науково-методичного центру з проблем зернового господарства України (Дніпропетровськ, 2002-2004 рр.), вчених радах Полтавського інституту АПВ ім. М.І. Вавилова (2002-2004 рр.), науково-практичних семінарах (Полтава, 2002-2004 рр.), міжнародній науково-практичній конференції „Формування конкурентоздатності підприємств АПК в умовах ринкової трансформації економіки” (Полтава, 2-4 червня 2004 р.)

Публікації. За результатами проведених досліджень опубліковано 4 наукових статті, в тому числі 3 у фахових виданнях.

Структура і обсяг дисертаційної роботи. Дисертація викладена на 172 сторінках

машинописного тексту, включає вступ, 5 розділів, висновки, рекомендації виробництву, список використаних джерел, що вміщує 252 найменування, в тому числі 10 іноземних, 39 додатків.

ЗМІСТ РОБОТИ

Історія та сучасні аспекти досліджень основних елементів сортової агротехніки кукурудзи. В розділі наведені результати досліджень вітчизняних та закордонних вчених щодо впливу строків сівби і густоти стеблостою на ріст, розвиток та продуктивність гібридів кукурудзи, зроблений їх аналіз, узагальнення і обґрунтування мети досліджень.

Програма, методика і умови проведення дослідів. Польові досліді проводили протягом 2002-2004 рр. на Полтавській державній сільськогосподарській дослідній станції ім. М.І. Вавілова (нині Полтавський інститут агропромислового виробництва ім. М.І. Вавілова), розташованій в зоні східного Лісостепу України. При виконанні експериментів, спостережень і досліджень керувалися Методичними рекомендаціями по проведенню польових дослідів із кукурудзою (1980) та загальноприйнятими методиками (Доспехов Б.А., 1985). Програмою передбачалось вивчення особливостей росту, розвитку і продуктивності гібридів кукурудзи залежно від строків сівби (25 квітня, 5; 15 травня), густоти стеблостою (від 50 до 70 тис./га – для ранньостиглих гібридів, від 45 до 65 тис./га – для середньоранніх і від 40 до 60 тис./га – для середньостиглих з інтервалом 5 тис./га)

Дослід перший: ділянки першого порядку – гібриди, другого – густоти стояння рослин (табл. 1).

Таблиця 1

Схема дослідів 1

Групи скоростиглості та назва гібридів кукурудзи	Густота стояння рослин перед збиранням, тис./га				
Ранньостиглий (ФАО 190) Кадр 195 СВ	50	55	60	65	70
Середньоранній (ФАО –260) Кадр 267 МВ	45	50	55	60	65
Середньостиглий (ФАО –340) Дніпровський 337 МВ	40	45	50	55	60

Дослід другий: ділянки першого порядку – строки сівби, другого – різні за скоростиглістю гібриди кукурудзи (табл. 2).

Таблиця 2

Схема дослідів 2

Строки сівби	Групи стиглості та назва гібридів кукурудзи
25 квітня	Ранньостиглий (Кадр 195 СВ)
	Середньоранній (Кадр 267 МВ)
	Середньостиглий (Дніпровський 337 МВ)
5 травня	Ранньостиглий (Кадр 195 СВ)
	Середньоранній (Кадр 267 МВ)
	Середньостиглий (Дніпровський 337 МВ)
15 травня	Ранньостиглий (Кадр 195 СВ)
	Середньоранній (Кадр 267 МВ)
	Середньостиглий (Дніпровський 337 МВ)

Технологія вирощування кукурудзи в досліді загальноприйнята для ґрунтово-кліматичної зони. Площа посівної ділянки – 151,2 м² (36 м х 4,2 м), облікової – 100,8м.² (36 м х 2,8 м). Повторність – трикратна. Поставлені завдання виконували експериментальним методом в польових дослідях.

В дослідях проводили фенологічні спостереження, біометричні виміри, визначали особливості водоспоживання гібридів, індивідуальну продуктивність, структуру урожаю, урожайність товарного зерна. У динаміці визначали висоту рослин, площу листкової поверхні, вологість зерна. Статистичну обробку, розрахунок економічної ефективності виробництва кукурудзи в досліді здійснювали за сучасними методиками на персональному комп'ютері.

Досліди проводили на чорноземі звичайному, малогумусному на лесовидному суглинку. Вміст гумусу в орному шарі 4,4 % (за Тюрнім), азоту, що гідролізується 5,44-8,10 мг/100 г (за Тюрнім і Коновою), рухомого фосфору 10-15 мг/100г (за Чириковим), калію 16-20 мг/100 г ґрунту (за Масловою), рН 6,3.

Клімат району досліджень помірно-континентальний з нестійким зволоженням, холодною зимою і жарким, а часто і сухим літом. Кліматичні ресурси зони характеризуються величиною ГТК – 1,0-1,3, сумою опадів за вегетаційний період кукурудзи (травень – вересень) – 250 мм, сумою активних температур 2760°С. За погодними умовами 2002 р. був посушливим (сума опадів 252 мм), з значним дефіцитом їх у другій половині вегетації; 2003 р. – вологим (330 мм опадів) із гострим дефіцитом вологи у першій половині вегетації, в 2004 р. – 343 мм. В цілому умови років були характерними для клімату даного регіону і дозволили об'єктивно оцінити вплив строків сівби і густоти стеблостою на ріст, розвиток і продуктивність гібридів кукурудзи.

Ріст, розвиток та формування продуктивності гібридів кукурудзи залежно від строку сівби. Результати досліджень показали, що при застосуванні пізньої сівби період появи сходів гібридів кукурудзи скорочувався з 14 до 10 днів і спостерігалось явище прискореного розвитку

рослин та раннього цвітіння волотей. Тривалість першої половини вегетації „сходи-цвітіння волотей” була мінімальною при сівбі 15 травня у ранньостиглого гібрида Кадр 195 СВ (53 дні), на 2 дні довшою у середньораннього гібрида Кадр 267 МВ, а у середньостиглого Дніпровський 337 МВ тривалість даного періоду була максимальною і становила 57,3 дні в середньому за роки досліджень. Отримані результати досліджень свідчать, що період вегетації досліджуваних гібридів значною мірою залежав від метеорологічних умов, які склалися у період „сходи – цвітіння волотей”. Погодні умови характеризувались відносно швидким наростанням температури повітря, що в свою чергу зумовлювало скорочення першої половини вегетації та в кінцевому рахунку мало істотний вплив на період вегетації в цілому. Так, при запізненні з сівбою період вегетації гібридів скорочувався на 7-8 днів.

Характерною особливістю взаємозв'язку росту гібридів Кадр 195 СВ, Кадр 267 МВ, Дніпровський 337 МВ залежно від строків сівби є збільшення показників лінійного росту рослин кукурудзи від ранніх строків сівби (25 квітня) до пізніх (15 травня), в середньому за роки досліджень, на 9,5, 5,7, 0,4 см. У досліджуваних гібридів в умовах 2002-2004 рр. висота прикріплення качана найбільшою, була при сівбі 5 травня, відповідно 69,3, 82,3 і 81,5 см. Вона істотно варіювала залежно від агроекологічних умов року. Мінімальна висота спостерігалась у 2002 р. у гібрида Кадр 195 СВ – 42,1 см, Кадр 267 МВ – 61,7 см, Дніпровський 337 МВ – 58,8 см при сівбі 25 квітня. Залежно від групи стиглості гібрида мінімальна відстань між поверхнею ґрунту і місцем прикріплення качана на рослині спостерігалась у ранньостиглого гібрида. При першому строковій сівби вона становила 62,0 см, що менше на 17 % від середньораннього гібрида та на 18,8 % від середньостиглого гібрида, при другому строковій сівби (5 травня) – 69,3 см, що менше відповідно по гібридах на 15,8 і 15,0 % та третьому строковій сівби (15 травня) – 66,9 см – на 20,5 та 18,8 %.

Біометричні показники рослин змінювались під впливом строків сівби, агроекологічних умов і варіювали залежно від морфологічних особливостей гібридів та індивідуальних особливостей їх ростових процесів. Високий рівень кореляційного зв'язку зафіксовано між показниками лінійного росту в період 11-12 листків ($r=0,92$) та 13-14 листків ($r=0,90$) і величиною урожаю залежно від строків сівби.

Отримані експериментальні дані про вологозабезпеченість рослин кукурудзи в умовах 2002-2004 рр. свідчать про значне варіювання початкових запасів продуктивної вологи у ґрунті як за роками, так і строками сівби. У 2002 р. запаси вологи в шарі ґрунту 0-150 см складали залежно від строку сівби 167,9-142,2 мм, що менше на 26-50,5 %, ніж у 2003 р. і на 26,4-32,5 % порівняно з 2004 р. В умовах 2002 р. за період вегетації гібридів при різних строках сівби опадів випало 197,4-234,0 мм, у 2003 р. на 111,2-119,8 мм і у 2004 р. на 144,9-147,3 мм більше. Ефективність використання води була неоднаковою. В середньому за роки досліджень найбільш ефективно використовувалась

волога при сівбі 5 травня. Розрахунки коефіцієнтів водоспоживання показали, що за ефективністю витрати води на першому місці знаходиться гібрид Дніпровський 337 МВ – 452, на другому – Кадр 267 МВ – 473, на третьому – Кадр 195 СВ – 502. При сівбі 25 квітня і 15 травня коефіцієнти водоспоживання підвищувалися, тому, що при майже однакових показниках сумарного водоспоживання продуктивність їх була меншою.

Дослідами встановлена залежність площі листкової поверхні від біотипу гібрида кукурудзи, строків сівби та агроекологічних умов року. Максимальна площа листкової поверхні однієї рослини у всіх гібридів була у фазу цвітіння волотей, а серед гібридів перевага за середньостиглим гібридом Дніпровський 337 МВ. Показники її були більшими при другому і третьому строках сівби. Агроекологічні умови року мали певний вплив на формування листкової поверхні. Мінімальна площа асиміляційної поверхні була зафіксована в умовах 2003 р., коли спостерігався дефіцит води у першу половину вегетації, (за період травень – червень) випало 33 % опадів від середньобогаторічної норми. При сівбі 25 квітня даний показник становив для гібридів Кадр 195 СВ у фазу цвітіння волотей 33,2 дмІ, Кадр 267 МВ – 39,9 дмІ, Дніпровський 337 МВ – 43,4 дмІ. При сівбі 5 травня – 35,2, 44,6, 45,7 дмІ і третьому строку сівби – 37,5, 45,0, 49,6 дмІ відповідно.

Строки сівби та погодні умови суттєво впливали на формування індивідуальної продуктивності гібридів. У рослин Кадр 195 СВ, Кадр 267 МВ і Дніпровський 337 МВ максимальна кількість продуктивних качанів формувалась при сівбі 25 квітня. У варіантах – 5 травня та 15 травня кількість продуктивних качанів зменшувалась у ранньостиглого гібрида – на 2,6-3,3-шт. на 100 рослин, середньораннього – на 0,3, середньостиглого – на 2-5,4 шт. Середньоранній гібрид найменше знижував індивідуальну продуктивність при сівбі 5-15 травня. Негативна дія пізніх строків на формування качанів спостерігалась у середньостиглого гібрида. При сівбі 25 квітня кількість рослин з 2 качанами становила 5,7 шт., при сівбі 5 травня зменшилась на 35,1 %, а 15 травня – на 94,7 %. Агроекологічні умови періоду вегетації впливали на формування індивідуальної продуктивності гібридів кукурудзи в умовах східного Лісостепу. Кількість качанів в середньому за роки досліджень у гібрида Кадр 195 СВ змінювалась від 103 до 118 шт., Кадр 267 МВ від 100 до 103 та Дніпровський 337 МВ від 100 до 108 шт. Таким чином, найменша амплітуда коливань у формуванні показників індивідуальної продуктивності спостерігалась у середньораннього Кадр 267 МВ, що свідчить про його високу адаптивність до зміни агроекологічних умов.

Найбільша довжина качана була при сівбі 15 травня у гібрида Кадр 267 МВ і становила 18,38 см, мінімальна у – ранньостиглого гібрида Кадр 195 СВ – 17,08 см при сівбі 25 квітня. Слід відмітити, що при сівбі в більш пізні строки (15 травня), лінійні розміри качанів у ранньостиглого гібрида Кадр 195 СВ в умовах 2002-2004 рр. збільшувались на 1,9 % та в 2003-2004 рр. – на 0,7 %. Довжина качана у середньораннього гібрида при сівбі 15 травня порівняно з першим строком збільшувалась в середньому за три роки на 2,6%, за 2002-2003 рр. відмітили зменшення лінійних

розмірів качана. У середньостиглого гібрида Дніпровський 337 МВ спостерігали скорочення довжини качана з сівбою 5-15 травня в середньому за роки досліджень на 1 % та в умовах 2003-2004 рр. – на 2,1 %.

Озерненість качана за роки досліджень істотно залежала від строку сівби. Максимальний вихід зерна у ранньостиглого гібрида Кадр 195 СВ отримали при сівбі 5 травня (82,8 %), у середньораннього Кадр 267 МВ – 84 % і середньостиглого Дніпровський 337 МВ – 79,8 % при сівбі 25 квітня. При сівбі 15 травня відсоток виходу зерна зменшився, відповідно на 0,6, 1,6 і 1,9 %. На зміну елементів структури урожаю істотний вплив мали також погодні умови, які склалися за період вегетації. Так, в умовах 2002 р., коли в період цвітіння волотей спостерігалась повітряна і ґрунтова посуха, зафіксовано істотне зниження даних показників. Так, маса зерна з качана у ранньостиглого гібрида Кадр 195 СВ при сівбі 25 квітня зменшилась, у порівнянні з 2003-2004 рр. на 39,8 %, 5 травня – на 7,7 %, 15 травня – 26,3 %. У середньораннього гібрида Кадр 267 МВ – 22,3 %, 22,3%, 9,6 % та середньостиглого Дніпровський 337 МВ – на 23,0, 27,5, 4,1 % відповідно.

Урожайність зерна гібридів змінювалась під впливом їх біологічних особливостей, строків сівби, та погодних умов вегетації. Серед досліджуваних гібридів найменшу урожайність зерна в умовах 2002-2004 рр. сформував ранньостиглий гібрид Кадр 195 СВ, найбільшу – середньостиглий гібрид Дніпровський 337 МВ, який за своїм генетичним потенціалом належить до більш продуктивної групи стиглості (табл. 3). В середньому за роки досліджень максимальну зернову продуктивність забезпечили ранньостиглий і середньостиглий гібриди при сівбі 5 травня. У гібрида Кадр 195 СВ урожайність зерна при першому строку сівби порівняно з другим знижувалась на 9,1 %, а при сівбі 15 травня – на 3,7 %. Зернова продуктивність гібрида Дніпровський 337 МВ при сівбі 25 квітня зменшилась на 12,2 %, а 15 травня – на 0,8 %. Середньоранній гібрид Кадр 267 МВ вищу продуктивність показав при другому і третьому строку сівби – 81,5 та 82,1 ц/га відповідно, хоча вологість зерна найменшою була при сівбі 5 травня (26,7 %), відмічено зниження урожайності при сівбі 25 квітня – на 8,8 %.

Таблиця 3

Урожайність зерна гібридів кукурудзи залежно від строків сівби, ц/га

Гібриди	Строки сівби	Урожайність, ц/га				
		2002 р.	2003 р.	2004 р.	середнє за 2003-2004 рр.	середнє за 2002-2004 рр.
Кадр 195 СВ	25 квітня	31,7	79,9	88,8	84,4	66,8
	5 травня	48,9	83,2	88,5	85,8	73,5
	15 травня	49,0	86,0	77,4	81,7	70,8
Кадр 267 МВ	25 квітня	51,9	87,3	83,8	85,5	74,3
	5 травня	59,8	92,2	92,4	92,3	81,5

	15 травня	69,9	94,1	82,4	88,2	82,1
Дніпровський 337 МВ	25 квітня	54,0	89,0	80,1	84,5	74,4
	5 травня	73,9	95,6	84,7	90,1	84,7
	15 травня	76,9	98,2	77,1	87,6	84,1
НІР _{0,95} : для строків для гібридів		4,4	4,1	6,1	–	–
		3,1	2,9	4,6	–	–

Значний вплив на формування величини урожайності гібридів здійснювали погодні умови вегетації. Так, в умовах посушливого 2002 р. урожайність зерна гібрида Кадр 195 СВ була залежно від строку сівби в межах 31,7-49,0 ц/га, Кадр 267 МВ – 51,9-69,9 ц/га та Дніпровський 337 МВ – 54,0-76,9 ц/га. В 2003 р. урожайність зерна була 79,9-86,0, 87,3-94,1 і 89,0-98,2 ц/га відповідно, що перевищує показники попереднього року на 60,2-43,0, 40,6-25,7 та 39,3-21,7 %. У прохолодному та вологому 2004 р. гібриди сформували максимальний рівень зернової продуктивності при другому строкові сівби. Найвища урожайність була у середньораннього гібрида Кадр 267 МВ – 92,4 ц/га.

По мірі відстрочення строку сівби від раннього (25 квітня) до пізнього (15 травня) вологість зерна гібридів збільшувалась. Так, у гібрида Кадр 195 СВ від 22,5 до 29,4 %, Кадр 267 МВ – від 23,8 до 29,7, та Дніпровський 337 МВ – від 28,3 до 35,8 %. Середньоранній гібрид Кадр 267 МВ відзначився більш інтенсивним потенціалом втрати вологості у передзбиральний період у порівнянні з двома іншими гібридами.

Поєднання показників урожайності зерна і даних післязбиральної його вологості визначає економічну доцільність вибору оптимальних строків сівби кожного конкретного біотипу. Результати проведених досліджень виробництва товарного зерна кукурудзи в зв'язку з місткістю вологи в його зерні залежно строків сівби показали, що зміщення строків сівби від ранніх до пізніх приводить до збільшення витрат на сушіння зерна (табл. 4). Так, у ранньостиглого гібрида при сівбі 25 квітня затрати на сушіння становили 250,9 грн., а 5-15 травня більше – на 90,4 і 231 грн., у середньораннього при першому строкові сівби 321,9 грн. та при сівбі в пізні строки більше – на 135,3, 247,8 та середньостиглого 469,9, 599,3 і 810,1 грн. відповідно.

Таблиця 4

Економічна ефективність виробництва зерна гібридів кукурудзи
залежно від строків сівби

Строки сівби	Вартість зерна, грн./га	Витрати на 1 га. грн.		Собівартість 1 ц, грн.	Прибуток на 1 га, грн.	Рівень рентабельності, %
		всього	в т.ч. на сушіння			
Кадр 195 СВ						
25 квітня	2939,2	1989,1	250,9	29,8	950,1	47,8

5 травня	3234,0	2074,4	341,3	28,2	1159,6	55,9
15 травня	3115,2	2216,1	481,9	31,3	899,1	40,6
Кадр 267 МВ						
25 квітня	3269,2	2062,1	321,9	27,8	1207,1	58,5
5 травня	3586,0	2197,2	457,2	27,0	1388,8	63,2
15 травня	3612,4	2314,0	569,7	28,2	1298,4	56,1
Дніпровський 337 МВ						
25 квітня	3273,6	2206,4	469,9	29,6	1067,2	48,3
5 травня	3726,8	2342,9	599,3	27,7	1383,9	59,1
15 травня	3700,4	2558,0	810,1	30,4	1142,4	44,6

Вказані варіанти вирощування гібридів кукурудзи різних груп стиглості дозволили знизити собівартість продукції і підвищити рентабельність виробництва. Досліджувані гібриди суттєвий приріст доходів забезпечили при сівбі 5 травня. При даному строкові сівби собівартість була найнижчою, та досягнутий максимальний прибуток. Окупність коштів була найвищою у середньораннього гібрида Кадр 267 МВ.

Особливості росту, розвитку і формування продуктивності рослин гібридів кукурудзи різних груп стиглості залежно від густоти стояння рослин. Тривалість вегетаційного та міжфазних періодів досліджуваних гібридів залежала від їх біологічних особливостей та погодних умов і майже не змінювалась під впливом густоти стояння рослин. Зафіксовано коливання цих параметрів в межах 1-2 дні. У досліджуваних гібридів найкоротший період сходи – цвітіння волотей (50-58 днів) був у 2003 р., при високих температурах повітря, середнім (58-62 дні) в 2002 р., та максимально тривалим (62-70 дні) в прохолодному і дуже вологому 2004 р.

На початкових етапах росту спостерігали більш інтенсивний приріст рослин гібрида Кадр 195 СВ у висоту, ніж у середньораннього і середньостиглого. У фазі 11-12 листків тенденція змінюється – максимальні темпи росту були у гібрида Кадр 267 МВ та гібрида Дніпровський 337 МВ, мінімальні – у Кадр 195 СВ. Середньодобовий приріст склав відповідно –5,8-6,2 см, 5,7-6,2 см та 5,4-5,7 см. У фазі 13-14 листків найбільша висота рослин відмічена у середньораннього гібрида Кадр 267 МВ (179,8 см) при густоті 55 тис./га. В період цвітіння волотей найвищими були рослини середньостиглого гібрида (227,3 см) при густоті стояння 50 тис./га, середньораннього (225,8 см) і ранньостиглого (192,4 см) при густоті 55 і 60 тис./га. Відповідно до біологічних особливостей у рослин середньостиглого гібрида формувались рослини з більшою висотою, ніж у скоростиглих. При збільшенні густоти вище вказаних біотипів спостерігали зменшення висоти рослин на 3,3 см, 3,4 і 2,7 см. Показники висоти рослин залежали і від погодних умов у роки досліджень. В 2002 р. висота рослин гібрида Кадр 195 СВ (60 тис./га) складала 177,8 см, Кадр 267 МВ (55 тис./га) – 210,4 см і Дніпровський 337 МВ (50 тис./га) – 212,4 см. В 2003 р. дані показники склали відповідно по гібридах – 192,5, 241,0 та 240,5 см, в 2004 р. – 207,0, 225,0 і

229,1 см. Висота рослин при загущенні посіву зменшувалась в посушливому 2002-2003 рр., та збільшувалась у вологому 2004 р.

В середньому за роки досліджень при підвищенні густоти стояння рослин у ранньостиглого гібрида від 50 до 70 тис./га висота прикріплення качана збільшувалась на 5,4 %, у середньораннього при зміні густоти від 45 до 65 тис./га на – 3,1 % і середньостиглого від 40 до 60 тис./га – на 3,4 %.

Гібриди кукурудзи по-різному використовують продуктивну вологу і її запаси залежно від густоти стояння рослин, групи стиглості та погодних умов. Запаси доступної вологи в шарі ґрунту 0-150 см при сівбі кукурудзи в середньому за три роки становили 205 мм. Найбільшими (235,1 мм) вони були в 2003 р., найменшими (158,6 мм) – в 2002 р. Відмічено загальну тенденцію зменшення запасів продуктивної вологи в ґрунті при збільшенні густоти у ранньостиглого гібрида у фазі цвітіння волотей на 15,1 мм, а у фазі повної стиглості на 24,2 мм, відповідно у середньораннього – на 18,2 і 22,0 мм, середньостиглого – на 22,8 і 19,9 мм. У фазі повної стиглості, запаси продуктивної вологи на час збирання кукурудзи були максимальними в посівах гібрида Кадр 195 СВ – 142,2- 118,0 мм.

Із збільшенням густоти ґрунтова волога використовується більш інтенсивно, у зв'язку з цим у фазі цвітіння волотей і повної стиглості запаси її в шарі 0-150 см при густоті 70 тис./га у гібрида Кадр 195 СВ, 65 тис./га, Кадр 267 МВ і 60 тис./га у гібрида Дніпровський 337 МВ менші, ніж при густотах 50, 45, 40 тис./га відповідно. За ефективністю витрачання вологи слід відмітити гібрид Дніпровський 337 МВ при густоті 50 тис./га. Істотний вплив на ефективність водоспоживання мали певні особливості погодних умов, як в цілому, так і по кожному рокові окремо. Так, у 2002 р. в півтораметровому шарі ґрунту запаси продуктивної вологи склали на час сівби ранньостиглого гібрида – 158,6 мм, що менше на 32,5 %, ніж в 2003 р. та на 28,3 % в 2004 р. Ефективність водоспоживання гібридів кукурудзи залежно від густоти стояння рослин була неоднаковою, про що свідчать дані розрахунків коефіцієнтів водоспоживання. Мінімальними були коефіцієнти водоспоживання у 2003 р. у гібрида Кадр 195 СВ – 459-511, Кадр 267 МВ – 433-484, Дніпровський 337 МВ – 413-465, а максимально високими у посушливому 2002 р., відповідно по гібридах 540-596, 501-580, 406-450, що є наслідком сприятливих для формування врожаю зерна погодних умов в першому і менш сприятливих в другому році. Найбільш ефективно витрачалась волога у гібрида Кадр 195 СВ при густоті 60 тис./га, середньораннього Кадр 267 МВ – при 55 тис./га і середньостиглого Дніпровський 337 МВ – при 50 тис./га.

Спостереження за впливом гібридів і густоти стояння рослин на динаміку площі листової поверхні показали, що у фазі цвітіння волотей рослини сформували найбільшу листову поверхню. Слід відмітити, що у середньостиглого гібрида Дніпровський 337 МВ в порівнянні з іншими гібридами вона була максимальною – 47,9-55,7 дмІ, що є наслідком більшої кількості листя та їх

розмірів, а мінімальною – 39,5-44,5 дмІ у ранньостиглого гібрида Кадр 195 СВ, у середньораннього Кадр 267 МВ вона становила 43,2-47,0 дмІ. Площа асиміляційної поверхні зменшилась від зрідженого посіву до загущеного по першому гібриду на 11,2 %, другому гібриду – на 8,1 % та третьому – на 14,0 %. Слід відмітити, що загальна площа листкової поверхні на гектарі посіву по мірі загущення збільшувалась і досягала максимуму при найбільшій в досліді густоті стояння рослин. У гібрида Кадр 195 СВ у фазі 7-8 листків площа асиміляційної поверхні становить 6,2 тис.мІ/га на 1 га, у фазі 13-14 листків – 19,9 тис.мІ/га, цвітіння волотей – 27,6 тис.мІ/га, молочний стан зерна – 21,3 тис.мІ/га. Для гібрида Кадр 267 МВ відповідно – 4,3, 19,6, 28,1, 22,3 та Дніпровський 337 МВ – 4,7, 17,9, 28,7, 24,4 тис.мІ/га. Спостереження за динамікою листкової поверхні показали, що на початкових етапах розвитку кукурудзи ранньостиглі гібриди перевищують середньоранні і середньостиглі по сумарній листковій поверхні, але в подальші періоди вегетації досить істотно відно перевагу останніх.

При зміні густоти стояння рослин від меншої до більшої у ранньостиглого гібрида вологість зерна збільшувалась на 1,4 %, середньораннього – на 1 % та середньостиглого – на 3,2 %.

Показники індивідуальної продуктивності істотно варіювали під впливом густоти стояння рослин, біологічних особливостей гібридів і погодних умов. Максимальну кількість продуктивних качанів на рослинах сформував ранньостиглий Кадр 195 СВ – 116,7 шт., мінімальну – середньоранній Кадр 267 МВ – 108,3 та середньостиглий Дніпровський 337 МВ – 111,7 шт. при найменшому рівні густоти. З поступовим загущенням показники індивідуальної продуктивності зменшувались. При збільшенні густоти рослин з 50 до 70 тис./га у гібрида Кадр 195 СВ кількість качанів на 100 рослинах зменшувалась на 16 шт., у гібрида Кадр 267 МВ – на 17 та гібрида Дніпровський 337 МВ – на 18 шт. Кількість качанів на рослинах ранньостиглого і середньораннього гібридів більш помітно зменшувалась при підвищенні густоти стеблостою в 2004 р. – на 18 та 22 шт., та середньостиглого гібрида – на 13 шт. в 2003 р. та – 19-22 в 2002 р., 2004 р. Оптимальної кількості качанів, при якій найкраще поєднуються показники індивідуальної продуктивності і кількості рослин на одиниці площі, у ранньостиглого гібрида Кадр 195 СВ досягали у варіантах з густотою стояння 60 тис./га, у середньораннього Кадр 267 МВ – 55 тис./га і середньостиглого Дніпровський 337 МВ – 50 тис./га.

Результати досліджень показали суттєвий вплив фактора густоти стояння рослин на формування структурних елементів урожаю. При підвищенні густоти рослин ранньостиглого гібрида Кадр 195 СВ від мінімальної до максимального лінійні розміри зменшились на 4,0 %, у середньораннього Кадр 267 МВ – на 7,0 %, середньостиглого Дніпровський 337 МВ – на 8,3 %. При загущенні посіву до максимального рівня маса зерна з качана у ранньостиглого гібрида зменшилась на 18,6 г, у середньораннього – на 28,2 г та середньостиглого – на 34,2 г. Відмічено зростання діапазону мінливості лінійних розмірів качана та маси зерна при переході від ранньостиглої

форми до більш пізніх. Відмічено позитивний коефіцієнт кореляції між даними лінійних розмірів качанів і урожайністю ($r=0,60$), а також масою зерна і величиною урожаю ($r=0,79$).

Озерненість качана була максимальною при густоті 60 тис./га у гібрида Кадр 195 СВ, 55 тис./га – Кадр 267 МВ та 50 тис./га – Дніпровський 337 МВ – 82,2 %, 83,5, 79,8 % відповідно.

Урожайність зерна гібридів за роки досліджень змінювалась під впливом біологічних особливостей форм, густоти стояння рослин, та погодних умов (табл.5).

Таблиця 5

Урожайність зерна різних за стиглістю гібридів кукурудзи залежно
від густоти стояння рослин, ц/га

Гібриди	Густота стояння рослин, тис/га	Урожайність, ц/га				
		2002 р.	2003 р.	2004 р.	середнє за 2003-2004 рр.	середнє за 2002-2004 рр.
Кадр 195 СВ	50	51,5	78,2	81,4	79,8	70,4
	55	52,9	81,3	83,6	82,4	72,6
	60	53,5	84,2	87,6	85,9	75,1
	65	51,1	80,2	85,4	82,8	72,2
	70	50,4	77,7	81,0	79,3	69,7
Кадр 267 МВ	45	53,1	84,5	84,9	84,6	74,2
	50	57,5	89,2	88,9	89,0	78,5
	55	59,1	92,5	91,3	91,8	81,0
	60	58,2	87,0	87,5	87,3	77,6
	65	53,1	84,5	83,8	84,1	73,8
Дніпровський 337 МВ	40	64,7	86,5	80,6	84,1	77,3
	45	69,3	90,3	83,5	86,9	81,0
	50	73,5	95,2	85,7	90,4	84,8
	55	73,0	92,6	82,0	87,3	82,5
	60	71,1	86,6	78,9	82,7	78,9
НІР _{0,95} : для густоти для гібридів		2,4	1,1	1,3	–	–
		1,8	0,8	1,0	–	–

В середньому за роки досліджень максимальна врожайність зерна у гібрида Кадр 195 СВ була при густоті 60 тис./га (75,1 ц/га). При загущенні до 65-70 тис./га вона зменшувалась на 3,9-7,2 %, а при зменшенні до 55-50 тис./га – на 3,3-6,3 %. Стосовно гібрида Кадр 267 МВ найбільше зерна з одиниці площі зафіксовано при густоті стояння рослин 55 тис./га (81,0 ц/га), при збільшенні щільності стеблостою до 65 тис/га спостерігалось суттєве зниження

урожайності. Дніпровський 337 МВ високий рівень урожайності забезпечив при густоті 50 тис./га – 84,8 ц/га. Значний вплив на формування урожайності гібридів здійснювали агроекологічні умови року. Так, в посушливих умовах 2002 р., внаслідок занадто високих температур повітря і недостатньої кількості опадів в літній період, рівень урожайності був мінімальним порівняно з 2003-2004 рр. В умовах 2002 р. зернова продуктивність у ранньостиглого гібрида була залежно від густоти стояння на рівні 51,5-50,4 ц/га, середньораннього – 53,1 ц/га і середньостиглого – 64,7-71,2 ц/га. У прохолодному та вологому 2004 р., 81,4-81,0 ц/га, 84,9-83,8, 80,6-78,9 ц/га відповідно. У всі роки взаємодія факторів біотипу гібридів і густоти стояння рослин суттєво впливала на формування урожаю, що свідчить про необхідність визначення оптимальних параметрів густоти при вирощуванні кожного гібрида в конкретних кліматичних умовах.

Рішення, яке приймає виробник щодо вибору обсягів виробництва, має свою ціну. При цьому під економічними витратами розуміють використання ресурсів за найкращим із усіх можливих варіантів їх використання. Оскільки при різній густоті рослин формується неоднакова врожайність, є необхідність дослідити рівень виробничих витрат та економічну ефективність виробництва гібридів Кадр 195 СВ, Кадр 267 МВ, Дніпровський 337 МВ залежно від густоти стояння рослин (табл. 6).

Таблиця 6

Економічна ефективність виробництва зерна кукурудзи різних за стиглістю гібридів,
залежно від густоти стояння рослин

Гібриди	Густота стояння рослин, тис./га	Вартість зерна, грн./га	Витрати на 1 га. грн.		Прибуток, грн./га	Рівень рентабельності , %
			всього	в т.ч. на сушіння		
Кадр 195 СВ	50	3097,6	2032,7	310,8	1064,9	52,4
	60	3304,4	2083,8	348,5	1220,5	58,6
	70	3066,8	2087,9	351,2	978,9	46,9
Кадр 267 МВ	45	3264,8	2116,7	393,2	1148,1	54,2
	55	3564,0	2194,4	454,4	1369,6	62,4
	65	3247,2	2162,2	424,0	1085,0	50,2
Дніпровський 337 МВ	40	3401,2	2240,3	512,6	1160,9	51,8
	50	3731,2	2343,2	599,6	1388,0	59,2
	60	3471,6	2378,4	634,5	1093,2	46,0

Найменші витрати будуть для гібрида Кадр 195 СВ при густоті стояння рослин 50 тис./га (2032,7 грн.), гібрида Кадр 267 МВ при 45 тис./га (2116,7 грн.) та Дніпровський 337 МВ при 40 тис./га (2240,3 грн.). Із збільшенням норми висіву на 10 тис./га для кожного із названих гібридів збільшуються витрати на насіння, та завдяки підвищенню урожайності – витрати на перевезення та сушіння. Максимальний прибуток по ранньостиглому гібриду зафіксували при густоті 60 тис./га – 1220,5 грн. з 1 га, по середньоранньому при 55 тис./га – 1369,6, середньостиглому при 50 тис./га – 1388,0 грн. з 1 га, що на 155,6 і 241,6 грн. більше, ніж при підвищенні або зниженні густоти на 10 тис./га для гібрида Кадр 195 СВ, Кадр 267 МВ – на 221,5 грн. та 284,6, Дніпровський 337 МВ – на 227,1 та 294,8 грн. відповідно. Результати розрахунків свідчать що, найефективнішим виробництво гібридів Кадр 195 СВ, Кадр 267 МВ, Дніпровський 337 МВ було при густоті стояння рослин відповідно 60, 55, 50 тис./га. Із збільшенням витрат на насіннєвий матеріал, перевезення та сушіння при даних густотах в розрахунку на 1 га порівняно з густотою посіву 50 тис./га (Кадр 195 СВ), 45 тис./га (Кадр 267 МВ), 40 тис./га (Дніпровський 337 МВ) збільшується виробництво продукції, зменшуючи її собівартість та збільшуючи економічну ефективність. Подальше збільшення використання ресурсу в зв'язку з збільшенням густоти посіву стає неефективним, оскільки собівартість збільшується в той час як урожайність зменшується, тим самим знижуючи економічну ефективність.

ВИСНОВКИ

На основі проведених досліджень виявлені особливості росту та розвитку рослин і формування продуктивності нових гібридів кукурудзи різних груп стиглості, які обумовлюються строками сівби та густотою стояння до умов східного Лісостепу України. Визначені найбільш адаптивні і придатні для виробництва товарного зерна за різними технологічними схемами гібриди кукурудзи та обґрунтована доцільність застосування оптимальних прийомів їх вирощування в конкретній зоні, що виявляється в наступному:

1. Тривалість періоду вегетації кукурудзи визначалась біологічними властивостями гібридів, строками сівби та густотою стояння рослин. При сівбі гібридів Кадр 195 СВ, Кадр 267 МВ, Дніпровський 337 МВ в пізні строки відбувалось скорочення періоду „сходи – цвітіння волотей”, і як наслідок – зменшувалась тривалість вегетації в цілому. Загущення посіву подовжувало вегетацію гібридів в середньому на 1-2 дні.
2. Більш інтенсивні ростові процеси зафіксовані у рослин гібридів при сівбі в пізні строки. Найвищі показники лінійного росту рослин ранньостиглого гібрида Кадр 195 СВ зафіксовані при густоті 60 тис./га (192,4 см), середньораннього – Кадр 267 МВ – 55 тис./га (225,8 см), а середньостиглого Дніпровський 337 МВ – 50 тис./га (227,3 см).
3. Досліджувані гібриди найбільш ефективно використовували ґрунтову вологу при сівбі 5 травня та

густоті стояння рослин Кадр 195 СВ 60 тис./га, Кадр 267 МВ 55 тис./га і Дніпровський 337 МВ 50 тис./га.

4. По мірі відстрочення сівби до пізніх строків у ранньостиглого гібрида збільшувалась площа листкової поверхні, а у середньораннього та середньостиглого найбільшою була при сівбі 5 травня. Максимальна площа асиміляційної поверхні серед досліджуваних гібридів була у гібрида Дніпровський 337 МВ (51,8 дмІ). Ущільнення стеблостою призводило до зменшення асиміляційної поверхні однієї рослини в середньому на 8,1-14,0 %, натомість індекс листкової поверхні посіву збільшувався на 19,6-24,6 %.

5. При застосуванні пізньої сівби вологість зерна гібрида Кадр 195 СВ підвищувалась із 22,5 до 29,4 %, Кадр 267 МВ – з 23,8 до 29,7 %, Дніпровський 337 МВ – з 28,3 до 35,8 %. По мірі подовження тривалості періоду вегетації гібридів вологість зростала і варіювала залежно від густоти рослин у ранньостиглого гібрида у межах 24-25,4 %, середньораннього – 26,0-27,0, середньостиглого – 29,0-32,2 %.

6. Гібриди кукурудзи різних груп стиглості проявили індивідуальні особливості формування структурних показників урожаю залежно від строку сівби. Максимальний вихід зерна у ранньостиглого гібрида Кадр 195 СВ зафіксований при сівбі 5 травня (82,8 %), у середньораннього Кадр 267 МВ – 84 % і середньостиглого Дніпровський 337 МВ – 79,8 % при сівбі 25 квітня.

7. При загущенні посіву гібрида Кадр 195 СВ від мінімального до максимального рівня лінійні розміри качана зменшувались на 4,3 %, Кадр 267 МВ – на 7,0 %, Дніпровський 337 МВ – на 8,3 %, а маса зерна з качана – на 18,6 г, 28,2 і 34,2 г відповідно.

8. Оптимальні умови для формування урожаю ранньостиглого гібрида Кадр 195 СВ, середньораннього Кадр 267 МВ та середньостиглого Дніпровський 337 МВ були при сівбі 5 травня. Ранні строки (25 квітня) призводили до зменшення урожайності – на 9,1 %-12,2 %, а пізні (15 травня) – на 0,8 %-3,7 %.

9. Максимальний урожай зерна ранньостиглого гібрида одержано при густоті стояння рослин 60 тис./га, середньораннього 55 і середньостиглого 50 тис./га.

10. Кращих показників економічної ефективності вирощування гібридів кукурудзи на зерно досягали при сівбі 5 травня, у ранньостиглого Кадр 195 СВ прибуток складав 1159,6 грн./га, середньораннього Кадр 267 МВ – 1388,8 грн./га, середньостиглого Дніпровський 337 МВ – 1383,9 грн./га.

11. При оптимальній для кожного гібрида густоті стеблостою найвищим був рівень рентабельності виробництва гібрида Кадр 267 МВ – 62,4 %, окупність витрачених коштів Кадр 195 СВ становила – 58,6 % та Дніпровський 337 МВ – 59,2 %.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. З точки зору оптимального використання виробничих і природних ресурсів та досягнення

максимальної економічної ефективності в зоні східного Лісостепу України найбільш доцільною є сівба ранньостиглого гібрида Кадр 195 СВ, середньораннього Кадр 267 МВ та середньостиглого Дніпровський 337 МВ 5 травня.

2. Передзбиральна густота стояння рослин ранньостиглого гібрида Кадр 195 СВ повинна складати 60 тис./га, середньораннього Кадр 267 МВ – 55 тис./га, а середньостиглого Дніпровський 337 МВ – 50 тис./га.

3. З метою стабілізації виробництва зерна в регіоні доцільно вирощувати ранньостиглий гібрид Кадр 195 СВ (мінімальні витрати на вирощування і найменший рівень вологості зерна), середньоранній Кадр 267 МВ (високий рівень рентабельності виробництва), середньостиглий гібрид Дніпровський 337 МВ (максимальний прибуток).

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Павлюк О.О. Вплив густоти стояння рослин на урожайність гібридів кукурудзи різних груп стиглості в умовах центрального Лісостепу України // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2005. – № 4. – С. 153-155.

2. Панькін В.С., Павлюк О.О. Формування агроекологічних умов для гібридів кукурудзи різних груп стиглості в залежності від строків сівби в умовах центрального Лісостепу України // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2004. – № 4. – С. 16-19. (Панькін В.С. - наукове керівництво; частка участі автора становить 70 %: проведення досліджень, узагальнення результатів, написання статті).

3. Панькін В.С., Русанова Г.М., Павлюк О.О. Організаційно-економічний аспект забезпечення конкурентоспроможності виробництва зерна кукурудзи в Лісостепу України // Наукові праці Полтавської державної аграрної академії. – Полтава, 2005. – С. 111-115. (Панькін В.С. – наукове керівництво; Русанова Г.М. – методичне керівництво, частка участі автора становить 60 %: проведення досліджень, узагальнення результатів, обробка даних).

4. Панькін В.С., Павлюк О.О. Густота стояння рослин гібридів кукурудзи в умовах центрального Лісостепу України // Бюлетень ІЗГ. – 2004. – № 23-24. – С. 33-36. (частка участі автора становить 70 %: проведення досліджень, узагальнення результатів, обробка даних).

АНОТАЦІЯ

Павлюк.О.О. Ріст, розвиток і продуктивність гібридів кукурудзи залежно від строків сівби і густоти стеблостою в умовах східного Лісостепу України. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за

спеціальністю 06.01.09 – рослинництво. – Інститут зернового господарства УААН, Дніпропетровськ, 2006.

Досліджені особливості росту, розвитку і формування продуктивності гібридів кукурудзи різних груп стиглості залежно від строків сівби, густоти стояння рослин, урожайність зерна та економічна ефективність його виробництва. Визначені найбільш адаптивні біотиби для вирощування в зоні східного Лісостепу України. За комплексом ознак виділився середньоранній Кадр 267 МВ – залежно від зміни агроекологічних умов відзначився стабільністю утворення качанів і високим рівнем урожайності зерна.

Встановлені оптимальні прийоми сортової агротехніки гібридів – сівба 5 травня з густотою стояння рослин ранньостиглого Кадр 195 СВ – 60 тис./га, середньораннього Кадр 267 МВ – 55 тис./га, середньостиглого Дніпровський 337 МВ – 50 тис./га.

Ключові слова: кукурудза, гібриди, строки сівби, густота стояння рослин, врожайність зерна, економічна ефективність.

АННОТАЦИЯ

Павлюк О.О. Рост, развитие и продуктивность гибридов кукурузы в зависимости от сроков сева и густоты растений в условиях восточной Лесостепи Украины. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.09. – растениеводство. Институт зернового хозяйства УААН, Днепропетровск, 2006.

Изучены особенности роста, развития растений и формирования продуктивности гибридов кукурузы, относящихся к различным группам спелости, в зависимости от сроков сева, густоты стояния растений, урожайность зерна и экономическая эффективность его производства. Определены наиболее адаптивные биотипы для выращивания в восточной Лесостепи Украины.

По комплексу адаптивных признаков выделился среднеранний гибрид Кадр 267 МВ – его растения отличались стабильностью создания продуктивных органов и структурных элементов урожая, высокой урожайностью зерна.

Продолжительность отдельных межфазных периодов и в целом периода вегетации зависели от скороспелости гибрида, сроков сева и погодных условий в годы исследований. При севе кукурузы в более поздние сроки период всходы - цветение метелок уменьшился, как следствие – период вегетации сократился. Продолжительность межфазных периодов уменьшалась в условиях повышенного теплового режима. Разница в продолжительности межфазных периодов в зависимости от густоты стояния была незначительной, поэтому этот фактор не оказывал существенного влияния на продолжительность периода вегетации. Биометрические показатели растений были наибольшими при севе 15 мая и густоте стояния для гибрида Кадр 195 СВ –

60 тыс./га, гибрида Кадр 267 МВ – 55 тыс./га, гибрида Днепровский 337 МВ – 50 тыс./га. Площадь листовой поверхности у раннеспелого гибрида Кадр 195 СВ увеличивалась от ранних сроков до более поздних, а у среднераннего Кадр 267 МВ и среднеспелого Днепровский 337 МВ была наибольшей при посеве 5 мая. Максимального значения площадь ассимиляции достигала у исследуемых гибридов при минимальной густоте стояния растений.

При севе гибридов кукурузы в более поздние сроки количество продуктивных початков уменьшалось у раннеспелого гибрида Кадр 195 СВ на 2,6-3,3 шт, среднеспелого Днепровский 337 МВ - 2-5,4 шт. Среднеранний гибрид Кадр 267 МВ был достаточно пластичным к изменению сроков сева, уменьшение початков было на уровне 0,3 шт. При увеличении густоты стояния растений до максимального уровня уменьшались морфологические признаки початков.

При запаздывании с севом влажность зерна закономерно увеличивалась: у раннеспелого гибрида с 22,5 до 29,4%, среднераннего – с 23,8 до 29,7%, а у среднеспелого – с 28,3-35,8%. Отмечено увеличение диапазона изменчивости линейных размеров початка и массы зерна початка от раннеспелых форм к более поздним. Отмечена корреляционная связь между длиной початка и его массой.

У данных гибридов прослеживалась тенденция формирования максимальной урожайности зерна при севе 5 мая. При ранних сроках сева было отмечено снижение урожайности зерна, а при поздних – повышение влажности зерна, что приводит к увеличению дополнительных затрат на сушку и повышает себестоимость. Основные биологические параметры гибридов кукурузы разных групп спелости и режимы их выращивания адекватно проявились в показателях урожайности зерна. Более продуктивным оказался среднеспелый гибрид Днепровский 337 МВ, урожайность которого составила в зависимости от сроков посева 74,4-84,7 ц/га. Несколько ниже был уровень урожайности среднераннего гибрида Кадр 267 МВ (74,3-82,1 ц/га). Раннеспелый гибрид Кадр 195 СВ уступал более поздним формам на 7,5-11,2 ц/га.

Оптимальное сочетание индивидуальной продуктивности и количества растений на единице площади получено на вариантах густоты стояния растений гибридов Кадр 195 СВ – 60 тыс./га, гибрида Кадр 267 МВ – 55 тыс./га, гибрида Днепровский 337 МВ – 50 тыс./га.

Ключевые слова: кукуруза, гибриды, сроки сева, густота стояния растений, урожайность зерна, экономическая эффективность.

ANNOTATION

Pavlyuk O.O. The Influence of sowing terms and plant density on the growth, development and productivity of corn hybrids of different ripeness groups in the conditions of the Eastern Forest-Steppe of Ukraine. – Manuscript.

Thesis for competition of candidate of agricultural sciences degree in speciality 06.01.09 –

plant-growing.- The Institute of Grain Farming of the Ukrainian Agrarian Academy of Sciences, Dnipropetrovsk, 2006.

The peculiarities of growth, development and productivity of the corn hybrids of different ripeness groups subject to the sowing terms, density of plant standing have been studied. Corn productivity and economic effectiveness of grain production have been explored. The most adaptive for growing in the Forest-Steppe of Ukraine Zone biotypes have been determined. Due to the complex of characteristics the medium-early “Kadr 267 MV” has been singled out, as depending on the change of agroecological conditions it has been characterized by the stability of corn-cob forming and high level of corn productivity.

The optimal methods of variety agrotechnique for hybrids – sowing on the fifth of May with the density of plant standing for the early-ripening “Kadr 195 SV” – 60 000 per hectare, medium –early “Kadr 267 MV” – 55 000 per hectare, medium-ripening “Dniprovs’ky 337 MV” – 50 000 per hectare have been established.

Key words: corn, hybrids, sowing terms, density of plant standing, grain productivity, economic effectiveness.

Key words: sunflower hybrids, sowing terms, plant density, photosynthesis, nutrient elements, level of yield, economical efficiency.