

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Агробіотехнологічний факультет  
Спеціальність 201 «Агрономія»

Допускається до захисту  
Завідувач кафедри технологій в  
рослинництві та захисту рослин  
доцент \_\_\_\_\_ Грабовський М.Б.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА**  
**УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНА ГІБРИДІВ**  
**КУКУРУДЗИ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ**  
**ЗАЛЕЖНО ВІД ГУСТОТИ СТОЯННЯ РОСЛИН В**  
**УМОВАХ ДОСЛІДНОГО ПОЛЯ НВЦ БНАУ**

**Рівень вищої освіти:** другий (освітній рівень)  
**Кваліфікація:** «Магістр з агрономії»

Виконав Коваленко Сергій Леонідович \_\_\_\_\_  
*прізвище, ім'я, по батькові, підпис*  
Керівник доцент Грабовський М.Б. \_\_\_\_\_  
*вчене звання, прізвище, ініціали, підпис*

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Агробіотехнологічний факультет  
Спеціальність 201 «Агрономія»

**Затверджую**

Завідувач кафедри технологій в  
рослинництві та захисту рослин  
доцент \_\_\_\_\_ Грабовський М.Б.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 р.

**ЗАВДАННЯ  
на кваліфікаційну роботу здобувачу**

*Коваленку Сергію Леонідовичу*

Тема: «Урожайність та якість зерна гібридів кукурудзи різних груп стиглості залежно від густоти стояння рослин в умовах дослідного поля НВЦ БНАУ».

Затверджено наказом ректора № \_\_ від \_\_\_\_\_ 2020 р.

Термін здачі студентом готової кваліфікаційної роботи в деканат: до «\_\_» \_\_\_\_\_ 2020\_\_ р.

Перелік питань, що розробляються в роботі. Вихідні дані: огляд наукової літератури з дослідження впливу густоти стояння рослин; ґрунтово-кліматичні умови НВЦ БНАУ; методика проведення досліджень; аналіз результатів досліджень з вивчення впливу густоти стояння рослин на ріст, розвиток і продуктивність кукурудзи; економічна оцінка результатів дослідіду.

Календарний план виконання роботи

| <b>Етап виконання</b>         | <b>Дата виконання етапу</b> | <b>Відмітка про виконання</b> |
|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| Огляд літератури              | до 05.09.2020               | виконано                      |
| Методична частина             | до 15.09.2020               | виконано                      |
| Дослідницька частина          | до 15.11.2020               | виконано                      |
| Оформлення роботи             | до 01.12.2020               | виконано                      |
| Перевірка на плагіат          | до 01.12.2020               | виконано                      |
| Подання на рецензування       | до 10.12.2020               | виконано                      |
| Попередній розгляд на кафедрі | 25.11.2020                  | виконано                      |

Керівник кваліфікаційної роботи

\_\_\_\_\_

*підпис*

доцент Грабовський М.Б.  
*вчене звання, прізвище, ініціали*

Здобувач

\_\_\_\_\_

*підпис*

Коваленко С.Л.  
*прізвище, ініціали*

Дата отримання завдання «10» квітня 2019 р.

## РЕФЕРАТ

**Коваленко С.Л. Урожайність та якість зерна гібридів кукурудзи різних груп стиглості залежно від густоти стояння рослин в умовах дослідного поля НВЦ БНАУ**

Дослідження підтвердили, що стратегічне поєднання сучасних гібридів кукурудзи різних груп стиглості з оптимізацією щільності посіву є ключовим фактором формування високої продуктивності культури. Ефективність такої моделі вирощування безпосередньо залежить від конкретних ґрунтово-кліматичних умов зони, обраної агротехніки, а також генетично обумовлених морфологічних і біологічних особливостей рослин.

Процес накопичення вегетативної маси досягає свого пікового значення у фазу молочної стиглості зерна, що спостерігається в усіх досліджуваних варіантах незалежно від густоти стояння. Найвищу здатність до формування зеленої маси продемонстрував гібрид Дніпровський 245 за умови створення густоти на рівні 70 тис. шт./га, де врожайність склала 47,8 т/га.

Щодо зернової продуктивності, результати варіювали залежно від генотипу та щільності посіву. Максимальні показники врожайності для гібридів Пустоварівський та Таврійський були зафіксовані за густоти стояння 90 тис. шт./га. Водночас гібрид Дніпровський 245 виявився найбільш продуктивним при меншій щільності — 70 тис. шт./га, забезпечивши рекордний середній результат на рівні 10,6 т/га.

Узагальнюючи дані за весь період проведення експериментів, встановлено, що середня максимальна врожайність зерна культури досягається при густоті 70 тис. шт./га. Дисперсійний аналіз факторів впливу показав, що вирішальну роль у формуванні продуктивності відіграє гібридний склад, частка якого становить 73,4%, тоді як вплив густоти стояння складає 12,4%.

Проведені розрахунки економічної ефективності вирощування кукурудзи різних груп стиглості повністю підтверджують агрономічні висновки. Найбільш доцільним та фінансово виправданим є вирощування гібрида Дніпровський 245 із дотриманням норми висіву, що забезпечує густоту стояння 70 тис. рослин на гектар.

**Ключові слова:** кукурудза, густота стояння рослин, гібрид, урожайність, ефективність.

## ANNOTATION

### **Kovalenko S.L. Yield and grain quality of maize hybrids of different maturity groups depending on the density of standing plants in the experimental field of the BTNAU**

Studies have confirmed that the strategic combination of modern maize hybrids from different maturity groups with the optimization of plant density is a key factor in forming high crop productivity. The effectiveness of such a cultivation model directly depends on the specific soil and climatic conditions of the zone, the chosen agricultural techniques, as well as the genetically determined morphological and biological characteristics of the plants.

The process of green mass accumulation reaches its peak value during the milk-ripe stage of the grain, which is observed in all studied variants regardless of plant density. The highest capacity for green mass formation was demonstrated by the Dniprovskiy 245 hybrid under the condition of a density of 70,000 plants/ha, where the yield reached 47.8 t/ha.

Regarding grain productivity, the results varied depending on the genotype and planting density. Maximum yield indicators for the Pustovarivskiy and Tavriiskiy hybrids were recorded at a density of 90,000 plants/ha. At the same time, the Dniprovskiy 245 hybrid proved to be the most productive at a lower density of 70,000 plants/ha, ensuring a record average result of 10.6 t/ha.

Summarizing the data for the entire experimental period, it was established that the average maximum grain yield of the crop is achieved at a density of 70,000 plants/ha. Analysis of variance of the influence factors showed that the hybrid composition plays a decisive role in productivity formation, accounting for 73.4%, while the influence of plant density accounts for 12.4%.

The performed calculations of the economic efficiency of growing maize of different maturity groups fully confirm the agronomic conclusions. The most expedient and financially justified option is the cultivation of the Dniprovskiy 245 hybrid with a sowing rate that ensures a plant density of 70,000 plants per hectare.

**Key words:** *corn, plant density, hybrid, yield, efficiency.*

## ЗМІСТ

|                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Вступ .....                                                                               | 6  |
| Розділ 1. Огляд літератури).....                                                          | 8  |
| Розділ 2. Умови проведення досліджень.....                                                | 19 |
| 2.1. Ґрунтові умови НВЦ БНАУ.....                                                         | 19 |
| 2.2. Метеорологічні умови в роки проведення досліджень.....                               | 20 |
| Розділ 3. Мета, завдання і методика проведення досліджень.....                            | 23 |
| 3.1. Мета та завдання досліджень.....                                                     | 23 |
| 3.2. Схема досліду та методики досліджень.....                                            | 23 |
| 3.3. Агротехніка вирощування кукурудзи в досліді.....                                     | 26 |
| 3.4. Агробіологічна характеристика гібридів використаних у досліді..                      | 27 |
| Розділ 4. Результати досліджень.....                                                      | 29 |
| 4.1. Висота рослин кукурудзи .....                                                        | 29 |
| 4.2. Динаміка накопичення надземної маси.....                                             | 31 |
| 4.3. Динаміка наростання площі листкової поверхні.....                                    | 34 |
| 4.4. Формування продуктивності гібридів кукурудзи залежно від густоти стояння рослин..... | 37 |
| 4.5. Структура врожаю гібридів кукурудзи різних груп стиглості.....                       | 39 |
| 4.7. Економічна ефективність вирощування гібридів кукурудзи.....                          | 43 |
| Висновки .....                                                                            | 47 |
| Рекомендації виробництву.....                                                             | 49 |
| Список використаних джерел.....                                                           | 50 |

## ВСТУП

Кукурудза належить до стратегічних сільськогосподарських культур, оскільки за рівнем біологічного потенціалу вона є найбільш продуктивною, лише зрідка поступаючись озимим формам пшениці та ячменю. Максимальні показники зернової продуктивності ця культура демонструє за умови достатнього теплового забезпечення та ефективного використання поливних земель.

Морфологічні та біологічні особливості гібридів кукурудзи варіюють залежно від їхньої належності до певної групи стиглості. Повна реалізація генетично закладеної врожайності кожного біотипу можлива лише за створення ідеального середовища для вегетації, що передбачає адаптовану агротехніку та раціональне використання кліматичного потенціалу регіону.

Сучасні кліматичні трансформації поставили перед аграріями дві критичні проблеми: гострий дефіцит вологи разом із падінням гідротермічного коефіцієнту та часті температурні стреси. Оскільки змінити глобальні кліматичні процеси неможливо, агрономічна наука має зосередитися на адаптації технологій вирощування до нових реалій.

У цьому контексті особливого значення набуває вивчення продуктивності ранньостиглих та середньоранніх гібридів. Ключовим завданням для сучасного землеробства є визначення оптимальних параметрів вирощування нових гібридних складів. Впровадження специфічних прийомів сортової агротехніки дозволяє максимально розкрити генетичні можливості культури. Серед комплексу технологічних рішень, що безпосередньо впливають на рентабельність, вирішальна роль належить точному вибору термінів сівби та встановленню оптимальної густоти стояння рослин.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Маслак О. Переваги – за кукурудзою / О. Маслак // Пропозиція. – 2013. – № 5 (215). – С. 32-34.
2. Інтенсифікація технологій вирощування кукурудзи на зерно – гарантія стабілізації урожайності на рівні 90-100 ц/га (практичні рекомендації). Державна установа Інститут сільського господарства степової зони – Дніпропетровськ, 2012. – С. 8-9.
3. Грабовський М.Б. Економічна і енергетична ефективність технологічних заходів при вирощуванні кукурудзи та сорго цукрового для виробництва біогазу. Енергоефективність та енергозбереження: економічний, технічний та агроекологічний аспекти: [колективна монографія]. Полтава: Астроя. 2019. С. 380–385.
4. Грабовський М.Б., Грабовська Т.О. Фотосинтетична діяльність гібридів кукурудзи залежно від ширини міжрядь і густоти рослин. *Новітні технології в рослинництві: тези доповідей державної науково-практичної конференції молодих вчених, аспірантів та докторантів, м. Біла Церква, 14-15 травня 2015 р.* БНАУ, 2015. С.11–12.
5. Грабовський М.Б. Продуктивність кукурудзи на силос та вихід біогазу залежно від густоти стояння рослин. *Наукові горизонти. Scientific Horizons*. 2019. №7 (80). С. 15–21.
6. 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.
7. Лебідь Л. Повернення королеви полів / Л. Лебідь // *Аграрний тиждень*. – 2013. – №14-15. – С. 22.
8. Грабовський М.Б. Агротехнологічне обґрунтування вирощування кукурудзи та сорго цукрового для виробництва біогазу. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора с.-г. наук. ДУ Інститут зернових культур НААН України, Дніпро. 456 с.
9. Цандур М. О. Наукові основи землеробства Південного Степу

України / М. О. Цандур. – Одеса: Папірус, 2006. – 177 с.

10. Лихочвор В. В. Рослинництво: Технології вирощування сільськогосподарських культур / В. В. Лихочвор. – Київ: ЦНЛ, 2004. – 798 с.

11. Грабовський М.Б., Грабовська Т.О. Продуктивність кукурудзи на силос в залежності від густоти стояння рослин. *Агробіологія*. 2015. №2 (121). С. 77–83.

12. Лихочвор В. В. Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур / В. В. Лихочвор, В. Ф. Петриченко. – Львів: НВФ "Українські технології", 2006. – С. 271-326.

13. Грабовський М. Б. Продуктивність сумісних посівів сорго цукрового й кукурудзи та вихід біогазу залежно від густоти стояння рослин і ширини міжрядь / Біоенергетика/Bioenergy. 2018. №2 (12). С. 32–34.

14. Писаренко П. В. Економічна ефективність вирощування кукурудзи на зерно в умовах півдня України / П. В. Писаренко // Зрошуване землеробство. – 2007. – Вип. № 48. – С. 237-240.

15. Бабич А. О. Народонаселення і продовольство на рубежі другого і третього тисячоліть / А. О. Бабич, А. А. Побережна. – К.: Аграрна наука, 2000. – 158 с.

16. Грабовский Н.Б., Влияние ширины междурядий и густоты стояния растений на производительность кукурузы на силос. *Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования: Материалы I Международной научно-практической Интернет-конференции*, с. Соленое Займище, 29 февраля 2016 г. ФГБНУ «ПНИИАЗ», 2016. С. 2302–2307.

17. Державна служби статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www.ukrstat.gov.ua](http://www.ukrstat.gov.ua).

18. Грабовський М.Б., Грабовська Т.О., Ображій С.В. Вплив гідротермічних умов вегетації на урожайність гібридів кукурудзи різних груп стиглості в умовах центрального Лісостепу України. *Агробіологія*. 2014, №1 (109). С. 57–61.

19. Миколенко І. Г. Сучасний стан і перспективи розвитку ринку зерна / І. Г. Миколенко // Сільські вісті. – 2007. – № 129. – С. 27-32.

20. Грабовський М. Б., Павліченко К. В. Перспективи вирощування біоенергетичних гібридів кукурудзи компанії KWS для виробництва біогазу. Матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції «Перспективи еко-інноваційного розвитку сільськогосподарського виробництва», м. Полтава, 20 листопада 2020 р. С. 114-116.

21. Грабовський М. Б., Городецький О. С., Павліченко К. В. Формування продуктивності кукурудзи на силос залежно від рівня мінерального живлення. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Інноваційні технології в агрономії, землеустрої, лісовому та садово-парковому господарстві», Біла Церква, 30 жовтня 2020 р. С. 3-4.

22. Фотосинтетичні показники гібридів кукурудзи залежно від груп стиглості та строків сівби / І. В. Михаленко, В. Г. Найдьонов, В. М. Нижегородко [та ін.]. // Зрошуване землеробство. – 2013. – Вип. № 59. – С. 39-47.

23. Грабовський М. Б., Козак Л. А., Городецький О. С. Вихід біогазу та продуктивність кукурудзи від залежно від гібридного складу та гідротермічних умов вегетації. Матеріали I Міжнародної науково-практичної конференції «Перспективи еко-інноваційного розвитку сільськогосподарського виробництва», м. Полтава 22 червня 2020. С. 23-26.

24. Гож О. А. Інтенсивні гібриди кукурудзи для умов зрошуваного землеробства / О. А. Гож, Т. Ю. Марченко, Т. В. Глушко // Історія освіти, науки і техніки в Україні: IX всеукраїн. конф. : тези доп. – Київ, 2014. – С. 267-268.

25. Марченко Т. Ю. Високопродуктивні гібриди кукурудзи для умов зрошення / Т. Ю. Марченко, Т. В. Глушко, Р. С. Сова // Світові рослинні ресурси: стан та перспективи розвитку: III міжнарод. наук – практ. конф. : тези доп. – Київ, 2017. – С. 60-62.

26. Grabovska T., Lavrov V., Grabovskyi M., Schmidtke K. Effect of row spacing on micromycetes spread in winter wheat and its rhizosphere / The Book of

Abstract is a part of Multidisciplinary Conference for Young Researchers held in Bila Tserkva on 22nd November 2019 within the framework of the project Support of young university capacity in education and research and science activities in Ukraine (2019), financed by Czech Republic Development Cooperation. URL: [https://btsau.edu.ua/sites/default/files/news/pdf/anonsi/e-book\\_of\\_abstracts\\_multidisciplinary\\_conference.pdf](https://btsau.edu.ua/sites/default/files/news/pdf/anonsi/e-book_of_abstracts_multidisciplinary_conference.pdf)

27. Князюк О. В. Вплив агроекологічних факторів і технологічних прийомів на ріст, розвиток і формування продуктивності кукурудзи / О. В. Князюк // Вісник Білоцерківського державного аграрного університету. – Біла Церква, 2004. – Вип. № 30. – С. 59-65.

28. Лавриненко Ю. О. Екологічна мінливість показників темпів розвитку рослин кукурудзи / Ю. О. Лавриненко, С. В. Коковіхін, П. В. Писаренко // Таврійський науковий вісник. – Херсон: Тимекс, 2005. – Вип. № 40. – С. 46-55.

29. Кучерук П.П., Матвеев Ю.Б., Ходаківська Т.В., Грабовський М.Б. Перспективи виробництва біогазу з сумішей гнойових відходів тваринництва та рослинної сировини в Україні. *Промислова теплотехніка*. 2013. т. 35. №1. С. 107–113.

30. Коваленко Г. О. Удосконалення технології вирощування кукурудзи на зерно в південно-західному Лісостепу України: дис. канд. с.-г. наук: 06.01.09. / Коваленко Г. О. – Київ, 2003. – 20 с.

31. Зінченко О. І., Салатенко В. Н., Білоножко М. А.; За ред. Зінченка О. І. Рослинництво: Підручник / К.: Аграрна освіта, 2003. – 591 с.

32. Грушка Я. Монография о кукурузе / Я. Грушка. – М.: Колос, 1965. – 348 с.

33. Бомба М. Я. Використаймо кукурудзу сповна / М. Я. Бомба, М. І. Бомба // Пропозиція. – 2001. – С. 40-43.

34. Грабовський М.Б. Гібриди кукурудзи. *Агробізнес сьогодні*. 2011. №4 (203). С. 12–20.

35. Грабовський М.Б. Особливості технології вирощування кукурудзи як сировини для виробництва біогазу. *Рослинництво та ґрунтознавство*. Київ,

2019. Т. 10. №1. С. 12–17.

36. Спосіб вирощування кукурудзи для виробництва біогазу / М.Б. Грабовський, В.Л. Курило: пат. 124481 Україна: МПК 2018/01 A01C 21/00. № u201710813; заявл. 06.11.2017; опубл. 10.04.2018, Бюл. № 7.

37. Грабовський М.Б. Удобрення кукурудзи: на часі економія. The Ukrainian Farmer, січень 2015. С.56–57.

38. Григор'єва О. М. Урожайність зерна гібридів кукурудзи залежно від густоти рослин і технологічних моделей в умовах північного Степу України / О. М. Григор'єва, Т. М. Григор'єва // Зб. наук. пр. Уманського ДАУ. – Умань, 2006. – Вип. № 63. – С. 31-35.

39. Спосіб сівби насіння сорго цукрового для вирощування його в сумісних посівах з кукурудзою для виробництва біогазу/ В.Л. Курило, М.Б. Грабовський: пат. 124477 Україна: МПК 2018/01 A01C 14/00. № u201710809; заявл. 06.11.2017; опубл. 10.04.2018, Бюл. № 7.

40. Тарасов О. В. Кукурудза в Степу України / О. В. Тарасов, В. С. Кочетков, В. Ф. Малихіна. – Донецьк: Донбас, 2006. – 124 с.

41. Бойко В.І. Економіка виробництва зерна / В. І. Бойко – К.: ННЦ Інститут аграрної економіки, 2008. – 547 с.

42. Нормативи витрат матеріально-технічних ресурсів при вирощуванні основних сільськогосподарських культур: науково-методичне видання / Р. А. Вожегова, О. М. Димов, Л. М. Грановська [та ін.]. – Херсон: Грінь Д. С., 2014. – 64 с.

43. Саблук П. Т. Технологічні карти та витрати на вирощування сільськогосподарських культур / П. Т. Саблука, Д. І. Мазоренка, Г. Є. Мазнева. – К.: ННЦ ІАЕ, 2005. – 402 с.

44. Грабовський М.Б., Грабовська Т.О., Ященко С.А. Застосування препарату Ентеронормін у посівах кукурудзи. АгроТерра. 2020. № 1(8). С. 49-56.

45. Грабовський М.Б. Кукурудза для виробництва біогазу. Агробізнес сьогодні, 2020. №8 (423). С. 42-44.

46. Циков В. С. Кукуруза: технология, гибриды, семена / В. С. Циков. – Днепропетровск: Зоря, 2003. – С. 145-152.
47. Farm irrigation: planning and management / Irrigation and drainage. Includes index. – Southorn, Neil, 2009. – P. 9-61.
48. Сытник К. М. Физиология листа / К. М. Сытник, Л. И. Мксатенко, Т. Л. Богданова. – К.: Наук. Думка, 1978. – С. 139-145.
49. Глушко Т. В. Урожайність та якість зерна кукурудзи під впливом біопрепаратів в умовах зрошення Південного Степу України / Т. В. Глушко, Д. П. Войташенко // Зрошуване землеробство. – 2013. – Вип. № 59. – С. 44-47.
50. Гож О. А. Дослід науковців в практику аграріїв / О. А. Гож, Ю. О. Лавриненко, Т. Ю. Марченко // Аграрник. – 2014. – Вип. № 2 (223). – С. 22-23.
51. Грабовский Н. Б. Производительность сорго сахарного и выход биогаза в зависимости от гидротермических условий вегетационного периода. Веснік Палескага дзяржаўнага універсітэта. Серыя прыродазнаўчых навук, 2017. №2. С. 22–28.
52. Грабовский Н.Б., Грабовская Т.А., Федорук Ю.В., Производительность сорго сахарного и выход биогаза в зависимости от площади питания растений. Вестник Прикаспия, 2018. №2 (21). С. 10–15.
53. Мойсейченко В. Ф. Основы научных исследований в агрономии / В. Ф. Мойсейченко, М. Ф. Трифонова, А. Х. Заверюха. – М.: Колос, 1996. – 336 с.
54. Grabovskyi M., Fedoruk Yu., Pravdyva L., Grabovska T., Kurylo V., Fedoruk N. Influence of agrotechnical and chemical measures on weediness in sweet Sorghum crops (*Sorghum Bicolor*) and the output of biogas. EurAsian Journal of BioSciences, 2018. №12. pp. 347–353.
55. Марченко Т. Продуктивність гібридів кукурудзи залежно від мікродобрив та регуляторів росту на зрошуваних землях півдня України / Т. Марченко, Ю. Лавриненко, О. Дробіт, П. Забара // Інноваційні технології та

препарати в системі органічного землеробства Степу: міжнарод. наук.-практ. інтернет-конф. : тези доп. – Херсон, 2018. – С. 46-48.

56. Конащук О. П. Продуктивність батьківських форм нових гібридів кукурудзи різних груп стиглості / О. П. Конащук, А. Г. Желтова, О. С. Колпакова // Підвищення ефективності функціонування сільського господарства в умовах зміни клімату: всеукраїн. наук.-практ. інтернет- конф. : тези доп. – Херсон, 2016. – С. 69-71.

57. Марченко Т. Ю. Високопродуктивні гібриди кукурудзи / Т. Ю. Марченко, Р. С. Сова, О. С. Колпакова // Наукові основи створення інноваційного продукту у рослинництві: міжнарод. наук.-практ. конф. : тези доп. – м. Харків, 2017. – С. 73-77.

58. Лавриненко Ю. О. Вплив агротехнічних прийомів на врожайність та збиральну вологість зерна гібриду кукурудзи Сиваш / Ю. О. Лавриненко, С. В. Коковіхін, В. Г. Найдьонов // Таврійський науковий вісник. – 2007. Вип. № 50. – С. 9-16.

59. Грабовський М. Б., Федорук Ю. В., Правдива Л. А., Грабовська Т.О. Вплив площі живлення рослин сорго цукрового та кукурудзи на їх ріст, розвиток та урожайність зеленої маси в сумісних посівах. Наукові доповіді НУБіП України, 2018. № 5 (75).

60. 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.

61. Влох В. Г., Дубковецький С. В., Кияк Г. С., Онищук Д. М.; Рослинництво За ред. В.Г.Влоха. – Київ.: Вища школа, 2005. – 382 с.

62. Якість зерна гібридів кукурудзи залежно від густоти посіву / Б. П. Гур'єв, Л. М. Лук'яненко, Л. В. Козубенко [та ін.]. // Селекція і насінництво. – 1992. – Вип. № 73. – С. 14–18.

63. Глушко Т. В. Урожайність та якість зерна кукурудзи під впливом біопрепаратів в умовах зрошення Південного Степу України / Т. В.

Глушко, Д. П. Войташенко // Зрошуване землеробство. – 2013. – Вип. № 59. – С. 44-47.

64. Грабовський М.Б. Економічна та біоенергетична ефективність вирощування сорго цукрового та кукурудзи як біоенергетичних культур за різного рівня мінерального живлення. *Зернові культури*. 2018. Том 2. № 2, С. 294–300.

65. Grabovskyi M. Perspective of corn and sweet sorghum growing as bioenergy crops for biogas production /The Book of Abstract is a part of Multidisciplinary Conference for Young Researchers held in Bila Tserkva on 22nd November 2019 within the framework of the project Support of young university capacity in education and research and science activities in Ukraine (2019), financed by Czech Republic Development Cooperation. URL: [https://btsau.edu.ua/sites/default/files/news/pdf/anonsi/e-book\\_of\\_abstracts\\_multidisciplinary\\_conference.pdf](https://btsau.edu.ua/sites/default/files/news/pdf/anonsi/e-book_of_abstracts_multidisciplinary_conference.pdf)

66. Глушко Т. В. Економічна ефективність вирощування гібридів кукурудзи в умовах зрошення півдня України / Т. В. Глушко // Науково-практичне обґрунтування розвитку аграрного виробництва та бізнесу в Україні: всеукраїн. наук.-практ. конф. : тези доп. – Херсон, 2012. – С. 64.

67. 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.