

**ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА КОЦЮБИНСЬКОГО**

ПРИРОДНИЧО-ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА БІОЛОГІЇ

ДИПЛОМНА РОБОТА

на тему:

**«Ріст, розвиток та продуктивність рослин томатів
за дії інгібіторів росту»**

Студентки СБХ групи

Галузі знань 0401 Природничі науки

Спеціальності 7.04010201 Біологія*

Шевчук Ольги Петрівни

**Науковий керівник: доцент кафедри біології,
кандидат біологічних наук Рогач В.В.**

Оцінка _____

Голова комісії _____

Члени комісії _____

м. Вінниця – 2016 рік

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	7
1.1. Характеристика ретардантів, механізм їх дії у рослині.....	7
1.2. Вплив ретардантів на ростові процеси і продуктивність сільськогосподарських культур.....	17
1.3. Роль синтетичних регуляторів росту в адаптації рослин до несприятливих умов середовища.....	25
РОЗДІЛ 2. УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДУ, ОБ'ЄКТИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ	35
2.1. Агро-кліматичні умови проведення дослідів	35
2.2. Об'єкти дослідження	36
2.3. Характеристика препаратів.....	49
2.4. Методи досліджень	52
РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРЕМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА	55
3.1 Застосування антигіберелінових інгібіторів росту і розвитку рослин на морфометричні показники рослин томатів сорту Бобкат	55
3.2. Вплив інгібіторів росту на продуктивність рослин томатів.....	65
ВИСНОВКИ	70
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	71

ВСТУП

Зростаючі потреби сучасного сільськогосподарського виробництва визначають необхідність пошуку нових шляхів та способів підвищення урожаю і його якості. Вирішення цих завдань можливо на основі більш високого рівня реалізації генетичного потенціалу в продуктивному процесі рослини. Важливим компонентом сучасних технологій рослинництва стають регулятори росту рослин [20, 32]. Інтерес до даної групи сполук обумовлений широким спектром їх дії на рослини, можливістю спрямовано регулювати окремі етапи росту і розвитку з метою мобілізації потенціальних можливостей рослинного організму, а відповідно – для підвищення урожайності і якості сільськогосподарської продукції. Застосування регуляторів росту – це новий напрямок агробіології, що заснований на сучасних досягненнях фітофізіології, молекулярної біології і біохімії.

На сьогоднішній день виявлено і вивчено біля декілька тисяч різноманітних за походженням (рослинного, мікробного, хімічного) регуляторів росту [38], але лише близько п'ятидесяти знайшли практичне застосування в сільськогосподарській практиці. Використання регуляторів росту дозволяє зменшити витрати ручної праці та забезпечує механізм догляду і збирання продукції, стабільний урожай та його високу якість [21].

Роль регуляторів росту рослин різко збільшилася в зв'язку з широким впровадженням інтенсивних технологій виробництва сільськогосподарських культур [15, 16]. В багатьох країнах світу розроблено національні програми по регуляторах росту рослин, що стимулювало створення нового покоління екологічно чистих і високоефективних препаратів спрямованої дії. Обсяги виробництва і продажу регуляторів росту перевершують виробництво і продаж усіх інших препаратів, які застосовують в сільському господарстві і продовжують зростати [38].

У сільськогосподарській практиці широко застосовуються, як стимулятори так і інгібітори росту і розвитку рослин. Найбільш

застосовуваною серед інгібіторів росту є група антигіберелінових препаратів – ретардантів.

Важливою овочевою культурою є томати. Вони багаті на аскорбінову кислоту, пектинові речовини, каротиноїди, органічні кислоти. Такий хімічний склад плодів зумовлює високі смакові, дієтичні та лікувальні властивості томатів. Тому доцільним є вивчення дії регуляторів росту рослин з різним напрямком дії на анатомо-морфологічні особливості томатів та їх продуктивність.

Актуальність теми. Підвищення продуктивності овочевих культур є важливим напрямком вирішення проблеми харчування у Світі. Проте через високі ціни на кращі сорти та гібриди, мінеральні добрива, гербіциди, засоби захисту від шкідників та хвороб більшість господарств неспроможні ефективно вирішувати це питання. Одним із дієвих способів підвищити урожайність та якість овочевої продукції є застосування регуляторів росту та розвитку рослин. В літературі представлені дані про застосування регуляторів росту на овочевих культурах, однак в них не вказуються механізми впливу препаратів та причини змін онтогенезу рослин, що зумовлюють зростання продуктивності [21].

Відомо, що продуктивність сільськогосподарських культур на пряму залежить від функціонування їх фотосинтетичного апарату та провідної системи. Тому актуальним є вивчення змін морфометричних характеристик дослідних рослин та мезоструктурних показників листового апарату культури під впливом різних за механізмом дії інгібіторів росту.

Мета і завдання дослідження. Метою роботи було вивчити вплив інгібіторів росту з різним механізмом дії – есфону, тебуконазолу та хлормекватхлориду на ріст, розвиток, продуктивність і якість продукції культури томата.

У зв'язку з цим, поставлені наступні завдання:

1. Вивчити морфометричні зміни у рослин томатів за дії інгібіторів росту та розвитку.

2. Провести оцінку продуктивності томатів сорту Бобкат у зв'язку із змінами характеру донорно-акцепторних відносин у рослині під впливом ретардантів.

3. Дослідити зміни мезоструктурної організації листків та анатомічної будови стебел томатів під впливом ретардантів з різним механізмом дії.

4. Дослідити вплив інгібіторів росту на основні фотосинтетичні показники – концентрація хлорофілу у листках, площу листової поверхні та чисту продуктивність фотосинтезу рослин томата.

5. Дослідити вплив інгібіторів росту на продуктивність культури томатів.

Об'єктом дослідження є онтогенез рослин томатів при штучній зміні активності процесів росту і розвитку за дії інгібіторів росту.

Предметом дослідження є процеси росту, розвитку та обміну у рослин томатів під впливом інгібіторів росту з різним механізмом дії.

Методи дослідження. Для досягнення поставленої мети використовували порівняльно-описові, фенологічні, морфометричні, біохімічні та статистичні методи.

Новизна досліджень полягає в тому, що застосування ретардантів на культурі томатів сорту Бобкат зумовлювало суттєві зміни у їх морфогенезі. Встановлено, що гальмування росту дослідних рослин за дії тебуконазолу та хлормекватхлориду супроводжувалося зростанням кількості плодів на рослині. За дії препаратів збільшувалася товщина листової пластинки за рахунок розростання основної фотосинтезуючої тканини хлоренхіми та об'єму клітин стовбчастої паренхіми.

Апробація результатів дипломної роботи. Основні результати дипломної роботи були обговорені, на студентських наукових конференціях кафедри біології Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського (2016 р.) та у матеріалах конференцій: Матеріали за 11-а міжнародна научна практична конференція «Ключові впроєкти в сьвременната наука – 2015». – Том 15. Лекарство. Биологии. Ветеринарна

наука. – София : «Бял ГРАД-БГ» ООД. – С. 50-53. Materiały XI Międzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji “Naukowa przestrzeń Europy – 2015”. – Volume 22. Nauk biologicznych. Weterynaria. – Przemysł : Nauka i studia. – S. 23-26. Овочівництво і баштанництво: історичні аспекти, сучасний стан, проблеми і перспективи розвитку : Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції, т. 2. (21-22 березня 2016 р., с. Крути, Чернігівська обл.) / ДС «Маяк» ІОБ НААН. – Ніжин : Видавець Лисенко М.М., 2016. – С. 260-264.

Публікації. За матеріалами дипломної роботи видано одні тез та дві статті у збірнику наукових праць.

Структура та обсяг дипломної роботи. Дипломна робота складається зі вступу, огляду літератури, трьох розділів експериментальної частини, висновків та списку використаної літератури. Робота викладена на 80 сторінках, містить 3 таблиці, 15 рисунків. Список літератури вміщує 66 найменувань.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Баскаков Ю. А., Шаповалов А. А. Регуляторы роста растений. – М., Знание, 1982. – 164 с.
2. Блиновский И.К., Калашников Д.В., Кокурин А.В. Разработка синергических смесей ретардантов на основе изучения механизма их действия // Регуляторы роста растений. – М: Агропромиздат, 1990. – С. 36-45.
3. Боєчко Ф.Ф., Боєчко Л.О. Основні біохімічні поняття, визначення, терміни. – К., Вища школа, 1993. – 528 с.
4. Вольщец А.П. Взаимодействие эндогенных регуляторов роста и гербицидов. – Минск: Наука и техника, 1980. – 144 с.
5. Гринченко А.Л. Применение ретардантов в растениеводстве // Растениеводство. – М., 1983. – 176 с.
6. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта: (с основами стат. обраб. результатов исслед.) / Б. А. Доспехов. – [5-е изд., доп. и перераб.]. – М. : Агропромиздат, 1985. – 351 с. – (Учеб. и учеб. пособия для высш. с.-х. учеб. заведений).
7. Дрозд О.М. Технології вирощування льону олійного // Вісник аграрної науки. – 2007. – №7. – С. 24-26.
8. Елементи регуляції в рослинництві // Застосування регуляторів росту при вирощуванні цукрових буряків. / НАН України, Ін-т біоорган. хімії, НІЦ “АСКО”. – К., – 1998. – С. 319-322.
9. Иванов Н.Н. Методы физиологии и биохимии растений. 4 изд. – М, Сельхозизд, 1946. – 494 с.
10. Калінін Ф.Л. Застосування регуляторів росту в сільському господарстві. – К., Урожай, 1989. – 166с.
11. Камінський О.М. Методика роботи на пришкільних ділянках // Лабораторний практикум для студентів природничо-географічного факультету – Вінниця, 2003 – 48 с.

12. Кефели В.И., Власов П.В., Прусакова Л.Д., Коф Э.М., Борисова Т.А., Аскоченская Н.А., Чинова С.И., Макарова Р.В. Природные и синтетические регуляторы роста онтогенеза растений // Физиология растений. – М., 1990. – 160 с.

13. Кефели В.И., Власов П.В., Прусакова Л.Д. Общие проблемы регуляции онтогенеза // Природные и синтетические регуляторы онтогенеза растений. – М., 1990. – С. 6-40.

14. Кефели В.И., Протасова Н.Н. Гормональные аспекты взаимодействия роста и фотосинтеза // Фотосинтез и продукционный процесс. – М.: Наука, 1988. – С. 153-163.

15. Кефели В.И., Сидоренко О.Д. Физиология растений с основами микробиологии. – М., Агропромиздат, 1991. – 354 с.

16. Киризий Д.А. Влияние дефолиации и затенения на фотосинтез и продуктивность в системе донорно-акцепторных отношений растительного организма // Физиология и биохимия культ. растений. – 2003. – Т. 35, №2. – С. 95-108.

17. Киризий Д.А. Роль акцепторов ассимилятов в регуляции фотосинтеза и распределения углевода в растении // Физиология и биохимия культ. растений. – 2003. – Т. 35, №5. – С. 382-391.

18. Клюка В.И., Гусева Т.Е. Действие хлорхолинхлорида на подсолнечник // Сельскохозяйственная биология. – 1981. – №1. – С.21-26.

19. Козарь Д.Г. Влияние некоторых физиологически активных веществ на урожай, масличность и посевные качества семян подсолнечника: Дис. канд. с.-х. наук: 06.01.09 / Днепропетровский с.-х. ин-т. – Днепропетровск, 1975. – 172 с.

20. Коротич П.В. Льон – нова перспектива в родині олійних // Пропозиція. – 2006. – №2. – С.36-40.

21. Косаківська І.В. Роль білків та фітогормонів у загальній стратегії адаптації рослин до стресів // Физиология и биохимия культ. растений. – 2003. – Т. 35, №6. – С. 517-527.

22. Кур'ята В.Г. Фізіолого-біохімічні механізми дії ретардантів та етиленпродуцентів на рослини ягідних культур : Дис. док. біол. наук: 03.00.12.–К., 1999. – 318 с.

23. Кур'ята І.В., Кірізій Д.А. Особливості використання резервних ліпідів у проростаючому насінні соняшника за дії гібереліну і ретардантів // Физиология и биохимия культ. растений. – 2007. – №2.– С.114-121.

24. Кур'ята В.Г., Рогальська Л.М., Негрецький В.А., Гуляєв Б.І. Анатомічні зміни і гормональний статус проростків картоплі в період проростання за дії паклобутразолу // Физиология и биохимия культ. растений. – 2006. – №6.– С.114-121.

25. Кур'ята В.Г., Рогач В.В., Гуляєв Б.І. Дія ретардантів на морфогенез і продуктивність рослин озимого ріпаку // Физиология и биохимия культ. растений. – 2004. – №2. – С.112-118.

26. Кур'ята В.Г., Ткачук О.О., Ременюк Г.Л., Гуляєв Б.І. Вплив ретардантів на ростові процеси, морфогенез і продуктивність рослин картоплі // Физиология и биохимия культ. растений. –2002. – №2. – С.114-122.

27. Кур'ята В.Г., Шевчук О.А. Вплив ретардантів на ростові процеси, морфогенез і продуктивність рослин цукрового буряка // Наукові записки. Серія: біологія. – Тернопільський педуніверситет. – 2002. – № 1 (16).–С. 46-49.

28. Кур'ята В.Г., Шевчук О. А., Кірізій Д.А., Гуляєв Б.І. Структурно-функціональна організація листка цукрового буряка за дії ретардантів // Физиология и биохимия культ. растений. – 2002. – Т.34,№ 1.– С. 11-16.

29. Лихочвор В.В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур. – К.: Центр навч. літератури, 2004. – 808 с.

30. Локоть О.Ю., Гриник І.В. Позакоренева застосування біостимуляторів при вирощуванні льону-довгунця // вісник аграрної науки. – 2002. – №3. – С.25-28.

31. Махно Т.О. Ефективність виробництва льону олійного на основі впровадження нових сортів // Агроінком. – 2007. – №3-4. – С.40-43.

32. Мельник І.П., Ковальов В.Б. Інтенсивна технологія вирощування льону. – К.: «Знання», 1989. – 48 с.

33. Мельников Н.Н., Новожилов К.В., Белан С.Р. Пестициды и регуляторы роста растений. – М.: Химия, 1995. – 575 с.

34. Методы биохимического исследования растений / Под ред. А.И. Ермакова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Л.: Агропромиздат. Ленингр. отделение, 1987. – 268 с.

35. Минкевич И.А., Борковский В.Е. Масличные культуры. Изд.3. – М.: Госиздат с.-х. литературы, 1955. – 416 с.

36. Милю К.И., Тома Д.Л. Исследование эффективности синтетических гормональных веществ в овощеводстве, плодоводстве и виноградарстве // Применение регуляторов роста в сельском хозяйстве. – М., 1987. – С. 75-86.

37. Мокроносов А.Т. Методика количественной оценки структуры и функциональной активности фотосинтезирующих тканей и органов / А.Т. Мокроносов, Р.А. Борзенкова // Тр. по прикладной ботанике, генетике и селекции. – 1978. – Вып.61, № 3. – С. 119-131.

38. Мокроносов А.Т. Онтогенетический аспект фотосинтеза. – М.: Наука, 1981. – 196 с.

39. Мокроносов А.Т., Гавриленко В.Ф. Фотосинтез. Физиолого-биохимические и экологические аспекты. – М.: Изд-во Московского ун-та, 1992. – 320 с.

40. Моргун В.В., Яворська В.К., Драговоз І.В. Проблема регуляторів росту у світі та її вирішення в Україні // Фізіологія і біохімія культ. рослин. – 2002. – Т. 34., №5. – С. 371-375.

41. Мороз І.В. та ін. Загальна методика навчання біології // Київ «Либіть», 2006.-592с.
42. Муромцев Г.С. Регулятори роста растений // Аграрная наука. – 1993. – №3. – С. 21-24.
43. Муш Н.Н., Барановская Т.Г. Регуляторы роста растений и качество зерна // Химия в сельском хозяйстве. – 1994. – №3. – С.23.
44. Наливайко С.Е., Селезнев А.М., Слесарева Р.Ф. Что дают свекле регуляторы роста // Сахарная свекла. – 1999. – №6. – С.16-17.
45. Пахомова Л.М., Балахонцев Е.Н., Гирфанов В.К. Влияние минеральных элементов и регуляторов роста на отток ассимилятов и продуктивность сахарной свеклы // Физиология и биохимия культ. растений. – 1978. – Т. 10, №2. – С. 151-155.
46. Пономаренко С.П. Українські регулятори росту // Елементи регуляції в рослинництві. – К.: ВВП "Компас", 1998. – С. 693-698.
47. Полякова І., Поляков О. Ресурси льону олійного в Україні // Пропозиція. 2008. – №5. – С.52-53.
48. Прусакова Л.Д., Чижова С.И. Синтетические регуляторы онтогенеза растений // Итоги науки и техники. Физиология растений, Т. 7. – М: Изд-во АН СССР, 1990. – С 84-124.
49. Регулятори росту рослин у землеробстві: Збірник наукових праць за редакцією акад. АН України Шевченко А.О. – К.: "Агроресурси", 1998.–143 с.
50. Рогач В.В. Вплив ретардантів на морфогенез і продуктивність рослин озимого ріпаку // Збірник тез доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції «Психолого-педагогічні засади природничо-географічної та економічної освіти: досвід, проблеми, перспективи ». – Вінниця, 2005. – С.79-81.
51. Рогач Т.І. Вплив трептолему на динаміку накопичення олії в насінні та продуктивність соняшника // Зб. наук. пр.: Актуальні питання

географічних, хімічних, біологічних наук. Основні наукові проблеми і перспективи. – Вінниця: ВДПУ, 2007. – С.114-117.

52. Скоробогатова И.В. Изменение активности эндогенных фитогормонов в онтогенезе растений ячменя // Гормональная регуляция ростовых процессов. – М: МОПИ, 1985. – С. 16-21.

53. Товстановська Т.Г., Полякова І.О. Агробіологічні особливості вирощування льону олійного в Україні // Агроном. – 2007. – №1. – С. 156-157.

54. Химическая защита растений / Под ред. Грузьдева Г.С. – М., Агропромиздат, 1987. – 415с.

55. Химический энциклопедический словарь. / Под ред. И.Л. Кнунянц. – М.: Сов. Энциклопедия, 1983. – 792 с.

56. Чайлахян Н.Г. Механизмы клубнеобразования у растений // Регуляция роста и развития картофеля. – М.: Наука, 1990. – С. 48-62.

57. Черствий С.М., Локоть О.Ю. Ефективність застосування біостимулятора Фітостим 025 у льонарстві // Вісник аграрної науки. – 2005. – №5. – С. 23-26.

58. Шевчук О.А. Застосування ретардантів на насінниках цукрового буряка // Збірник тез доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції «Психолого-педагогічні засади природничо-географічної та економічної освіти: досвід, проблеми, перспективи ». – Вінниця, 2005. – С.85-87.

59. Шевчук О.А., Кур'ята В.Г. Морфогенез і продуктивність цукрового буряка під впливом різних за механізмом дії ретардантів // Зб. наук. пр.: Актуальні питання географічних, хімічних, біологічних наук. Основні наукові проблеми і перспективи. – Вінниця: ВДПУ – 2004. – С.88-90.

60. Шкуратова Л.А., Персикова Т.Ф., Ходянков А.А. Природный фитогормон – гомобрассинолид – важный резерв повышения урожайности

и качества льна-долгунца // *Агрохимический вестник*. – 2008. – № 1. – С. 19-21.

61. Шорохова Н.Н., Долгих А.Н. Влияние ретардантов на урожайность соломки и семян льна-долгунца // *Физиологически активные вещества*. – 1991. – №23. – С. 94-96.

62. Эрдели Г. С., Хожайнова Г.И. Поступление нового ретарданта – дихлоризобутирата в растения // *Физиология растений*. – 1991.–№2. – Р. 12-13.

63. Юзов В.К., Попов Л.Б., Балашова О.В. Влияние предпосевной обработки биопрепаратами льна-долгунца на урожай и качество льносемян // *Сб. мат. конференции «Наука – производство – технологии – экология»*. – Киров, 2006. – С. 123-126.

64. Aboushoba L., Shahin N. Physiological response of sunflower plants to foliar application of CCC // *Tropenlandvirt.* – 1985. – P. 18-20.

65. Ahmed F., Osman H. Biochemical studies of the effect of B9 growth regulator on sufflowor plant // *Grassas U Acoitos*. – 1996. – №2. – P. 15-19.

66. Cook S.K. Evaluation F4121A as a growth regulator for linseed // *Ann. Appl. Biol.* – 1992. – P. 66-67.