

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
АГРОБІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Спеціальність 201 «Агрономія»

Допускається до захисту  
Зав. кафедри землеробства, агрохімії та  
грунтознавства  
професор \_\_\_\_\_ І.Д. Примак  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 року

## КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

### РІСТ І РОЗВИТОК РОСЛИН МІСКАНТУСУ ЗАЛЕЖНО ВІД ЯКОСТІ ВИСАДЖЕНИХ РИЗОМ В УМОВАХ ТОВ «ГРІНЛАЙН АГРОГРУП» ЯРМОЛИНЕЦЬКОГО РАЙОНУ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

Виконав (ла) Максименко Дмитро Юрійович  
*прізвище, імя, по батькові, підпис*

Керівник доцент Павліченко А.А.  
*вчене звання, прізвище, ініціали підпис*

Рецензент професор Карпук Л.М.  
*вчене звання, прізвище, ініціали підпис*

Я, \_\_\_\_\_ (ПІБ здобувача), засвічую, що кваліфікаційну роботу виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

Біла Церква – 2023

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

**Факультет Агробіотехнологічний  
Спеціальність 201 Агрономія**

**Затверджую**

Гарант ОП «Агрономія»

професор \_\_\_\_\_ М.Б. Грабовський  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 р.

**ЗАВДАННЯ  
на кваліфікаційну роботу здобувача**

Максименко Дмитро Юрійович

Тема: Ріст і розвиток рослин міскантусу залежно від якості висаджених ризом в умовах ТОВ «Грінлайн Агрогруп» Ярмолинецького району Хмельницької області

Затверджено наказом ректора № \_\_\_\_ від \_\_\_\_\_

Термін здачі студентом готової кваліфікаційної роботи в деканат: до « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Перелік питань, що розробляються в роботі. Агрохімічний моніторинг дослідної земельної площі, погодно-кліматичні дані (кількість опадів, температура повітря, гідротермічний коефіцієнт, результати лабораторних та польових досліджень, економічні та статистичні звіти господарства)

Календарний план виконання роботи

<b>Етап виконання</b>	<b>Дата виконання етапу</b>	<b>Відмітка про виконання</b>
Огляд літератури	01.09.2022-01.09.2023	виконано
Методична частина	лютий 2022-2023	виконано
Дослідницька частина	квітень-жовтень 2022–2023	виконано
Оформлення роботи	квітень-жовтень 2022-2023	виконано
Перевірка на схожість	I декада листопада 2023	виконано
Подання на рецензування	II декада листопада 2023	виконано
Попередній розгляд на кафедрі	I декада грудня 2023	виконано

Керівник кваліфікаційної роботи

\_\_\_\_\_

*підпис*

доцент Павліченко А.А.

*вчене звання, прізвище, ініціали*

Здобувач

\_\_\_\_\_

*підпис*

Максименко Д.Ю.

*прізвище, ініціали*

Дата отримання завдання « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Шевченко І.Л. Біоенергетичний інформаційно-просвітницький проект України. / І.Л. Шевченко. // Біоенергетика.№2(6).-Київ.-2022.-С.-9.
2. Друкований М.Ф. Розвиток комплексу біотехнологій – головний шлях розвитку аграрного сектора України. / М.Ф.Друкований., О.С.Яремчук., І.В. Мазур. // Збірник наукових праць. Київ. - 2011. - Випуск 12 .- С.241.
3. Пояснювальна записка до Закону України про зменшення споживання природного газу стосовно котлів на біомасі та інших видах місцевого палива. [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://www.journal.esco.co.ua/2006\\_2/art123.htm](http://www.journal.esco.co.ua/2006_2/art123.htm).
4. Таран В.В. Производство возобновляемых источников энергии в странах ЕС / В.В.Таран., А.Н.Д.Магомедов., П.Л.Пономаренко. // Теория экономики и управления народным хозяйством: Вестник института дружбы народов Кавказа.-2011.-№17.-С.117-127.
5. Экономические аспекты выращивания ивы, мискантуса и тритикале в энергетических целях (Польша) // Экономика сельского хозяйства. Реферативный журнал -2009.-№4.-С.858.
6. Квак В.М. Оптимізація елементів технології вирощування міскантусу для виробництва біопалива в західній частині Лісостепу України : Автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук.: спец. 06.01.09 «Рослинництво» // В.М. Квак. – К., 2014. – 20 с.
7. Коваль Л.В. Страхування як засіб забезпечення сталого виробництва біопалива та його облік. / Л.В. Коваль, Т.Г. Китайчук // Збірник наукових праць ІБКіЦБ. Київ. - 2013 . - Випуск 19 .- С.188.
8. Сінченко В.М. Перспективи технології виробництва біопалива./ В.М. Сінченко, М.Я Гументик, В.С. Бондар // Біоенергетика №2(4).-Київ.-2014.-С.-13.
9. Можарівська І.А. Технологія вирощування малопоширених енергетичних

культур для виробництва різних видів біопалива. / І.А. Можарівська. // Збірник наукових праць ІБКіЦБ. Київ. - 2013. - Випуск 19. - С.85.

10. Федорин Г. Роль добрив у технології вирощування міскантусу. / Г. Федорин. // Аграрний тиждень.-№.10.-2022 р.-С.47.

11. Панасюк Б.Я. Пілотна програма «альтернативні джерела енергії Вінниччини». / Б.Я. Панасюк // Біоенергетика №2(4).-Київ.-2014.-С.-18.

12. Іващенко О.О. Рослинництво як основа виробництва біопалива. / Іващенко О.О. // Збірник наукових праць ІБКіЦБ. Київ. -2011. - Випуск 12. - С.24.

13. Блюм Я.Б. Система використання біоресурсів у новітніх біотехнологіях отримання альтернативних палив. / Я.Б. Блюм., І.П. Григорюк., К.В. Дмитрук. // Київ:Аграр Медіа Груп, 2014.-С.360.

14. Камінський В. Стратегічні культури для біоенергетики. / В. Камінський, В. Віровка // Аграрний тиждень.-2014.-№15. -С.32

15. Роїк М. В. Концепція виробництва біогазу з біоенергетичних рослин в Україні. / М.В.Роїк., О.М.Ганженко., В.Л.Тимощук. // Біоенергетика. -2014. - №2. -С.6.

16. Роїк М. В. Перспективи розвитку біоенергетики в Україні. / М.В. Роїк., В.Л.Курило., О.М. Ганженко., М.Я. Гументик. // Збірник наукових праць ІБКіЦБ. Київ. -2011. - Випуск 12. -С.14.

17. *Miscanthus giganteus*. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://ua-referat.com>.

18. Роїк М.В. Концепція виробництва і використання твердих видів біопалива в Україні. /М.В. Роїк., О.М. Ганженко., В.Л.Тимощук. // Біоенергетика. - 2022.-№1(5). - С.5.

19. Квак В.М. Ріст,розвиток і продуктивність міскантусу (*Miscanthus*) за різних норм добрив. / В.М.Квак. // Збірник наукових праць ІБКіЦБ. Київ. -2012. - Випуск 14.-С.548.

20. Роїк М. В. Біоенергетика в Україні: стан та перспективи розвитку. /

М.В.Роїк., В.Л.Курило., М.Я.Гументик., О.М. Ганженко., // Біоенергетика. - 2013. -№1. -С.5.

21. Пришляк Н.В. Енергетична верба-перспективна альтернативна культура для отримання біопалива. / Пришляк Н.В., Волошина Я.В. // Біоенергетика .-№1.-Київ.-2014.-С.14.

22. Шершун М.Х. Еколого-економічні особливості розвитку біоенергетики в зоні Полісся/ М.Х. Шершун., О.І. Дребот., В.В. Коніщук. // Економіка АПК.-2012.-№9.-С.-19-23.-

23. Роженко В. Біомаса - ресурс землі. / В.Роженко.,С. Балабуха., І. Роженко., М. Джима . // Пропозиція -2012. -№1. -С.98

24. Кочеткова О.П. Світові тенденції розвитку нових нетрадиційних і поновлювальних джерел енергії. / О.П.Кочеткова., Г.П. Задорожня., О.Ф.Паладченко., О.О.Іващенко. // Збірник наукових праць ІБКіЦБ. Київ.-2011 .- Випуск 12 - С.236.

25. Гайденко О.М. Аналіз технологій заготівлі рослинної біомаси як твердого біопалива. / О.М. Гайденко., І.Л.Шевченко . // Збірник наукових праць ІБКіЦБ. Випуск 17. -Том 2. -2013. -С.352.

26 . Роїк М. В. Енергетичні культури для виробництва біопалива. / М.В.Роїк.,В.Л. Курило.,М.Я. Гументик., В.М. Квак. // Наукові праці Полтавської Державної Аграрної Академії. Том 7.-Полтава-2010.-С.12.

27. Воробей В., Гудз Н. Стан біоенергетичного ринку у 9 областях України (аналітичне дослідження). – Львів, Центр підтримки бізнесу оснований на базі Knowledge Networks. – 2023. – 38 с.

28. Роїк М. В. Клональне мікророзмноження міскантусу. Методичні рекомендації. / М.В. Роїк., В.Л.Курило ., В.І. Войтовська ., Т.М. Немяк., Н.С. Бех., О.І. Присяжнюк. // Київ - 2013. – С.

29. Биомасса в качестве топлива для котлов. [Електронний ресурс].Режим доступу: <http://recyclingforum.ru/showthread.php/387-biomassa-v-kachestve-topлива-dlya-kotlov>.

30. Мискантус в качестве сырья древесного гранулятора. [Електронний ресурс].Режим доступу: . <http://wood-pellet-mill.com/Russian/solution/miscanthus-pellets.html>.

31. Биомасса как топливо. [Електронний ресурс].Режим доступу: . <http://azbuka-kotel.ru/biomassa-kak-toplivo/>

32. Ціпоренко О.Л. Вплив площі живлення на біометричні показники міскантусу (MISCANTHUS) в умовах полісся України. / О.Л.Ціпоренко // Матеріали наукової конференції ботанічного саду. Київ 2014.-С.-49.

33. Chou C.H. MISCANTHUS plants used as an alternative biofuel material the basic studies on ecology and molecular evolution / Chou C.H // Renewable Energy.-2009.-Vol.34.-P.1908-1912.

34. Christian D.G.Growth,yeld and mineral content of MISCANTHUS \*giganteus grown as a biofuel for 14 successive harvests / D.G. Christian, A.B. Riche, N.E. Yates // Industrial crops and products.-2008.-Vol.-28.-P/320-327.

35. Коцар М.О. Моніторинг видів міскантусу на посухостійкість з використанням біотехнологічних методів. / М.О.Коцар., Н.С. Бех . // Збірник наукових праць ІБКіЦБ. Випуск 17.-Том 2.-2013.-С.233.

36. Біопаливо або біологічне паливо. [Електронний ресурс]. Режим доступу :<http://uk.wikipedia.org/wiki>.

37. Калетнік Г.М. Біопаливо: ефективність його виробництва та споживання в АПК України. /Г.М. Калетнік., В.М.Пришляк. // Навчальний посібник. Київ-2011.-С.8.

38. Калетник Г.М. Розвиток ринку біопалив в Україні. /Г.М. Калетник. // Київ-2008. - С.422.

39. Производство биотоплива: опыт, проблемы, перспективы. / Минск-2008.- С.4.

40. Біоенергетика. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://pidruchniki.com/1164071137972/ekologiya/bioenergetika>.

41. Грицак І. З пелетами – до енергетичної незалежності. / І. Грицак // Аграрний тиждень. – 2013. - №21-22. - С.18.
42. Хіврич О.Б. Енергетичні рослини, як сировина для біопалива. / О.Б.Хіврич., В.Л.Курило., В.М. Квак.// Пропозиція -2011. - №6. - С.68.
43. Гументик М.Я. Вирощування та використання органічної сировини для виробництва енергії. /М.Я. Гументик . // Збірник наукових праць ІБКіЦБ. Випуск 14.-Київ.-2012.-С.546.
44. Башняк І.С. Вирощування багаторічних злакових культур для виробництва біопалива. / І.С.Башня, М.Я.Гументик. // Эксклюзивные технологии .-№3.-2010.-С.14-16.
45. Зінченко В.О. Біомаса як альтернативне джерело енергії/В.О. Зінченко // Екологічний вісник .-2005.-С.-24-25.
46. Сінченко В.М. Класифікація видів біопалива та перспективи їх виробництва в Україні. / В.М.Сінченко.,М.Я. Гументик., В.С.Бондар. // Біоенергетика . -№1.-Київ.-2014.-С.5.
47. Іваніна В.В. Енергетична ефективність агротехнологій за різних систем удобрення зерно бурякової сівозміни. / В.В. Іваніна // Цукрові буряки.- №2.-Київ.-2014.-С.15.
48. Мироненко В.Г. Енергетична цінність рослинної сировини. / В.Г.Мироненко., І.В.Свистунова., Г.С.Захарків. // Збірник наукових праць ІБКіЦБ. Київ.- 2011. - Випуск 12 .- С.62.
49. Квак В. М. Вплив строків садіння та глибини загорання ризомів міскантусу на його польову схожість. / В.М. Квак., // Цукрові буряки. -2012. - №6. -С.15.
50. Гументик М. Я. Урожайність біомаси міскантусу. /М.Я. Гументик ., В.М.Квак.,О.І. Замойський. // Біоенергетика. - Київ. -2013. -№2. -С.32.
51. Біопаливо. [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://bio-energy.com.ua/index.php?catid=1:latestnews&id=326:miskantus&Itemid=1&option=com\\_content&view=article](http://bio-energy.com.ua/index.php?catid=1:latestnews&id=326:miskantus&Itemid=1&option=com_content&view=article)

52. ISK Group о гранулированном биотопливе . // Аграрний тиждень. - 2011.-№19.-С.15.
53. Арсеньєва Л. Ю. В Україні енергоресурс біомаси й досі використовують на ембріональному рівні. / Арсеньєва Л. Ю., Адамчук В. В., Власов В. І., Вовчук П. І.,Дзюба Р. І. // Зерно і хліб 2014. -№4. -С.84
54. Коцар М.О.Вплив сольового стресу in vitro на розвиток пагонів міскантусу./ М.О.Коцар. // Збірник наукових праць ІБКіЦБ. Випуск 21.-Київ.-2014.-С.-221.
55. Новая форма мискантуса китайського (веерника китайського *Miscanthus sinensis* Anders.)как перспективный источник целлюлозосодержащего сырья / (Шумный В.К.,Вепрен С.Г.,Нечипоренко и др.) // Весник ВОГиС.-2010.-Том 4,№1.-С.122-126.
56. Гізбуллін Н. Г. Біоенергетика-новий напрям досліджень. / Гізбуллін Н.Г. // Цукрові буряки.-2011.-№3.-С.6
57. McLaughlin S.B. High-value renewable energy from prairie grasses./S.B. McLaughlin.,D.G. De La Torre Ugarte, C.T. Garten [et al.]. // Environ.Sci.Technol.-2002.-P.2122-2129.
58. Monti A.Switchgrass:A valuable biomass crops for energy./ A. Monti.-Lodon:Springer-Verlag,2012.-290p.
59. Міскантус в якості сировини для гранул. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://woodpelletmachine.net/Russian/application/miscanthus-pellets.html>.
60. Фучило Я.Д. Перспективи вирощування енергетичної верби / Я.Д. Фучило, В.М., Літвін. // Сучасні аграрні технології -2013.-№7.-С.69-71.
61. Фучило Я. Енергетична верба-перспективи вирощування в Україн. / Я. Фучило, В. Літвін. // Новини агротехніки.-2013.-№1-2.-С.30-31.
62. Колпаченко Н.М.Тенденції розвитку біопалива в Україні та світі./ Н.М Колпаченко // Збірник наукових праць ІБКіЦБ. Київ. -2012. - Випуск 14 - С.551.



63. Квак В.М. Вплив маси ризомів міскантусу та густоти їх садіння на енергетичну продуктивність біомасу./ В.М. Квак / / Збірник наукових праць. Випуск 17.-Том 1.-2013.-С.146.

64. Альтернативне джерело енергії – енергетична рослина "МІСКАНТУС". [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://budgazprom.at.ua/news/alternativne\\_dzherelo\\_energiji\\_energetichna\\_roslina\\_miskantu\\_s/2011-03-22-7](http://budgazprom.at.ua/news/alternativne_dzherelo_energiji_energetichna_roslina_miskantu_s/2011-03-22-7)

65. Исследование химического состава мискантуса сорта Сорановский урожая 2013 года [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://www.rae.ru/fs/?section=content&op=show\\_article&article\\_id=10002769](http://www.rae.ru/fs/?section=content&op=show_article&article_id=10002769)

66. Енергетичні рослини як сировина для біопалива. [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://agroinform.com/article\\_view/31](http://agroinform.com/article_view/31).

67. Роїк М. В. Прийняли «зелений тариф» і покращили умови розвитку альтернативної енергетики. /М.В. Роїк.,В.М. Балан., Г.І.Балабанова., В.С. Бондар., Н.Г.Гізбуллін . // Цукрові буряки. -2013. -№1. -С.7.

68. Роїк М.В. Енергетична верба: технологія вирощування та використання. / М.В. Роїк ., В.М.Сінченко. -Київ.-2022.-С.242.

69. Nalborczyk E.Rosliny alternatywne rolnictwa xxi wieku I perspektywy ich wykorzystania./ E. Nalborczyk .//Zeszyty ProblemoweNauk Rolnsczych 1999.-z.468.-s.174-30.

70. Sorensen A. Hydrolysis of Miscanthus for bioethanol production using dilute acid presoaking combined with wet explosion pretreatment and enzymatic treatment // Bioresource Technology .-2008.-Vol.99.-P.6602-6607.

71. Villaverde J.J. Miscanthus\**giganteus* extractives:a source of valuable phenolic compounds and sterols / J.J. Villaverde,R.M.A.Domingues,C.S.R.Freire and oth.//Journal Agricultural Food Chemistry.-2009.-Vol.57.-№9.-P.3626-3632.

72. Роїк М.В. Агропромислові енергетичні плантації –майбутнє України./ Роїк М.В., Ягольник О.Г. // Біоенергетика.№2(6).-Київ.-2022.-С.-4.

73. Мацкевич В.В. Удосконалення технології клонального мікророзмноження міскантусу. / В.В. Мацкевич, Л.М. Філіпова // Збірник наукових праць Уманського. Національного Університету садівництва. Частина 1 Агрономія. Випуск 80.-Умань-2012.-С.-129.

74. Зинченко В.А. Мискантус – как культура будущего в бионергетике. / В.А.Зинченко. // Матеріали 5 Міжнародної конференції .["Нетрадиційні і поновлювані джерела енергії як альтернативні первинним джерелам енергії в регіоні"] (Львів, 2-3 квітня 2009 р.).-Львів, 2009.-С.108-113.

75. Мискантус Гігантус. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.chinaschilf.at/russia>

76. Коляденко С.В. Проблеми та перспективи розвитку ринку біопалива в Україні та світі. / С.В. Коляденко, Д.Л. Коляденко. // Збірник наукових праць ІБКіЦБ . Випуск 19.-Київ.-2013.-С.-195.

77. Подоляк Ю. Впровадження генерації на біомасі: концептуальний підхід. / Ю. Подоляк // Аграрний тиждень.-№1-2(292-293).-Київ.-2022.-С.32.

78. Хіврич О.Б. «Біоенергетична сівозміна» як нова спеціалізація зерно просапної сівозміни./ О.Б. Хіврич // Агроном.-№4(46).-Київ.-2014.-С.184. 78.

79. Космачов В. За екологічністю паливні брикети з відходів переробки зерна переважають всі традиційні джерела енергії. / В. Космачов, Д. Космачов, В. Нестеренко // Зерно і хліб.-№1.-Київ.-2022.-С.98.

80. Комплексні енергоощадні системи виробництва і використання твердих та рідких біопалив в умовах АПК: Рекомендації для агропромислових підприємств України / / М.Д.Мельничук., В.О.Дубровін., В.Г.Мироненко., В.М. Поліщук., В.І.Кравчук., П.В.Гринько., А.В. Бурилко. -К.:»Аграр Медіа Груп», 2011.-С.144.

81. Роїк М.В. Роль і місце фітоенергетики в паливно-енергетичному комплексі України. / М.В Роїк., В.Л Курило., М.Я Гументик., О.М Ганженко. // Цукрові буряки .-№1.-Київ.-2011.-С.-6.

82. Роїк М.В. Ефективність вирощування високопродуктивних енергетичних культур / М.В.Роїк., В.Л. Курило.,М.Я. Гументик., О.М. Ганженко., В.М. Квак. // Вісник Львівського національного аграрного університету.-№15(2).-2011. С.\_\_\_\_\_.

83. Калетнік Г.М. Біопаливо: продовольча, енергетична та екологічна безпека України. / Г.М. Калетнік // Біоенергетика .-№ 2.-Київ.-2013.-С.12.

84. MISCANTHUS / Міскантус . [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://c-13.herbs.on-planet.net/MISCANTHUS\\_Miskantus.html](http://c-13.herbs.on-planet.net/MISCANTHUS_Miskantus.html)

85. Міскантус. [Електронний ресурс]. Режим доступу: [http://www.tsvetnik.info/lawn/lawn\\_miscanthus.htm](http://www.tsvetnik.info/lawn/lawn_miscanthus.htm).

86. Щербакова Т.О. Пагоноутворююча здатність видів та сортів роду *Miscanthus Anderss* в лісостепу та поліссі України./ Т.О Щербакова // Матеріали наукових конференцій 9-11.09.2014.Національний ботанічний сад імені М.М. Гришка.

87. Зінченко В .О. Міскантус – джерело енергетичної біомаси. / В.О. Зінченко // Новини агротехніки. - 2008. -№3. -С.40.

88. Роїк М. В. Сучасний стан розвитку селекції та реєстрації представників роду *Miscanthus* в Україні та світі. / М.В. Роїк, С. М. Гонтаренко, С.О. Лашук // Збірник наукових праць Інституту біоенергетичних культур ІБКіЦБ. Київ. -2014. -Випуск 21.-С.249.