

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

ДРОБИТ ОЛЕСЯ СЕРГІЇВНА

УДК 633.15:631.5:631.67 (477.72)

**ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ
ЗАЛЕЖНО ВІД АГРОТЕХНІЧНИХ ЗАХОДІВ
В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ**

06.01.09 – рослинництво

АВТОРЕФЕРАТ
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата сільськогосподарських наук

Херсон – 2018

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Інституті зрошуваного землеробства Національної академії аграрних наук України впродовж 2014-2016 рр.

Науковий керівник: кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник,
ВЛАЩУК Анатолій Миколайович,
Інститут зрошуваного землеробства НААН України,
завідувач відділу первинного та елітного насінництва.

Офіційні опоненти: доктор сільськогосподарських наук, професор
ЩЕРБАКОВ Віктор Якович,
Одеський державний аграрний університет,
професор кафедри польових і овочевих культур

кандидат сільськогосподарських наук, доцент
КОВАЛЕНКО Олег Анатолійович,
Миколаївський національний аграрний університет,
завідувач кафедри рослинництва та садово-паркового господарства.

Захист відбудеться "30" листопада 2018 р. о 10⁰⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 67.830.01 при Державному вищому навчальному закладі «Херсонський державний аграрний університет» за адресою: 73006, м. Херсон, вул. Стрітенська, 23, ауд. 104.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет» за адресою: 73006, м. Херсон, вул. Стрітенська, 23, головний корпус та на сайті вищезгаданого ДВНЗ.

Автореферат розіслано "27" жовтня 2018 р.

Вчений секретар спеціалізованої вченої ради,
кандидат сільськогосподарських наук, доцент _____ А.В. Шепель

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Обґрунтування вибору теми дослідження. Кукурудза є однією з найважливіших с.-г. рослин; за особливостями свого біологічного потенціалу, в умовах Південного Степу, є найбільш врожайною і лише в окремі роки поступається пшениці озимій та ячменю озимому. За достатньої кількості теплоенергетичних ресурсів в умовах зрошення формує найвищу зернову продуктивність.

Важливим аспектом використання у с.-г. виробництві нових гібридів кукурудзи різних груп стиглості є визначення і застосування оптимальних параметрів технології вирощування. Розробка та впровадження нових прийомів сортової агротехніки гібридів цієї культури сприяє найповнішому використанню їх генетичного потенціалу та представляє практичний інтерес для сучасного землеробства. В умовах зрошення Південного Степу України важливо диференційовано підходити до вибору строку сівби та густоти стояння рослин, які є одними з основних факторів, що впливають на урожайність зерна кукурудзи. Просторове та кількісне розміщення рослин є одними з найважливіших елементів технології, тож розглядаються в тісній взаємодії. Проте агротехніка нових гібридів різних груп ФАО недостатньо відпрацьована.

Тому, визначення оптимальних параметрів технології вирощування гібридів кукурудзи в умовах зрошення Південного Степу України є актуальним завданням наукових досліджень.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Проведені експериментальні дослідження протягом 2014-2016 рр. є складовою частиною тематичного плану НДР Інституту зрошуваного землеробства НААН України і виконувались за державною програмою наукових досліджень: «Наукові основи підвищення ефективності зернового комплексу на базі розроблення селекційних і технологічних інновацій для забезпечення потреб у продовольчому, фуражному та технічному зерні» (Зернові культури). Підпрограма 2. Наукові основи підвищення ефективності зернового комплексу на основі створення сортів і гібридів з високою екологічною адаптивністю та енергоощадних технологій їх вирощування. Завдання 14.02.00.07.П «Оптимізувати елементи технології вирощування нових гібридів кукурудзи інтенсивного типу та їх батьківських форм при зрошенні в умовах Південного Степу України» (№ державної реєстрації 0116U001114).

Мета і завдання дослідження. Метою роботи було встановити особливості формування продуктивності нових гібридів кукурудзи різних груп стиглості шляхом оптимізації строків сівби та густоти стояння рослин в умовах зрошення Південного Степу України.

Для досягнення мети були поставлені наступні завдання:

– провести фенологічні спостереження та визначити морфобіологічні показники рослин кукурудзи залежно від груп стиглості гібриду, строків сівби та густоти стояння рослин в умовах зрошення;

– визначити тривалість фаз росту й розвитку рослин, проаналізувати динаміку наростання листової поверхні кукурудзи, величину продуктивності фотосинтезу, динаміку накопичення сирової маси та сухої речовини;

– встановити особливості водоспоживання та витрати вологи на формування врожаю кукурудзи залежно від гібридного складу, строків сівби та густоти стояння;

– науково обґрунтувати вплив досліджуваних факторів (застосування нових гібридів, оптимальних строків сівби, густоти стояння рослин) на формування врожайності зерна та структуру врожаю різних за скоростиглістю гібридів кукурудзи за зрошення;

– проаналізувати економічну та біоенергетичну ефективність вирощування зерна кукурудзи залежно від досліджуваних факторів в умовах зрошення Південного Степу України.

Об'єкт досліджень: процеси росту, розвитку, формування зернової продуктивності, фотосинтетична діяльність, водоспоживання рослин гібридів кукурудзи в умовах зрошення Південного Степу України.

Предмет досліджень: зернова продуктивність гібридів кукурудзи різних груп стиглості за різних строків сівби та густоти стояння, економічна та енергетична оцінка технологічних заходів.

Методи досліджень: польовий – для аналізу взаємодії об'єкта вивчення з досліджуваними факторами та природним середовищем у поєднанні з обліком врожаю і біометричними вимірами; лабораторний – для визначення вологості ґрунту, вмісту вологи в зерні, показників якості зерна; розрахунково-порівняльний – для проведення оцінки економічної та біоенергетичної ефективності вирощування даної культури, статистичний – для обґрунтування достовірності отриманих результатів досліджень.

Наукова новизна одержаних результатів. Вперше в умовах зрошення Південного Степу України удосконалено елементи сортової агротехніки нових гібридів кукурудзи різних груп стиглості; визначено комплексну дію строків сівби та густоти стояння на формування зернової продуктивності культури. Визначено і обґрунтовано спроможність гібридів кукурудзи різних груп ФАО формувати сталу продуктивність у різні за погодними умовами роки залежно від строків сівби та густоти стояння.

Побудовано кореляційно-регресійні моделі продуктивності за дії агротехнічних чинників, здійснена економічна та енергетична оцінки розроблених елементів технології вирощування гібридів кукурудзи в умовах зрошення Південного Степу України.

Удосконалено елементи технології вирощування гібридів кукурудзи різних груп стиглості та визначено їх реакцію на застосування строків сівби і густоти стояння в умовах зрошення.

Набули подальшого розвитку наукові положення щодо особливостей росту й розвитку рослин кукурудзи, формування врожайності та якості зерна залежно від гібридного складу, строку сівби та густоти стояння в зрошуваних умовах.

Практичне значення одержаних результатів. Для отримання гарантовано високої врожайності та якості зерна нових гібридів кукурудзи різних груп стиглості за вирощування їх на зрошенні в умовах Південного Степу України, запропоновано застосовувати оптимальні строки сівби та густоту стояння в умовах зрошення.

За результатами проведеного дослідження встановлено, що найбільш сприятливі умови для формування врожайності зерна гібридів культури різних груп стиглості створюються за сівби у III декаду квітня. Встановлено, що за всіх строків сівби для

ранньостиглого гібриду Тендра та середньораннього гібриду Скадовський оптимальною є густина стояння 90 тис. шт./га, для середньостиглого гібриду Каховський – 70 тис. шт./га. Рекомендація щодо використання в умовах зрошення оптимальних технологічних параметрів для нових гібридів кукурудзи різних груп стиглості сприятиме забезпеченню урожайності зерна 11-14 т/га (залежно від ФАО), гарантує високу економічну та енергетичну ефективність зазначених заходів.

Виробничу перевірку досліджень проведено в ДПДГ «Асканійське» Каховського району Херсонської області на площі 200 га та в ДПДГ «Каховське» Каховського району Херсонської області на площі 100 га. Результати впровадження підтвердили високу ефективність запропонованих елементів технології, економічний ефект від впровадження становив 3,68 та 3,16 тис. грн/га, а рівень рентабельності 76,8 та 72,3%, відповідно.

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є результатом особистого наукового дослідження. Авторкою, разом з науковим керівником розроблено програму наукового дослідження. Дисертантка зробила аналітичний огляд вітчизняної та зарубіжної літератури. Самостійно заклала польові дослідження, провела спостереження і аналізи, обробила отримані в дослідженнях результати, виконала узагальнення експериментального матеріалу, визначила економічну та енергетичну ефективність досліджуваних елементів технології вирощування. Оформлено до друку наукові статті, написано та оформлено рукопис дисертації самостійно. Основні наукові положення та висновки, які наведені в дисертаційній роботі, одержані авторкою особисто. Проведено апробацію та впровадження наукової розробки у виробництво.

Апробація результатів дисертації. Результати проведених досліджень 2014-2016 рр. були обговорені на засіданнях вченої ради ІЗЗ НААН та отримали позитивну оцінку на 33 науково-практичних конференціях. Основні результати досліджень були представлені на II Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «Інтеграційна система освіти, науки і виробництва в сучасному інформаційному просторі» (7-8 травня 2015 р., м. Тернопіль); Міжнародній науково-практичній конференції «Стан і перспективи розробки та впровадження ресурсоощадних, енергозберігаючих технологій вирощування сільськогосподарських культур» (22-23 листопада 2016 р., м. Дніпро); V Міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених і спеціалістів «Селекція, генетика та технології вирощування сільськогосподарських культур», присвяченої 105-річчю Миронівського інституту пшениці ім. В. М. Ремесла НААН України та 15-річчю від Дня утворення Українського інституту експертизи сортів рослин (21 квітня 2017 р., с. Центральне); Всеукраїнській науковій конференції «Новітні технології – шлях до сталого розвитку АПК України» (18 травня 2017 р., м. Полтава); Всеукраїнській науково-практичній конференції «Проблеми збалансованого ведення землеробства в сучасних господарсько-економічних умовах» (16 червня 2017 р., с. Шубків); Міжнародній науково-практичній конференції «Новітні агротехнології: теорія та практика», присвяченої 95-річчю від заснування Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН (11 липня 2017 р., м. Київ); Міжнародній науково-практичній Інтернет-конференції «Стан і перспективи розвитку селекції в умовах змін клімату» (23 лютого 2018 р., м. Херсон).

Публікації. За матеріалами дисертаційної роботи опубліковано 48 наукових праць, у тому числі 4 статті у наукових фахових виданнях України, 3 статті у наукових

фахових виданнях України, включених до міжнародних наукометричних баз даних, 2 статті у закордонних фахових виданнях, 33 тези доповідей та матеріалів конференцій, 5 статей в інших наукових виданнях, 1 патент.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація викладена на 248 сторінках комп'ютерного тексту (основний текст – 146 с.). Включає анотацію, вступ, 6 розділів, які містять 23 таблиці, 43 рисунки, висновки, рекомендації виробництву, список використаної літератури та 24 додатки. Список використаних джерел налічує 300 найменувань, у тому числі 30 – латиницею.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

ВСТУП

У вступі обґрунтована актуальність, визначено мету та завдання, об'єкт та предмет досліджень, вказано наукову новизну роботи, її зв'язок з державним напрямком досліджень; відображено апробацію, наведено обсяг публікацій та декларацію особистого внеску автора.

СТАН ВИВЧЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ (огляд літератури)

У розділі узагальнено та проаналізовано наукові здобутки вітчизняних та закордонних вчених щодо впливу строків сівби та густоти стояння на ріст, розвиток та зернову продуктивність гібридів кукурудзи різних груп стиглості. На підставі аналізу наукової літератури висунуто робочу гіпотезу, доведена необхідність удосконалення та оптимізації технологічних прийомів вирощування кукурудзи на зерно, а саме: визначення оптимальних строків сівби та густоти стояння для гібридів кукурудзи різних груп стиглості в умовах зрошення Південного Степу України.

УМОВИ, МЕТОДИКА ТА АГРОТЕХНІКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Польові досліді, лабораторні та аналітичні дослідження упродовж 2014-2016 рр. виконували в Інституті зрошуваного землеробства НААН, розташованого в Південному Степу України, на правому березі р. Дніпро в зоні дії Інгулецького зрошувального масиву.

Ґрунт дослідної ділянки темно-каштановий середньо-суглинковий слабо солонцюватий, в орному шарі ґрунту міститься гумусу 2,2%. Середній вміст в шарі ґрунту 0-50 см нітратного азоту – 1,3, рухомого фосфору – 3,1 та обмінного калію – 33,2 мг/100 г ґрунту. Реакція ґрунтового розчину верхніх горизонтів близька до нейтральної або слабо лужна (рН = 6,9-7,4), вниз по профілю, зростає. За характеристикою ґрунт є типовим для степової зони півдня України.

Характерним для зони Південного Степу України є посушливий клімат континентального типу, з недостатньою кількістю атмосферних опадів та їх нерівномірним розподілом протягом року, низькою відносною вологістю повітря, теплою осінню та зимою, а також тривалим безморозним періодом. Тривалість вегетаційного періоду складає 210-230 днів, без морозів – 170-220 днів, сума активних температур повітря (вище +10,0°C) становить 3200-3500°, середньорічна температура повітря коливається в межах 9,7-11,7°C, найбільш спекотливого місяця (липня) –

23,1°C і найбільш холодного місяця (січня) – мінус 3,0°C. Абсолютний максимум температур дорівнює 37-42°C, абсолютний мінімум – 29-35°C.

Метеорологічні умови за 2014-2016 рр. проведення досліджень в повній мірі відображають агрокліматичні ресурси Південного Степу України. Вони були сприятливі для проведення досліджень (отримання дружних сходів, ріст і розвиток) та суттєво впливали на структурні показники та урожайність, що дозволяє одержані експериментальні дані, висновки і рекомендації виробництву використовувати в господарствах зони зрошення.

В дисертаційній роботі представлені результати трифакторного польового дослідження, в якому вивчали продуктивність гібридів кукурудзи різних груп стиглості вітчизняної селекції залежно від строків сівби та густоти стояння (табл. 1).

Таблиця 1

Схема дослідження з вивчення зернової продуктивності гібридів кукурудзи різних груп стиглості залежно від строків сівби та густоти стояння

Фактор А, строк сівби	Фактор В, гібрид	Фактор С, густина стояння,		
		70	80	90
II декада квітня	Тендра, ранньостиглий (ФАО 190)	70	80	90
	Скадовський, середньоранній (ФАО 290)	70	80	90
	Каховський, середньостиглий (ФАО 380)	70	80	90
III декада квітня	Тендра, ранньостиглий (ФАО 190)	70	80	90
	Скадовський, середньоранній (ФАО 290)	70	80	90
	Каховський, середньостиглий (ФАО 380)	70	80	90
I декада травня	Тендра, ранньостиглий (ФАО 190)	70	80	90
	Скадовський, середньоранній (ФАО 290)	70	80	90
	Каховський, середньостиглий (ФАО 380)	70	80	90

Вихідним матеріалом для проведення досліджень було використано сертифіковане насіння (F1) гібридів кукурудзи селекції ІЗЗ НААН: Тендра, Скадовський, Каховський, що занесені до Реєстру сортів рослин України та рекомендовані для вирощування.

Дослідження проводили у чотириразовій повторності з розміщенням методом розщеплених ділянок, варіантів – способом рендомізації. Посівна площа ділянок – 70,0 м², облікова – 50,0 м² (Ушкаренко В. О., Вожегова Р. А., Голобородько С. П., Коковіхін С. В., 2013).

Дозу добрив на запланований врожай визначали за допомогою розрахункового методу оптимальних параметрів, розробленого в Інституті зрошуваного землеробства НААН (Гамаюнова В. В., 1997).

Поливні норми, сумарне водоспоживання, коефіцієнт сумарного водоспоживання визначали за методиками (Писаренко В. А., Коковіхін С. В., Писаренко П. В., 2005).

Результати обліку врожаю обробляли методами дисперсійного, кореляційного та статистичного аналізу з використанням персонального комп'ютера та програмно-інформаційного комплексів MS «Exel» та "Agrostat" (Ушкаренко В. О., Вожегова Р. А., Голобородько С. П., Коковіхін С. В., 2013).

Економічну ефективність різних варіантів польових дослідів проводили згідно з методиками. Розрахунки здійснювали за фактичними витратами, передбаченими

технологіями вирощування сільськогосподарських культур в умовах півдня України. Для оцінки економічної ефективності використовували основні показники: собівартість, умовний чистий прибуток, рівень рентабельності, продуктивність праці (Вожегова Р. А., Димов О. М., Грановська Л. М., 2014).

Вартість одержаної продукції та агроресурсів обрані за цінами, що фактично склалися у господарствах південного регіону України на 1 січня 2017 р.

Біоенергетичну оцінку досліджуваних агрозаходів проводили використовуючи методичні рекомендації по біоенергетичній оцінці технологій вирощування кукурудзи (В. Е. Кириченко, М. В. Орешкин, М. В. Болотских, 2004; В. О. Ушкаренко, П. Н. Лазер, А. І. Остапенко, І. О. Бойко, 1997).

Агротехніка вирощування культури в досліді була загальноприйнятою для умов зрошення Південного Степу України за виключенням факторів, поставлених на вивчення. Сівбу виконували відповідно до схеми досліді. Гібриди кукурудзи Тендра, Скадовський, Каховський висівали у II декаду квітня, III декаду квітня та у I декаду травня. Зрошувальна норма для гібриду Тендра склала 2000-3000 м³/га, для гібриду Скадовський – 2500-3500 м³/га, для гібриду Каховський – 2500-4000 м³/га.

ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ ТА ГУСТОТИ СТОЯННЯ РОСЛИН НА ОСНОВНІ МОРФО-ФІЗІОЛОГІЧНІ ТА БІОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ РОСЛИН КУКУРУДЗИ

Фази росту й розвитку гібридів кукурудзи. Дослідженнями встановлено, що тривалість проходження періоду «сходи–фізіологічна стиглість» максимальною була за сівби у II декаду квітня, як в середньому за 2014-2016 рр., так і окремо за роками досліджень і становила, відповідно, – 118,3; 115,0; 121,7 та 118,3 діб. Визначено, що тривалість періоду мала суттєві відмінності в межах груп стиглості гібридів – це пояснюється їх біологічними особливостями (рис. 1).

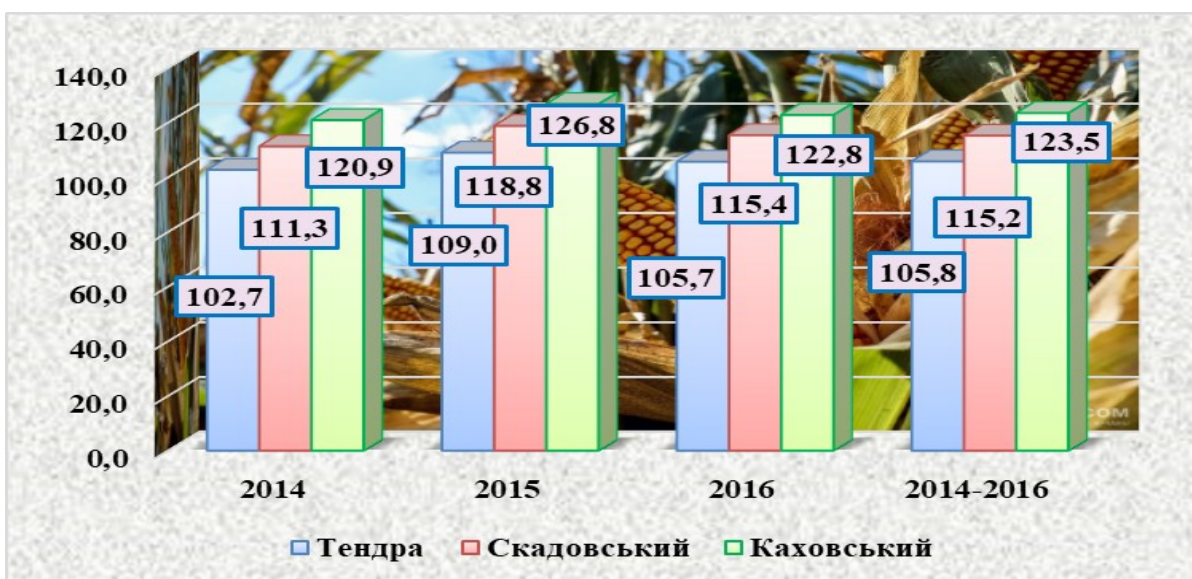


Рис. 1. Тривалість періоду «сходи–фізіологічна стиглість» рослин кукурудзи залежно від гібридного складу, діб (2014-2016 рр.)

В середньому, найкоротший термін проходження періоду встановлений у гібриду Тендра. Його тривалість становила 102,7; 109,0 та 105,7 діб у 2014, 2015 та 2016 роках

відповідно, а, в середньому, за 2014-2016 рр. – 105,8 діб. Тривалість проходження періоду «сходи–фізіологічна стиглість» для рослин гібриду Скадовський становила 111,3-115,4 діб, Каховський – 120,9-126,8 діб.

Вплив густоти стояння на тривалість даної фази росту рослин був незначним. Найбільше коротким період «сходи–фізіологічна стиглість» був за густоти стояння 70 тис. шт./га – 114,6 діб, найтривалішим за густоти стояння 90 тис. шт./га – 115,0 діб.

Висота рослин кукурудзи. Встановлено, що рослини гібриду Тендра максимальну висоту мали за першого строку сівби, за другого строку цей показник зменшився і найменшим був за третього строку сівби. Висота рослин гібриду Скадовський максимальною була за другого строку сівби, найменшою – за третього. Найвищу висоту рослини гібриду Каховський мали за сівби у третій строк, найменшу – у другий (табл. 2).

Таблиця 2

**Динаміка висоти рослин кукурудзи за фазами розвитку,
залежно від факторів досліду, см (середнє за 2014-2016 рр.)**

Фактор А, строк сівби	Фактор В, гібрид	Фактор С, густина стояння, тис. шт./га	Фази розвитку рослин			
			7 листіків	12-13 листіків	цвітінн я	молочна стиглість
II декада квітня	Тендра	70	31,4	135,3	216,2	222,7
		80	33,5	137,0	217,3	223,9
		90	34,0	138,8	218,6	224,1
	Скадовський	70	45,2	152,2	239,7	247,6
		80	47,1	154,5	241,4	249,8
		90	49,0	156,4	244,0	251,3
	Каховський	70	46,6	148,7	243,1	249,9
		80	47,3	150,2	245,9	252,0
		90	48,5	151,9	246,7	253,1
III декада квітня	Тендра	70	32,8	137,6	216,7	222,2
		80	34,2	138,3	218,0	225,1
		90	34,9	139,5	219,1	226,3
	Скадовський	70	47,4	156,0	243,5	250,9
		80	50,0	158,7	246,8	254,3
		90	51,1	161,2	248,7	255,6
	Каховський	70	48,3	153,3	246,9	253,6
		80	49,2	155,1	248,2	254,1
		90	51,4	156,9	249,8	256,8
I декада травня	Тендра	70	31,0	134,1	215,3	218,3
		80	32,9	136,5	216,4	219,0
		90	33,6	137,9	217,9	220,2
	Скадовський	70	42,1	144,8	232,0	237,9
		80	42,8	145,4	232,9	238,3
		90	43,4	146,2	233,2	239,5
	Каховський	70	46,2	150,9	244,5	252,8
		80	47,9	151,2	246,8	254,2
		90	49,7	153,6	248,1	255,9
НІР _{05,см} для факторів:		А	0,81	2,74	8,28	2,67
		В	0,94	2,21	7,30	1,73

	С	0,78	1,89	7,19	1,69
--	---	------	------	------	------

Висота рослин гібридів кукурудзи збільшувалась пропорційно збільшенню густоти стояння. Найбільше інтенсивно ростові процеси рослин кукурудзи у висоту відбувалися до фази цвітіння качанів – було відмічено істотне збільшення висоти рослин культури залежно від варіантів.

Динаміка накопичення надземної маси. В усі роки досліджень на початку вегетації показники обсягів накопичення сирової надземної маси рослинами кукурудзи були невисокими і коливались в межах від 3,28 т/га (у варіанті з пізнім строком сівби гібриду Тендра) до 4,0 т/га (за сівби у III декаду квітня гібриду Каховський). Починаючи з фази 12-13 листків спостерігали істотне зростання цього показника на усіх варіантах досліду. Максимальну сирову масу мали рослини гібриду Каховський – 20,05 т/га за сівби у III декаду квітня та густоти стояння 70 тис. шт./га. В середньому, за період проведення досліджень, в період фізіологічної стиглості зерна, максимальну масу сухої речовини мали рослини гібриду Каховський, значення показнику залежно від варіантів досліду варіювали в межах 21,57-25,18 т/га. На накопичення маси сухої речовини значно вплинув строк сівби – максимальні значення даного показнику рослини культури мали за сівби в III декаду квітня – 21,09-25,18 т/га. Також виявлена тенденція до зростання виходу сухої речовини по мірі загушення рослин.

Динаміка наростання площі листкової поверхні. Максимальну площу асиміляційної поверхні, в середньому, за період 2014-2016 рр. в умовах зрошення формували рослини культури за сівби в III декаду квітня. Група стиглості гібриду також викликала коливання показника площі листкової поверхні, який у фазу 12-13 листків був найвищим на ділянках з середньостиглим гібридом Каховський та становив, в середньому по фактору В (гібрид), 27,4 тис. м²/га. На інших гібридах досліджуваний показник зменшився, в середньому, на 3,3-10,2%. Найбільшу площу листкової поверхні, відносно фактору С (густина стояння), – 26,6 тис. м²/га встановлено за використання густоти стояння 70 тис. шт./га. Максимальні значення площі листкової поверхні на всіх варіантах досліду спостерігали у фазу цвітіння качанів. Найбільшим цей показник був при сівбі в III декаду квітня середньостиглого гібриду Каховський за використання густоти стояння рослин 70 тис. шт./га та становив 40,05 тис. м²/га.

Фотосинтетична діяльність гібридів кукурудзи. Сівба в III декаду квітня, внаслідок покращення продукційних процесів, сприяла підвищенню фотосинтетичного потенціалу посівів, порівняно з іншими строками. Використання для сівби гібридів кукурудзи різних груп стиглості також дозволило виявити тенденцію до зростання показника чистої продуктивності фотосинтезу при переході від ранньостиглих груп стиглості до середньостиглих. Максимальну величину чистої продуктивності фотосинтезу – 14,18 г/м² за добу, в середньому, одержано на посівах гібриду Каховський у міжфазний період «7 листків–12-13 листків» за сівби у III декаду квітня та використання густоти стояння 70 тис. шт./га. Найкращі показники чистої продуктивності фотосинтезу за всіх фаз росту рослин культури встановлено за густоти стояння 70 тис. шт./га. Загушення рослин сприяло зменшенню величини чистої продуктивності посівів кукурудзи.

Фотосинтетичний потенціал максимальним був у міжфазний період «12-13 листків–цвітіння качанів» і, залежно від варіантів досліду, варіював в межах 1336-1686 тис. м²/га днів. Група стиглості гібриду також чинила дію на формування

фотосинтетичного потенціал рослин культури. Сівба в III декаду квітня, внаслідок покращення продукційних процесів, сприяла підвищенню фотосинтетичного потенціалу посівів, порівняно з іншими строками. Максимальним даний показник був за всіх варіантів сівби середньостиглого гібриду Каховський та варіював за період «12-13 листків–цвітіння качанів» в межах 1375-1686 тис. м²/га днів.

Аналіз одержаних експериментальних даних показав, що між показниками фотосинтетичного потенціалу у фазу фізіологічна стиглість та рівнем урожаю зерна існує тісна залежність. Коефіцієнт кореляції при цьому становить 0,79, що дозволило побудувати статистичну модель залежності (рис. 2).

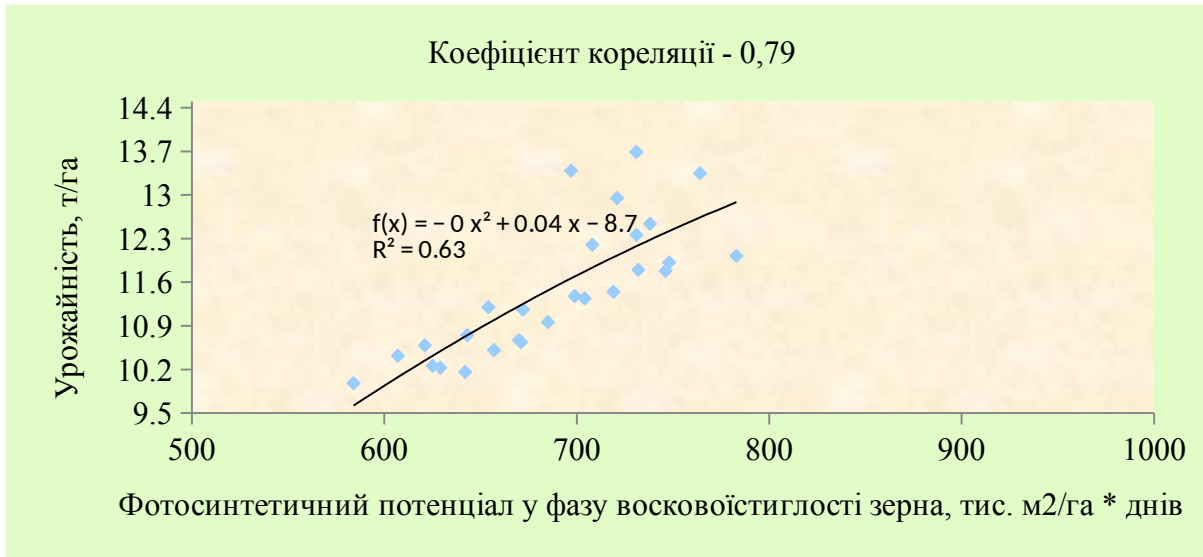


Рис. 2. Статистична модель залежності рівня урожаю зерна та фотосинтетичного потенціалу у період фізіологічної стиглості (середнє за 2014-2016 рр.)

ВОЛОГОЗАБЕЗПЕЧЕНІСТЬ ТА ВОДОСПОЖИВАННЯ ПОСІВІВ КУКУРУДЗИ

Показник водоспоживання був максимальним за сівби у III декаду квітня у 2014 та 2016 роках і становив відповідно 5633 та 5818 м³/га, в найбільше вологому 2015 р. – за сівби у I декаду квітня – 5836 м³/га (рис. 3).

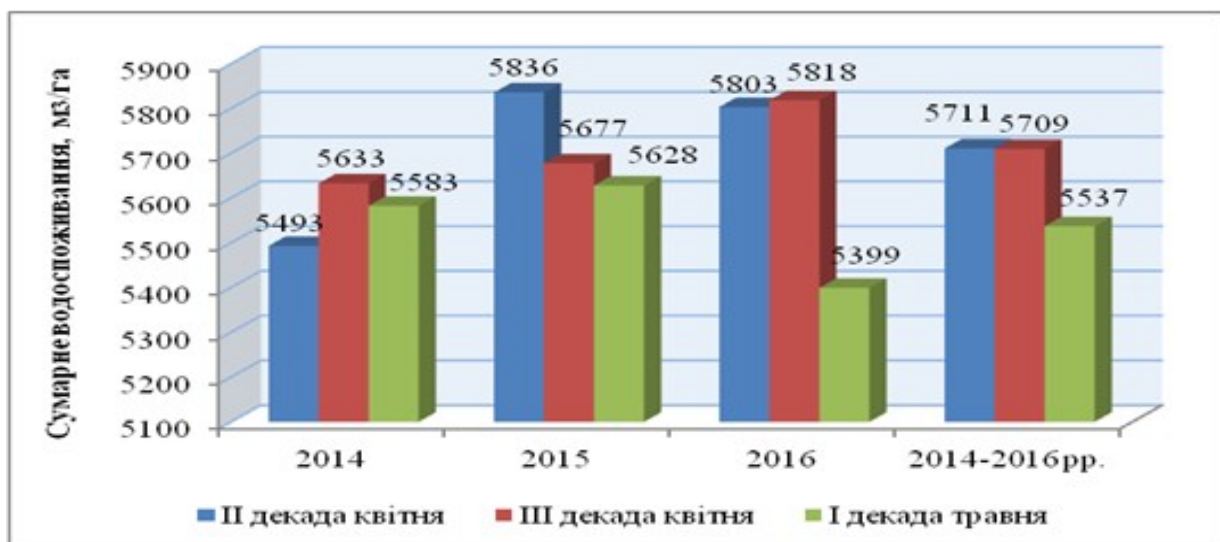


Рис. 3. Сумарне водоспоживання гібридів кукурудзи

залежно від строків сівби, м³/га (середнє за 2014-2016 рр.)

В середньому за 2014-2016 рр., максимальне водоспоживання – 5711 м³/га встановлено за сівби у II декаду квітня. На показники водоспоживання кукурудзи мав вплив гібридний склад. Найбільше водоспоживання, в середньому за 2014-2016 рр. – 6090 м³/га встановлено у гібриду Каховський. Аналогічна ситуація була і за роками досліджень, коли водоспоживання гібриду Каховський було найвищим і становило, відповідно, – 6084, 5894 та 6292 м³/га.

Аналіз структури сумарного водоспоживання гібридів кукурудзи за період досліджень 2014-2016 рр. показує, що питома вага ґрунтової вологи з шару ґрунту 0-100 см за окремими роками склала 16,4-23,3%, опадів – 17,5-45,9%, поливів – 36,4-65,6%. За результатами проведених досліджень встановлено, що на величину коефіцієнта водоспоживання істотно впливав гібридний склад (рис. 4).

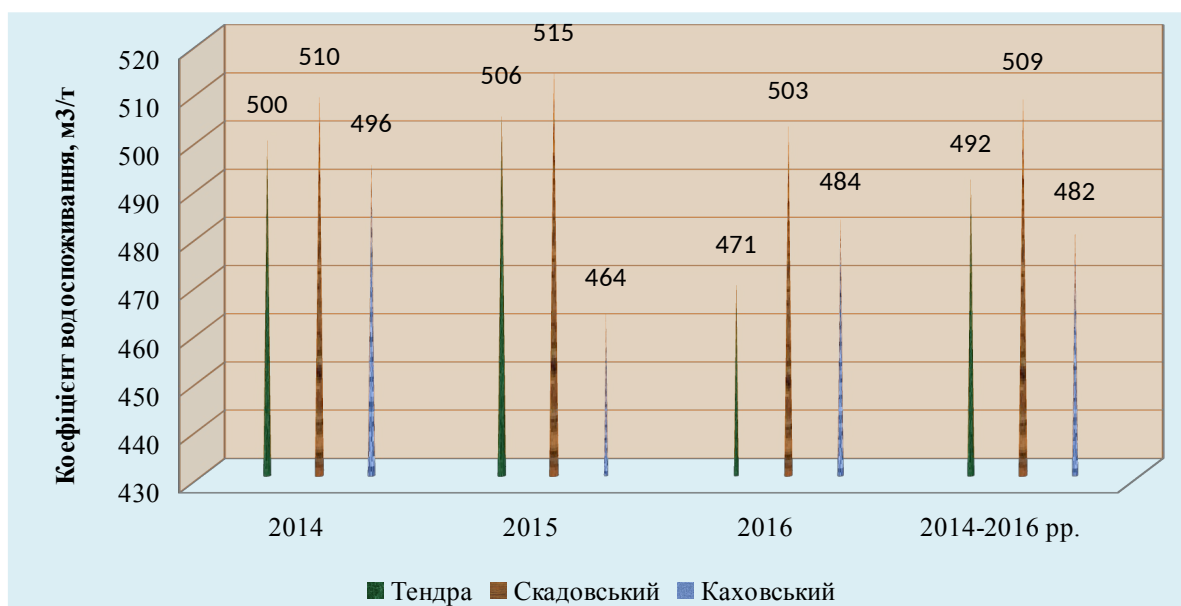


Рис. 4. Коефіцієнт водоспоживання кукурудзи залежно від гібридного складу, м³/т (середнє за 2014-2016 рр.)

Найменші значення даного показника мали посіви середньостиглого гібриду Каховський, як в середньому за 2014-2016 роки – 482 м³/т, так і за роками окремо – 496, 464 та 484 м³/т, відповідно. Встановлено, що за густоти стояння 80 тис. шт./га, в середньому за 2014-2016 рр. проведення досліджень, рослини кукурудзи використовували вологу більш економно і мали коефіцієнт водоспоживання 490 м³/т. В разі зрідження або загущення стеблостою рослин показники коефіцієнта водоспоживання збільшувалися.

УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНА ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ РІЗНИХ ГРУП ФАО ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ СІВБИ ТА ГУСТОТИ СТОЯННЯ РОСЛИН

Формування продуктивності гібридів кукурудзи залежно від строків сівби та густоти стояння в умовах зрошення. За результатами проведених у 2014–2016 рр. досліджень встановлено, що використання сівби в III декаду квітня сприяє формуванню найвищої врожайності зерна кукурудзи, яка, в середньому, склала 11,77 т/га. За сівби у II декаду квітня та в I декаду травня врожайність зерна кукурудзи

мала тенденцію до зниження – 11,30 та 11,34 т/га, або була на 4,0 та 3,7% нижчою відповідно (табл. 3).

Генотип гібриду мав специфічну реакцію на густоту стояння рослин. Ранньостиглий гібрид Тендра найвищу врожайність показав за густоти стояння 90 тис. шт./га за всіх строків сівби. Середньоранній гібрид Скадовський також сформував максимальну врожайність за густоти стояння 90 тис. шт./га як в оптимальний, так і відносно ранній та пізній строки сівби. Середньостиглий гібрид Каховський максимальну врожайність 13,69 т/га показав за сівби в III декаді квітня та густоті стояння 70 тис. шт./га.

Таблиця 3

Урожайність зерна гібридів кукурудзи різних груп ФАО, залежно від строків сівби та густоти стояння рослин, т/га (середнє за 2014–2016 рр.)

Фактор А, строк сівби	Фактор В, гібрид	Фактор С, густина стояння, тис. шт./га			В середньому за фактором	
					А	В
		70	80	90		
II декада квітня	Тендра	10,23	10,51	10,64	11,30	10,46
	Скадовський	11,16	11,34	11,45		11,25
	Каховський	12,20	12,36	11,78		12,70
III декада квітня	Тендра	10,16	10,67	10,96	11,77	
	Скадовський	11,38	11,80	11,92		
	Каховський	13,69	13,35	12,02		
I декада травня	Тендра	9,98	10,42	10,59	11,34	
	Скадовський	10,26	10,75	11,20		
	Каховський	13,39	12,95	12,95		
В середньому за фактором С		11,38	11,57	11,46		
Оцінка істотності часткових відмінностей						
НІР ₀₅ , т/га		А=0,09; В=0,06; С=0,08				
Оцінка істотності середніх (головних) ефектів						
НІР ₀₅ , т/га		А=0,03; В=0,02; С=0,03				
Частка впливу факторів: А=4,2%; В=78,2%; С=0,6%						

Структура врожаю гібридів кукурудзи різних груп стиглості. В цілому, погодні умови 2014-2016 рр. проведення спостережень були сприятливими для росту рослин кукурудзи – як на перших етапах розвитку, тобто закладки і утворення вегетативних та генеративних зачатків, так і на пізніх, коли вже відбувалася реалізація потенціалу цих елементів. Оптимальне забезпечення рослин культури вологою забезпечило розвиток всіх елементів структури. Використані в наших дослідженнях гібриди виявили особливості формування елементів структури урожаю, залежно від строків сівби та густоти стояння. Розміри качанів, які сформувались на рослинах кукурудзи, варіювали під дією строків сівби та густоти стояння, проте були характерними для певного біотипу.

При встановленні параметрів довжини качанів враховували тільки озернену частину. За результатами біометричних вимірювань, найменший середній показник

довжини качану встановлений у ранньостиглого гібриду Тендра – 16,7-17,9 см. Зі збільшенням групи ФАО, підвищувався показник довжини качану, що пояснюється характеристикою гібридів. Таким чином, значення даного показника для гібриду Скадовський, в середньому за період 2014-2016 рр. проведення спостережень, становило 17,8-20,1 см, для середньостиглого гібриду Каховський – 18,4-22,6 см.

Показник діаметра качана практично не змінювався під впливом досліджуваних факторів, проте залежав від генотипових особливостей гібридів і склав, в середньому за 2014-2016 рр., для гібриду Тендра – 35,6-41,4 мм, для гібриду Скадовський – 41,1-44,3 мм, для гібриду Каховський – 47,8-52,4 мм.

Застосування більш пізніх строків сівби сприяло збільшенню маси 1000 зерен, а підвищення густоти стояння рослин, навпаки, зменшувало її число. Загущення посівів кукурудзи спричинило зменшення маси 1000 зерен. Так, за густоти стояння 70 тис. шт./га, в середньому, даний показник був більшим на 3,8-8,5 г, порівняно з аналогічними показниками за використання густоти стояння 80-90 тис. шт./га.

Строк сівби мало впливав на зміну маси 1000 зерен гібридів кукурудзи. Значення даного показника за сівби в II декаду квітня становили 272,3 г, за сівби в III декаду квітня та I декаду травня – відповідно, 277,6 та 272,7 г. Найбільшого впливу маса 1000 зерен зазнала від морфобіотипу – залежно від групи стиглості гібриду вагомість зерна значно змінювалась. Найвищий середній показник маси 1000 зерен – 317 г, визначений у гібриду Каховський, що на 17,1 та 23,4% більше, ніж у гібридів Скадовський і Тендра, відповідно.

Максимальну масу 1000 зерен, в середньому за роки проведення досліджень, – 326,3 г, було отримано за сівби гібриду Каховський у III декаду квітня та використанні густоти стояння 70 тис. шт./га.

Проведений аналіз одержаних експериментальних даних показав, що між показниками урожайності та маси 1000 зерен гібридів кукурудзи різних груп стиглості існує тісна залежність. Коефіцієнт кореляції при цьому становить 0,90 (рис. 5).

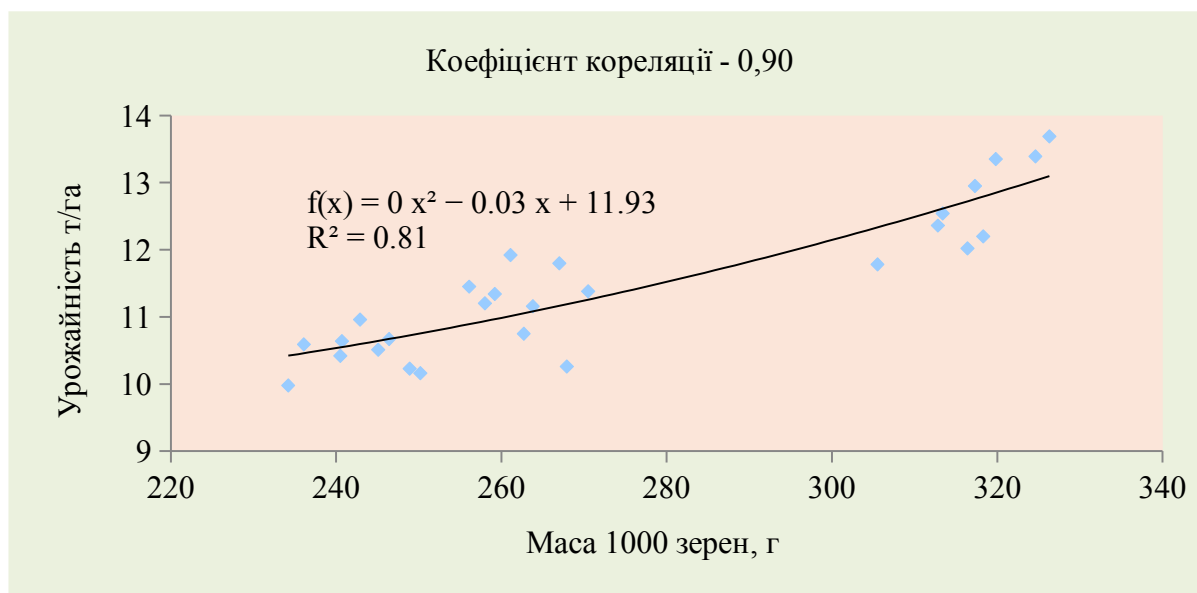


Рис. 5. Кореляційна залежність між урожайністю зерна та масою 1000 зерен (середнє за 2014-2016 рр.)

ЕКОНОМІЧНА ТА ЕНЕРГЕТИЧНА ОЦІНКА ВИРОЩУВАННЯ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ НА ЗРОШЕННІ

Проведені розрахунки економічної ефективності вирощування гібридів різних груп стиглості вказують про перевагу сівби у III декаду квітня гібриду Каховський за використання густоти стояння 70 тис. шт./га. На даному варіанті було отримано максимальний в досліді умовно чистий прибуток – 19,5 тис. грн/га, найбільша вартість валової продукції з 1 га – 43,8 тис. грн/га, найменша собівартість однієї тонни зерна – 1779 грн та найвищий рівень рентабельності – 80,0%.

Максимальний середній показник приходу енергії з урожаєм – 225,46 ГДж/га встановлений на варіанті з гібридом Каховський за сівби в III декаду квітня та густоти стояння 70 тис. шт./га.

Найвищий енергетичний коефіцієнт – 3,31 також визначений на варіанті з гібридом Каховський за сівби в III декаду квітня та густоти стояння 70 тис. шт./га. Отже, в даному варіанті встановлено найкращу в досліді біоенергетичну ефективність вирощування кукурудзи.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

1. Вирощування сучасних гібридів кукурудзи різних груп стиглості в поєднанні з різними строками сівби та густотою стояння є одними з основних факторів формування продуктивності кукурудзи і знаходяться в залежності від ґрунтових та кліматичних умов зони, агротехніки вирощування та морфолого-біологічних особливостей рослин культури.

2. Встановлено, що на тривалість проходження окремих фаз розвитку рослин кукурудзи найбільшу частку впливу здійснювала група стиглості гібриду, потім строки сівби, а густота стояння була найменше впливовою. Це вказує на чітку генотипову визначеність ознаки, яка має високу середовищну стабільність.

3. Найбільшу висоту рослини гібридів кукурудзи різних груп стиглості на всіх варіантах досліді мали за сівби в III декаду квітня. Рослини гібриду Тендра, в середньому, за 2014-2016 рр. мали найменші показники висоти рослин – 224,4 см, гібриду Скадовський – 247,3 см, найвищими були рослини гібриду Каховський – 253,6 см. По мірі загущення від 70 до 90 тисяч рослин на 1 гектарі середні показники висоти рослин збільшувалися у фазі молочної стиглості зерна на посівах гібриду Тендра – з 218,3 до 226,3 см, Скадовський – з 237,9 до 255,6 см, Каховський – з 249,9 до 256,8 см.

4. Максимального значення показник накопичення зеленої маси досягнув у фазу молочної стиглості зерна за всіх варіантів строків сівби, гібридів та густоти стояння. Найвища продуктивність рослин щодо формування зеленої маси була на варіанті за сівби у III декаду квітня гібриду Каховський та густоти стояння 70 тис. шт./га, що становила 51,39 т/га.

5. В середньому, за період проведення досліджень, в період фізіологічної стиглості зерна, максимальну масу сухої речовини мали рослини гібриду Каховський, значення даного показника залежно від варіантів досліді варіювали в межах 21,57-25,18 т/га. На накопичення маси сухої речовини значно вплинув строк сівби – максимальні значення даного показнику рослини культури мали в фазу фізіологічної стиглості за сівби в III декаду квітня: гібриду Тендра – 21,09-22,80 т/га, Скадовський – 21,87-24,52 т/га, Каховський – 23,39-25,18 т/га.

6. Максимальні значення площі листової поверхні на всіх варіантах досліду спостерігали у фазу цвітіння качанів. Найбільшим цей показник був при сівбі в III декаду квітня середньостиглого гібриду Каховський за використання густоти стояння рослин 70 тис. шт./га – 40,05 тис. м²/га. У ранньостиглого гібриду Тендра максимальну площу листової поверхні – 36,48 тис. м²/га встановлено за сівби в III декаду квітня та використання густоти стояння 70 тис. м²/га, у гібриду Скадовський – 39,83 м²/га, за сівби в II декаду квітня та густоти стояння 70 тис. шт./га.

8. Сівба в III декаду квітня, сприяла підвищенню фотосинтетичного потенціалу посівів, порівняно з іншими строками. Максимальної величини цей показник досягав у міжфазний період «12-13 листків–цвітіння качанів» і склав, в середньому, 1336-1686 тис. м²/га днів. Група стиглості гібрида також чинила дію на формування фотосинтетичного потенціалу. Найбільшим даний показник був за всіх варіантів сівби у середньостиглого гібрида Каховський та варіював в межах 1375-1686 тис. м²/га днів, у гібриду Тендра – 1189-1474, Скадовський – 1286-1581 тис. м²/га днів. Збільшення густоти стояння рослин кукурудзи з 70 до 80 тис. шт./га, в середньому, призводило до росту фотосинтетичного потенціалу рослин культури на 7,76%, а з 80 до 90 тис. шт./га – на 2,38%, що вказує на тенденцію зменшення темпів росту фотосинтетичного потенціалу із збільшенням густоти.

9. В середньому, за фактором А (строк сівби) максимальне сумарне водоспоживання рослинами кукурудзи – 5711 м³/га встановлено за сівби в II декаду квітня. За фактором В (гібрид) найвищий показник встановлено у середньостиглого гібриду Каховський – 6090 м³/га. За фактором С (густина стояння) сумарне водоспоживання склало 5652 м³/га за всіма варіантами. У структурі сумарного водоспоживання гібридів кукурудзи за період досліджень 2014-2016 рр. питома вага ґрунтової вологи з шару ґрунту 0-100 см за окремими роками склала 16,4-23,3%, опадів – 17,5-45,9%, поливів – 36,4-65,6%. За результатами досліджень, в середньому за 2014-2016 рр., найменший коефіцієнт водоспоживання – 446 м³/т встановлений у середньостиглого гібриду Каховський за сівби в I декаду травня та густоті стояння рослин 70 тис. шт./га. Збільшувався даний показник під впливом строків сівби та густоти стояння.

10. Максимальних показників урожайності зерна гібридів кукурудзи різних груп стиглості можна досягти за сівби у III декаду квітня ранньостиглого гібриду Тендра з густиною стояння 90 тис. шт./га, середньораннього гібриду Скадовський – 90 тис. шт./га, середньостиглого гібриду Каховський – 70 тис. шт./га. Максимальну врожайність, в середньому за період проведення досліджень, – 13,69 т/га показав гібрид Каховський за сівби в III декаду квітня та густоти стояння 70 тис. шт./га. Найвищі показники зернової врожайності – 10,96 т/га у гібриду Тендра встановлені за сівби в III декаду квітня та густоти стояння 90 тис. шт./га, у гібриду Скадовський – 11,92 т/га – за сівби в III декаду квітня та густоти стояння 90 тис. шт./га.

11. Максимальний умовно чистий прибуток – 19,5 тис. грн/га, при найменшій собівартості однієї тонни зерна – 1779 грн та найкращому рівні рентабельності – 80% встановлено на варіанті з використанням гібриду Каховський за сівби у III декаду квітня гібриду та густоти стояння 70 тис. шт./га.

12. Найвищий енергетичний коефіцієнт – 3,31 також визначений на варіанті з гібридом Каховський за сівби в III декаду квітня та густоти стояння 70 тис. шт./га.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

За вирощування кукурудзи на зерно в зрошуваних умовах Південного Степу України з метою більш повного використання ґрунтово-кліматичного потенціалу та економії матеріально-технічних і грошових ресурсів пропонуємо:

- для отримання урожайності зерна на рівні 10,9-11,0 т/га гібриди ранньостиглої групи ФАО 190 висівати в III декаду квітня за використання густоти 90 тис. шт./га;
- для отримання урожайності зерна на рівні 11,9-12,0 т/га гібриди середньоранньої групи ФАО 290 висівати в III декаду квітня за використання густоти 90 тис. шт./га;
- для отримання урожайності зерна на рівні 13,5-13,7 т/га гібриди середньостиглої групи ФАО 380 висівати в III декаду квітня за використання густоти 70 тис. шт./га;
- для отримання технологічно сухого зерна, гібриди Тендра та Скадовський можливо висівати в відносно пізній строк (I декаду травня), а гібрид Каховський в відносно ранній строк (II декаду квітня).

СПИСОК ОСНОВНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у наукових фахових виданнях України:

1. Влащук А. М. Формування врожаю нових гібридів кукурудзи різних груп стиглості залежно від елементів технології в умовах степової зони України на зрошенні / А. М. Влащук, О. П. Конащук, А. Г. Желтова, О. С. Колпакова // Зрошуване землеробство. – Херсон, 2016. – Вип. № 65 – С. 86-89 (*Здобувачем проведені польові дослідження, отримано експериментальні дані, підготовлено статтю до друку*).

2. Колпакова О. С. Водоспоживання та урожайність гібридів кукурудзи залежно від строків сівби та густоти стояння в умовах зрошення / О. С. Колпакова // Зрошуване землеробство. – Херсон, 2017. – Вип. № 68 – С. 69-73 (*Здобувачем проаналізовано літературу, проведені польові дослідження, отримано експериментальні дані, підготовлено статтю до друку*).

3. Вожегова Р. А. Економічна ефективність вирощування гібридів кукурудзи в умовах зрошення Південного Степу України / Р. А. Вожегова, А. М. Влащук, О. С. Дробіт // Вісник Львівського національного аграрного університету. – Львів, 2018. – Вип. № 22 (1) – С. 253-259 (*Здобувачем проаналізовано літературу, проведені польові дослідження, аналіз та узагальнення результатів, підготовлено матеріали до друку*).

4. Вожегова Р. А. Продуктивність і економічна ефективність вирощування гібридів кукурудзи різних груп стиглості / Р. А. Вожегова, А. М. Влащук, О. С. Дробіт // Вісник аграрної науки. – Київ, 2018. – Вип. № 7 – С. 18-26 (*Здобувачем проаналізовано літературу, проведені польові дослідження, отримано експериментальні дані, підготовлено статтю до друку*).

Статті у наукових фахових виданнях України, включених до міжнародних наукометричних баз даних:

5. Влащук А. М. Вплив строків сівби на продуктивність та якість зерна гібридів кукурудзи в умовах зрошення / А. М. Влащук, О. П. Конащук, О. С. Колпакова // *Агроекологічний журнал*. – Київ, 2017. – Вип. № 3 – С. 89-95 *(Здобувачем проведени польові дослідження, аналіз та узагальнення результатів, підготовлено матеріали до друку)*.

6. Влащук А. М. Динаміка накопичення сирі та сухої надземної біомаси рослинами кукурудзи в умовах зрошення Південного Степу України / А. М. Влащук, О. П. Конащук, О. С. Дробіт // *Наукові доповіді НУБІП України // Агрономія : Електронний науковий фаховий журнал*. – 2018. – № 4 (74). Режим доступу: <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Dopovidy/ssue/view/301> *(Здобувачем проаналізовано літературу, отримано експериментальні дані, підготовлено статтю)*.

7. Вожегова Р. А. Фотосинтетична діяльність посівів гібридів кукурудзи різних груп стиглості в умовах зрошення / Р. А. Вожегова, А. М. Влащук, Л. В. Шапарь, О. С. Дробіт // *Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва*. – Умань, 2018. – Вип. № 93. Ч. 1: *Сільськогосподарські науки*. – С. 70-80 *(Здобувачем проаналізовано літературу, проведені польові дослідження, аналіз та узагальнення результатів, підготовлено матеріали до друку)*.

Статті у закордонних фахових виданнях:

8. Влащук А. Н. Зерновая продуктивность гибридов кукурузы в зависимости от сроков сева и густоты стояния в условиях орошения Южной Степи Украины / А. Н. Влащук, А. С. Колпакова // *Земледелие и селекция в Беларуси*. – Минск, 2017. – Вип. № 53 – С. 110-114 *(Здобувачем проаналізовано літературу, проведені польові дослідження, отримано експериментальні дані, підготовлено статтю до друку)*.

9. Влащук А. Н. Влияние приёмов агротехники на урожайность гибридов кукурузы различных групп спелости / А. Н. Влащук, Н. Н. Прищепо, А. С. Колпакова // *Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии*. – Горки, 2017. – Вип. № 4 – С. 105-108 *(Здобувачем проаналізовано літературу, проведені польові дослідження, отримано експериментальні дані, підготовлено статтю до друку)*.

Тези наукових конференцій:

10. Влащук А. М. Вплив строків сівби та густоти стояння на урожайність нових гібридів кукурудзи / А. М. Влащук, О. П. Конащук, О. С. Колпакова // *Інтеграційна система освіти, науки і виробництва в сучасному інформаційному просторі: II міжнарод. наук.-практ. конф. : тези доп.* – Тернопіль, 2015. – С. 20-22 *(Здобувачем проведени польові дослідження, отримано експериментальні дані, підготовлено статтю до друку)*.

11. Влащук А. М. Оптимізація технологічних заходів вирощування нових гібридів різних груп стиглості кукурудзи в умовах зрошення півдня України / А. М. Влащук, О. С. Колпакова // *Стан і перспективи розробки та впровадження ресурсощадних, енергозберігаючих технологій вирощування сільськогосподарських культур: міжнарод. наук.-практ. конф. : тези доп.* – Дніпро, 2016. – С. 24-26 *(Здобувачем проведени польові дослідження, отримано експериментальні дані, підготовлено статтю до друку)*.

12. Влащук А. М. Урожайність зерна гібридів кукурудзи за різних строків сівби та густоти стояння в умовах зрошення / А. М. Влащук, О. С. Колпакова // Селекція, генетика та технології вирощування сільськогосподарських культур: V міжнарод. наук.-практ. конф. : тези доп. – с. Центральне, 2017. – С. 24 *(Здобувачем проведені польові дослідження, отримано експериментальні дані, підготовлено статтю до друку)*.

13. Влащук А. М. Урожайність та якість зерна гібридів кукурудзи / А. М. Влащук, О. С. Колпакова // Новітні технології – шлях до сталого розвитку АПК України: всеукраїн. наук.-практ. конф. : тези доп. – Полтава, 2017. – С. 8-11 *(Здобувачем проведені польові дослідження, отримано експериментальні дані, підготовлено статтю до друку)*.

14. Влащук А. М. Окремі елементи в технології вирощування гібридів кукурудзи / А. М. Влащук, О. П. Конащук, О. С. Колпакова // Проблеми збалансованого ведення землеробства в сучасних господарсько-економічних умовах: всеукраїн. наук.-практ. конф. : тези доп. – с. Шубків, 2017. – С. 92-93 *(Здобувачем проведені польові дослідження, отримано експериментальні дані, підготовлено статтю до друку)*.

15. Влащук А. М. Деякі елементи технології вирощування нових гібридів кукурудзи / А. М. Влащук, О. П. Конащук, А. Г. Желтова, О. С. Колпакова // Новітні агротехнології: теорія та практика: міжнарод. наук.-практ. конф. : тези доп. – Київ, 2017. – С. 101-102 *(Здобувачем проведені польові дослідження, отримано експериментальні дані, підготовлено статтю до друку)*.

16. Дробіт О. С. Економічна оцінка елементів технології вирощування гібридів кукурудзи на зрошенні / О. С. Дробіт, А. М. Влащук // Стан і перспективи розвитку селекції в умовах змін клімату: міжнарод. наук.-практ. конф. : тези доп. – Херсон, 2018. – С. 48-50 *(Здобувачем проведені польові дослідження, отримано експериментальні дані, підготовлено статтю до друку)*.

Статті, які додатково відображають наукові результати дисертації

17. Колпакова О. С. Насінництво кукурудзи в умовах зрошення / О. С. Колпакова // Агроном. – К., 2014. – № 4 (46). – С. 102-105 *(Здобувачем проведені польові дослідження, отримано експериментальні дані, підготовлено статтю до друку)*.

18. Вожегова Р. А. Вирощування кукурудзи на зрошенні в умовах Південного Степу України / Р. А. Вожегова, А. М. Влащук, О. С. Колпакова // Пропозиція. – К., 2017. – № 3 (259). – С. 104-108 *(Здобувачем проведені польові дослідження, отримано експериментальні дані, підготовлено статтю до друку)*.

19. Вожегова Р. А. Як отримати гарантований врожай зерна кукурудзи на півдні Степу України / Р. А. Вожегова, А. М. Влащук, О. С. Колпакова // Агроном. – К., 2017. – № 3 (57). – С. 116-118 *(Здобувачем проведені польові дослідження, отримано експериментальні дані, підготовлено статтю до друку)*.

20. Вожегова Р. А. Убери и сохрани // Р. А. Вожегова, А. Н. Влащук, А. С. Колпакова // AgroOne. – Миколаїв, 2017. – № 9 (22). – С. 18-19 *(Здобувачем проведені польові дослідження, отримано експериментальні дані, підготовлено статтю до друку)*.

21. Вожегова Р. А. Новые гибриды кукурузы на юге Украины // Р. А. Вожегова, А. Н. Влащук, А. С. Дробит // *AgroOne*. – Миколаїв, 2018. – № 5 (30). – С. 12-13 (Здобувачем проведені польові дослідження, отримано експериментальні дані, підготовлено статтю до друку).

Патенти

22. Лавриненко Ю. О. Спосіб вирощування гібридів кукурудзи на зерно в умовах зрошення / Ю. О. Лавриненко, А. М. Влащук, О. П. Конащук, Л. В. Шапарь, О. С. Колпакова // Патент на корисну модель № 121151 від 27.11.2017 р. (Здобувачем проведені польові дослідження, отримано експериментальні дані, підготовлено та подано заявку до реєстрації).

АНОТАЦІЯ

Дробит О. С. Формування продуктивності гібридів кукурудзи залежно від агротехнічних заходів в умовах зрошення Південного Степу України. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.09 – рослинництво. – Інститут зрошеного землеробства Національної академії аграрних наук України; ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет», Херсон, 2018.

Вперше в умовах зрошення Південного Степу України удосконалено елементи сортової агротехніки нових гібридів кукурудзи різних груп стиглості, визначено комплексну дію строків сівби та густоти стояння на формування зернової продуктивності культури. Визначено і обґрунтовано спроможність гібридів кукурудзи різних груп ФАО формувати сталу продуктивність у різні за погодними умовами роки залежно від строків сівби та густоти стояння.

Розроблені елементи сортової агротехніки нових гібридів кукурудзи; удосконалена технологія вирощування гібридів кукурудзи різних груп стиглості в умовах зрошення, що надало можливість збільшити урожайність зерна культури. Набули подальшого розвитку наукові положення щодо особливостей росту й розвитку рослин кукурудзи, формування врожайності та якості зерна залежно від гібридного складу, строку сівби та густоти стояння за зрошення.

В даній дисертаційній роботі наведено результати досліджень з встановлення максимальної урожайності зерна у гібридів кукурудзи різних груп стиглості залежно від строків сівби та густоти стояння в умовах зрошення Південного Степу України. В середньому за 2014-2016 рр., максимальний врожай зерна культури було отримано за сівби у III декаду квітня у гібрида Каховський – 13,69 т/га за густоти стояння 70 тис. шт./га. Серед факторів, що вивчали у даному досліді, основний вплив на формування зернової продуктивності мав гібридний склад – 78,2%, частка впливу строку сівби становила – 4,2%, густоти стояння – 0,6%.

Встановлено, що в умовах зрошення Південного Степу України оптимальною є сівба гібридів кукурудзи різних груп стиглості у III декаду квітня (за температури ґрунту 10-12°C) та використання густоти стояння за всіх строків сівби для ранньостиглого гібриду Тендра – 90 тис. шт./га, середньораннього гібриду Скадовський – 90 тис. шт./га, середньостиглого гібриду Каховський – 70 тис. шт./га, що

гарантовано забезпечує високу врожайність зерна культури з 1 га. Для отримання технологічно сухого зерна, гібриди Тендра та Скадовський можливо висівати в відносно пізній строк (I декада травня), а гібрид Каховський в відносно ранній строк (II декада квітня).

Ключові слова: кукурудза, строк сівби, густина стояння, гібрид, урожайність, якість зерна.

АНОТАЦІЯ

Дробит А. С. Формирование продуктивности гибридов кукурузы в зависимости от агротехнических мероприятий в условиях орошения Южной Степи Украины. – Квалификационный научный труд на правах рукописи.

Диссертация на соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.09 «Растениеводство». – Институт орошаемого земледелия Национальной академии аграрных наук Украины; ГВУЗ «Херсонский государственный аграрный университет», Херсон, 2018.

Впервые в условиях орошения Южной Степи Украины усовершенствованы элементы сортовой агротехники новых гибридов кукурузы различных групп спелости, определено комплексное воздействие сроков сева и густоты стояния на формирование зерновой продуктивности культуры. Определены и обоснованы способность гибридов кукурузы различных групп ФАО формировать устойчивую производительность в разные по погодным условиям годы в зависимости от сроков сева и густоты стояния.

В среднем за 2014-2016 гг., максимальный урожай зерна культуры был получен при посеве в III декаде апреля у гибрида Каховский – 13,69 т/га при густоте стояния 70 тыс. шт./га. Среди факторов, которые изучали в данном опыте, основное влияние на формирование зерновой продуктивности имел гибридный состав – 78,2%, доля влияния срока сева составила – 4,2%, густоты стояния – 0,6%.

Установлено, что в условиях орошения Южной Степи Украины оптимальным является сев гибридов кукурузы различных групп спелости в III декаде апреля (при температуре почвы 10-12°C) и использование густоты стояния при всех сроках сева для раннеспелого гибрида Тендра – 90 тыс. шт./га, среднераннего гибрида Скадовский – 90 тыс. шт./га, среднеспелого гибрида Каховский – 70 тыс. шт./га, что гарантированно обеспечивает высокую урожайность зерна культуры с 1 га.

Для получения технологически сухого зерна, гибриды Тендра и Скадовский возможно высевать в относительно поздний срок (I декада мая), а гибрид Каховский в относительно ранний срок (II декада апреля).

Ключевые слова: кукуруза, срок сева, густота стояния, гибрид, урожайность, качество зерна.

ANNOTATION

Drobit O. S. Formation of the corn hybrids productivity depending on the agrotechnical measures in the irrigated conditions of Southern Steppe of Ukraine. – A qualifying academic paper on the manuscript copyright.

The dissertation on competition of scientific degree of the Candidate's of Agricultural Sciences, specialty 06.01.09 – plant growing. – The Institute of Irrigated Agriculture of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine; Kherson State Agricultural University, Kherson, 2018.

In conditions of irrigation of the Southern Steppe of Ukraine, it is important to differentiate the choice of the sowing and planting densities, which are one of the main factors affecting the yield of corn grain. However, the agricultural technology of new hybrids of various FAO groups has not been sufficiently developed. Therefore, the definition of optimal parameters for the technology of growing maize hybrids of various ripeness groups in conditions of irrigation of the Southern Steppe of Ukraine is an urgent task of scientific research.

The purpose of our studies was to establish the features of the formation of the productivity of new maize hybrids of various ripening groups by optimizing the timing of sowing and the density of plant standing in conditions of irrigation of the Southern Steppe of Ukraine.

For the first time in the conditions of irrigation of the Southern Steppe of Ukraine, the elements of varietal agrotechnics of new maize hybrids of various ripening groups have been improved, the complex effect of the timing of planting and the density of standing on the formation of grain productivity of the crop has been determined. The ability of hybrids of maize of various FAO groups to form stable productivity in different weather conditions is determined and justified, depending on the timing of sowing and the density of standing.

The elements of varietal agrotechnics of new maize hybrids have been developed; the technology of cultivation of maize hybrids of various ripening groups under irrigation conditions has been improved, which has made it possible to increase the yield of crop grain. The scientific positions on the peculiarities of the growth and development of maize plants, the formation of yields and the quality of grain have been further developed depending on the hybrid composition, the sowing time and the standstill under irrigation.

In a three-factor field experiment, the productivity of maize hybrids of domestic selection of various FAO groups was studied, depending on the timing of planting and the density of standing in irrigation conditions. The experiment, laid by the method of split sites, was carried out in four-fold repetition with the location of sites was randomized in accordance with the methodology of field research. The area under cultivation is 70,0 m², the accounting area is 50,0 m².

In this thesis, the results of studies on the establishment of maximum grain yields in maize hybrids of various ripening groups are presented, depending on the timing of planting and the density of standing in the conditions of irrigation of the Southern Steppe of Ukraine. On average for 2014-2016, the maximum yield of crop grain was obtained when sowing in the third decade of April in the Kahovsky hybrid – 13,69 t/ha with a density of 70 thousand units/ha. Among the factors that were studied in this experiment, the main influence on the formation of grain productivity was the hybrid composition – 78,2%, the share of the influence of the sowing time was 4,2%, the density of standing was 0,6%.

It is established that in the conditions of irrigation of the Southern Steppe of Ukraine the sowing of maize hybrids of various ripening groups is optimal in the third decade of April (at a soil temperature of 10-12°C) and the use of standstill for all sowing times for the early Hybrid Tendra is 90,000 pieces/ha, the mid-early hybrid of Skadovsky – 90 thousand pieces/ha, the mid-season hybrid Kakhovsky – 70 thousand pieces/ha, which guarantees a high yield of grain crops from 1 hectare.

To obtain technologically dry grains, Tendra and Skadovskii hybrids can be sown in a relatively late period (I decade of May), and the Kakhovsky hybrid with respect to the early period (II decade of April).

Key words: corn, sowing time, density of standing, hybrid, yield, grain quality.