МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

INSTITUTE OF SOIL SCIENCE AND PLANT CULTIVATION STATE

RESEARCH INSTITUTE

WSHIU ACADEMY OF APPLIED SCIENCES

UNIVERSITY OF MISCOLC

СХІДНОЄВРОПЕЙСЬКИЙ ЦЕНТР

ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

«Аграрний бізнес: технології вирощування, зберігання, переробки зернових і олійних культур»

I Міжнародна науково-практична конференція

22 квітня 2025 року

м. Полтава

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

INSTITUTE OF SOIL SCIENCE AND PLANT CULTIVATION STATE RESEARCH INSTITUTE

WSHIU ACADEMY OF APPLIED SCIENCES

UNIVERSITY OF MISCOLC

СХІДНОЄВРОПЕЙСЬКИЙ ЦЕНТР ФУНДАМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

«Аграрний бізнес: технології вирощування, зберігання, переробки зернових і олійних культур»

«

Матеріали
І Міжнародної науково-практичної конференції

22 квітня 2025 року

м. Полтава

Рекомендовано до друку вченою Радою факультету Технологій тваринництва та продовольства Полтавського державного аграрного університету (протокол № 10 від 15.05.2025 р.)

УДК 633:631.5:631.53.02:636.084.42 (082)
А 25

Відповідальні за випуск:

***Марія ІЛЬЧЕНКО* –** доцент кафедри біології продуктивності тварин імені академіка О.В. Квасницького, кандидат сільськогосподарських наук, старший дослідник.

***Іван ЖЕЛІЗНЯК* –** завідувач навчально – наукової лабораторії біотехнології відтворення сільськогосподарських тварин імені академіка В.Ф. Коваленка.

До збірника матеріалів міжнародної науково-практичної конференції ввійшли результати досліджень щодо актуальних проблем технології вирощування, зберігання, переробки зернових і олійних культу та аграрного бізнесу. Матеріали надруковані в авторській редакції.

Редакційна колегія може не розділяти поглядів авторів. Відповідальність за зміст матеріалів, точність наведених фактів, цитат, посилань на джерела, достовірність іншої інформації та за додержання норм авторського права несуть автори.

Аграрний бізнес: технології вирощування, зберігання, переробки зернових і олійних культу»: матеріали І міжнародної науково-практичної конференції, 22 квітня 2025 р. Полтава : ПДАУ, 2025. 126 с.

Зміст

ВИРОЩУВАННЯ ЗЕРНОВИХ ТА ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР 9

Бараболя О.В.,Латиш А.А. ВРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ТВЕРДОЇ ЯРОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД АГРОКЛІМАТИЧНИХ УМОВ......................... 9

Бараболя О.В.,Яновський Р.О.ЯКІСТЬ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ СІВБИ ТА НОРМ ВИСІВУ ЗА КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН В УМОВАХ ВИРОЩУВАННЯ 11

Гангур В.В., Єремко Л.С., Добровольський С.О. УРОЖАЙНІСТЬ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ ЗАЛЕЖНО ВІД ГУСТОТИ РОСЛИН 13

Блоха А. В., Маренич М. М. АГРОТЕХНІЧНІ АСПЕКТИ УПРАВЛІННЯ ПРОДУКТИВНІСТЮ АГРОЦЕНОЗІВ КУКУРУДЗИ 15

Ільченко М. О., Сахно Б. В. ОЦІНКА ВПЛИВУ СОРТОВИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ НА ТЕХНОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЗЕРНА 17

Копелець Б. В., Кулик М. І. ВПЛИВ ПОГОДНИХ УМОВ ТА ПІДЖИВЛЕННЯ ПОСІВІВ НА ВИХІД ТА ЯКІСТЬ НАСІННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ 19

Юрченко С.О., Палазюк Б. О. ВПЛИВ МІКОРИЗНОГО ПРЕПАРАТУ НА ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНІСТЇ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ МЯКОЇ ОЗИМОЇ (TRITICUM AESTIVUM L.)... 21

Юрченко С.О., Рудник І.М. ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО ЗАЛЕЖНО ВІД ГРУПИ СТИГЛОСТІ ТА ГУСТОТИ СТОЯННЯ РОСЛИН В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ 23

Шаферівський Б. С., Ільченко М. О. СУЧАСНІ МЕТОДИ АНАЛІЗУ ЯКІСНОГО СКЛАДУ ЗЕРНА ДЛЯ СТВОРЕННЯ НОВИХ СЕЛЕКЦІЙНИХ ЛІНІЙ 26

Czopek K., Staniak M., THE EFFECT OF THE SUPERABSORBENT DOSE ON THE YIELD AND CHEMICAL COMPOSITION OF SEEDS OF TWO FABA BEAN VARIETIES 28

Staniak M., Czopek K., Yeremko L. SOYBEAN RESPONSE TO COLD STRESS DURING THE FLOWERING BASED ON PHYSIOLOGICAL INDICATORS 29

Staniak M., Stępień-Warda A., Yeremko L. PHYSIOLOGICAL RESPONSE OF SOYBEAN TO COLD STRESS DURING THE GERMINATION STAGE........... 31

STępień-Warda A., Księżak J., Staniak M. THE EFFECTS OF CULTIVATION SYSTEM ON WATER USE EFFICIENCY AND YIELD IN MAIZE (*ZEA MAYS* L.) 33

Laslo O.O. INCREASING ADAPTABILITY AND STRESS RESISTANCE OF LEGUME CROPS USING MICROBIOLOGICAL PREPARATIONS 35

ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНОВИХ ТА ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР 37

Бараболя О.В. ОСОБЛИВОСТІ ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНА ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР 37

Бобик С. М. ПОРІВНЯННЯ ВАРТОСТІ ЗБЕРІГАННЯ СУХОГО ТОВАРНОГО ЗЕРНА В ПОЛІМЕРНИХ РУКАВАХ ТА НА ЕЛЕВАТОРАХ 39

Мусієнко І. І., ПРИЗНАЧЕННЯ ЕЛЕВАТОРНИХ ЗЕРНОСХОВИЩ 45

Писаренко С.В., Мирошніченко Р. В. ІННОВАЦІЇ В ЗЕРНОВОМУ ГОСПОДАРСТВІ 48

Шакалій С. М., Четверик О. О.,Скриннік Ю. В.,УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ В УМОВАХ ПОСИЛЕННЯ КЛІМАТИЧНИХ ВИКЛИКІВ 50

ПЕРЕРОБКА ЗЕРНОВИХ І ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР 52

Калашник О. В., Михайлютенко Я. Е.СОЛОД: ОСОБЛИВОСТІ ВИГОТОВЛЕННЯ, ВИДИ ТА ЇХ ХАРАКТЕРИСТИКА 52

Яснолоб І.О., Писаренко С.В. СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ДО УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОДУКЦІЇ НА ВСІХ ЕТАПАХ ЇЇ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ 55

Sheludko V., Garus A. CEREAL AND OILSEED CROPS AS A VALUABLE RAW MATERIAL IN BREADSTICK TECHNOLOGY 57

КОРМОВИРОБНИЦТВО 60

Желізняк І.М.,Усенко О. О., ВИКОРИСТАННЯ ЦІЛЬНОГО НАСІННЯ СОНЯШНИКУ В ГОДІВЛІ КОРІВ 60

Ільченко М. О., Тараненко С. Ю.АНАЛІЗ ЯКОСТІ ОТРИМАНОЇ СВИНИНИ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ВПЛИВУ ЕКСТРУДОВАНИХ ЗЕРНОБОБОВИХ КУЛЬТУР У СКЛАДІ КОМБІКОРМІВ 63

Мироненко О.І., Усенко С.О. ВИКОРИСТАННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБАВОК ПРИРОДНОГО ПОХОДЖЕННЯ В ГОДІВЛІ ПОРОСЯТ 65

Шаферівський Б. С., Бузун М. ВІ. ВПЛИВ СОНЯШНИКОВОГО ШРОТУ В РАЦІОНІ НА ЗАБІЙНІ ТА МЯСНІ ЯКОСТІ СВИНЕЙ 67

ШаферівськиЙ Б. С., Сябро А. С. ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ОБРОБКИ СОЇ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЗДОРОВ`Я СВИНЕЙ 70

АГРАРНИЙ БІЗНЕС: ПЕРСПЕКТИВИ ТА ВИКЛИКИ 72

Бараболя О. В., Прудкий Т. А.ЗВ'ЯЗОК ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ КАРТОПЛІ ТА ЛЕЖКОСТІ З КЛІМАТИЧНИМИ УМОВАМИ 72

Волкова Н.В. РОЗВИТОК СМАРТ-КОНТРАКТІВ У ТОРГІВЛІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЮ ПРОДУКЦІЄЮ 74

Волкова Н.В., Семененко С. А.РОЛЬ ІННОВАЦІЙ У ФОРМУВАННІ КОНКУРЕНТНИХ ПЕРЕВАГ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ 76

Волкова Н.В., Комбарова Ю.В. AGTECH-РІШЕННЯ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ПРОДАЖІВ В АГРАРНОМУ БІЗНЕСІ 78

Волкова Н.В., Матюшенко А.О. ІНТЕГРАЦІЯ ЦИФРОВИХ РІШЕНЬ У ТОРГОВЕЛЬНІ ПРОЦЕСИ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ.................................. 80

Кіпятков В. С. ЦИФРОВІЗАЦІЯ АГРОСЕКТОРУ ЯК ІНСТРУМЕНТ СТРАТЕГІЧНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ 82

Лубенець В.Ю., Медвідь В.Ю. СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ РИНКУ ЗЕМЛІ ТА ЇХ ВПЛИВ НА СТАЛИЙ РОЗВИТОК 84

Панасенко Н.Л. ДІДЖИТАЛІЗАЦІЯ ЯК ФАКТОР СТАЛОГО РОЗВИТКУ ЗЕРНОВОГО ВИРОБНИЦТВА В УКРАЇНІ 87

Сазонова Т.О., Вовковінський Ю.В. ЦИФРОВІЗАЦІЯ HR-ПРОЦЕСІВ В АГРОПРОДОВОЛЬЧОМУ СЕКТОРІ 89

Сазонова Т.О., Лютий Д.В. ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЦИФРОВІЗАЦІЇ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ АГРАРНОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ 92

Яснолоб І.О. НІТРАТНА ДИРЕКТИВА ЄС: СТРАТЕГІЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ АГРАРНОГО СЕКТОРУ УКРАЇНИ 95

ЕКОНОМІЧНА БЕЗПЕКА СУБ'ЄКТІВ АГРОБІЗНЕСУ: ОБЛІКОВІ ТА ФІНАНСОВІ АСПЕКТИ. 97

Безкровний О. В., Дорошенко О. О., ЛиженкоВ В. Г. ЕВОЛЮЦІЯ ПОДАТКОВИХ РЕЖИМІВ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ 97

ВолковА Н.В., Кирпота А.Г. ІННОВАЦІЇ В АГРАРНОМУ БІЗНЕСІ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЗМІЦНЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ 99

Волкова Н.В., Світлична А.В. ФАКТОРИ ФОРМУВАННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОГО СЕРЕДОВИЩА АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА В УМОВАХ ВОЄННОГО КОНФЛІКТУ 102

Волкова Н.В., Хоменко М.Б.СТРАТЕГІЧНІ ПІДХОДИ ДО ВДОСКОНАЛЕННЯ ЗБУТОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ 104

Дем'яненко Н. В., Яснолоб І. О. КЛЮЧОВІ ПРОБЛЕМИ ФУНКЦІОНУВАННЯ АГРАРНОГО БІЗНЕСУ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ........... 106

Дячков Д.В., Плескач О.Ю. ВИКЛИКИ ТА ЗАГРОЗИ ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ МАРКЕТИНГУ ПІДПРИЄМСТВАМИ АГРОПРОДОВОЛЬЧОЇ СФЕРИ ПІД ЧАС ВІЙНИ 109

Зоря О.П., Зоря С.П., Мауер Д.Р. ІНКЛЮЗИВНІ ПІДХОДИ РОЗВИТКУ ОРГАНІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ В УКРАЇНІ В КОНТЕКСТІ СПІЛЬНОЇ АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ВИЗНАЧЕНОЇ ЄС.................................... 112

Кучеренко Д.Г., Дячков Д.В. ЕКОНОМІЧНА БЕЗПЕКА АГРОПРОДОВОЛЬЧОЇ СФЕРИ В УМОВАХ ВІЙНИ: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ 114

Михайлова О.С. АКТУАЛЬНІ ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЕКСПОРТУ ЗЕРНА В УКРАЇНІ... 117

Писаренко В.В. ГЛОБАЛЬНІ РИНКИ ТА АГРАРНИЙ ЕКСПОРТ: МОЖЛИВОСТІ ДЛЯ УКРАЇНИ 119

Писаренко С.В., Дробот І. М., Швидун В. В. СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ АГРАРНОГО ПІДПРИЄМСТВА 122

Шостя А.М., Колот О.В. ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЕКСПОРТУ УКРАЇНСЬКОГО ЗЕРНА В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОЇ АГРЕСІЇ....................... 124

році, який характеризувався сприятливими погодними умовами для росту й розвитку рослин — середній показник урожайності досягав 5,28 т/га. У 2024 році, навпаки, внаслідок менш сприятливих погодних умов, урожайність знизилася до середнього рівня 4,39 т/га.

Особливо помітний ефект від застосування препарату спостерігався у 2023 році: при внесенні Мікофіксу у рядок під час сівби зафіксовано приріст урожайності на 0,59 т/га, що перевищувало мінімальну достовірну різницю ($НІР_{0,05}$ = 0,42 т/га). У більш посушливому 2024 році препарат також проявив ефективність: врожайність зросла на 1,07 т/га у варіанті з передпосівною обробкою насіння та на 0,86 т/га – при рядковому внесенні.

Узагальнюючи отримані результати, можна стверджувати, що використання мікоризоутворюючого препарату Мікофікс у технології вирощування озимої пшениці сприяє зростанню її врожайності. Так, при передпосівній обробці насіння та внесенні препарату в рядок під час сівби підвищення врожайності становило відповідно 17,4 % та 16,5 %.

Список використаних джерел

1. Грабовська Т.О., Мельник Г.Г. Вплив біопрепаратів на продуктивність пшениці озимої за органічного виробництва. *Агробіологія*. 2017. №1. С. 80-85
2. Маренич М.М., Юрченко С.О., Баган А.В., Єщенко В.М. Формування продуктивності сортів пшениці озимої під дією гумінових речовин. Вісник Полтавської державної аграраної академії. 2018. №1. С. 63-66.
3. Царенко О. М., Злобін Ю.А. Комп´ютерні методи в сільському господарстві та біології: навчальний посібник. Суми: Видавництво „Університетська книга”, 2000. С. 45 – 57.
4. Чайковська Л.О. Ефективність поєднаного використання біопрепаратів на основі фосфатмобілізувальних бактерій та мінеральних добрив при вирощуванні зернових на півдні України. *Сільськогосподарська мікробіологія.* 2011. Вип. 13. С. 52–58.

Юрченко С.О.
к. с.-г. н., доцент кафедри селекції, насінництва і генетики
svitlana.iurchenko@pdau.edu.ua
Рудник І.М.
здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії
Полтавський державний аграрний університет
м. Полтава, Україна

ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО ЗАЛЕЖНО ВІД ГРУПИ СТИГЛОСТІ ТА ГУСТОТИ СТОЯННЯ РОСЛИН В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Кукурудза посідає третє місце серед найбільш значущих злакових культур, що вирощуються у світі. Вона є цінною кормовою культурою, оскільки її зерно містить значну кількість вуглеводів, жирів, білків і клітковини. Приблизно 20 % зерна використовується у харчовій промисловості, 15–20 % - у технічній сфері, тоді як найбільша частина — 60–65 % — іде на кормову базу для сільськогосподарських тварин. Варто підкреслити, що за кількістю кормових одиниць кукурудза перевершує овес, жито та ячмінь. Один кілограм її зерна містить 1,34 кормових одиниці та 78 г перетравного протеїну [4].

Урожайність зернової кукурудзи визначається багатьма чинниками, серед яких: біологічні особливості гібриду, технологічні прийоми вирощування, природно-кліматичні умови, рівень забезпеченості ґрунтів поживними елементами, а також біотичні чинники [3, 4].

Дослідження з вивчення особливостей формування урожайності гібридів кукурудзи різної групи стиглості залежно від густоти стояння рослин проводили в умовах Полтавської області на демонстраційних посівах. Всі фактори в польовому досліді максимально подібні крім досліджуваних факторів. До схеми досліду було залучено ранньостиглий гібрид НК Джитаго (ФАО 210), середньостиглий гібридНК Термо (ФАО 330), середньопізній гібрид НК Пако (ФАО 440). Схема досліду включала чотири варіанти густоти стояння рослин: 80 тис./га;70 тис./га; 60 тис./га; 50 тис./га.

Усі варіанти розміщували у систематичній послідовності з чотирикратною повторністю. Площа кожної облікової ділянки складала 35 м², загальна площа досліду — 2500 м².

Гібриди кукурудзи найбільш повно реалізують свій потенціал за оптимальних умов вирощування, які залежать від поєднання природно-кліматичних чинників року, сортових особливостей та дотримання елементів технології [2].

Варто підкреслити, що головна мета вирощування зернової кукурудзи – це отримання стабільно високого врожаю якісного зерна. Саме формування врожаю та нагромадження в ньому господарсько важливої продуктивної частини є результатом комплексної дії фізіологічних та біохімічних процесів у рослині.

Таким чином, на підставі проведених досліджень встановлено, що рівень урожайності гібридів кукурудзи істотно зумовлений генотиповими особливостями їх реакції на умови вирощування, зокрема – на густоту стояння рослин. Виявлено, що показники врожайності значно коливалися залежно від року та варіанту досліду.

Урожайність протягом періоду досліджень коливалась у межах від 4,15 т/га до 11,40 т/га. Найвищі результати зафіксовано у 2023 році, який характеризувався найсприятливішими погодними умовами. У цей рік урожайність варіювала в діапазоні 6,67–11,40 т/га, а середній показник по досліду становив 7,65 т/га.

Встановлено, що за сприятливих гідротермічних умов підвищення густоти стояння сприяло зростанню врожайності кукурудзи. Так, у гібрида НК Джитаго вона зросла з 6,67 до 7,45 т/га, у НК Термо – з 8,89 до 10,50 т/га, а в НК Пако – з 9,15 до 11,40 т/га. Проте у 2024 році, коли спостерігався значний дефіцит вологи, збільшення густоти навпаки призвело до зниження врожайності.

Зокрема, у гібрида НК Термо за найбільшої густоти 80 тис./га у 2023 році врожайність перевищила показник при 50 тис./га на 1,61 т/га, що пояснюється сприятливими умовами вегетації. Водночас у 2024 році за таких самих умов загущення врожайність зменшилася на 0,88 т/га, що свідчить про обмежену стійкість до посухи.

Оптимальну густоту для кожного з гібридів слід визначати з урахуванням кліматичних умов конкретного року. Так, ранньостиглий НК Джитаго продемонстрував зростання врожайності зі збільшенням густоти лише у 2023 році, тоді як у 2024 році це призвело до зниження врожайності. Середньостиглий НК Термо у 2023 році мав найвищу врожайність при густоті 80 тис./га, тоді як у 2024 році найкращим показником відзначилася густота 60 тис./га – 6,82 т/га. Для середньопізнього гібриду НК Пако в обидва роки оптимальною була густота 70 тис./га, де врожайність досягала 11,4 т/га у 2023 та 7,60 т/га у 2024 році.

Таким чином, на основі аналізу середніх показників врожайності у 2023 – 2024 роках, встановлено, що найефективнішою густотою для гібрида НК Джитаго є 60–70 тис./га (урожайність – 6,25 і 6,27 т/га відповідно), для НК Термо – 60 тис./га із середнім значенням 8,25 т/га. Найбільш витривалим до загущення виявився НК Пако – він забезпечував високі врожаї за густоти 50, 60 і 80 тис./га (9,50; 9,34; 9,13 т/га відповідно).

Список використаних джерел

1. Баган А.В., Шакалій С.М., Юрченко С.О. Формування продуктивного потенціалу гібридів кукурудзи за групами стиглості. *Аграрні інновації,* 2022. №113. С. 7-11. DOI https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2022.13.1

2. Баган А.В., Шакалій С.М., Юрченко С.О., Іващенко В.М., Бараболя О.В., Покотило А.В. Формування біометричних показників та рівня урожайності гібридів кукурудзи за групами стиглості. *Зрошуване землеробство.* 2022. №77. С. 5-8. DOI: https://doi.org/10.32848/0135-2369.2022.77.1.

3. Гангур В. В., Єремко Л. С., Руденко В. В. Вплив елементів технології вирощування на формування продуктивності гібридів кукурудзи різних груп стиглості. Таврійський науковий вісник.2021. № 117. С. 37–43. https://doi.org/10.32851/2226-0099.2021.117.6.

4. Кривенко А. І., Марткоплішвілі М. М. Особливості формування урожайності кукурудзи залежно від впливу елементів технології вирощування. *Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків*, (28), 2020. С. 201–209. https://doi.org/10.47414/np.28.2020.230241