

**ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА КОЦЮБІНСЬКОГО**

ПРИРОДНИЧО-ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА БІОЛОГІЇ

ДИПЛОМНА РОБОТА

на тему:

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

Студента М БХ групи

Галузі знань 0401 Природничі науки

Спеціальності 8.04010201 Біологія*

Синенької Юліани Володимирівни

**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. Особливості хімічної будови та класифікація синтетичних стимуляторів росту рослин.....	7
1.2. . Стимулятори росту нового покоління, створені в Україні.....	9
1.2.1. Івін.....	10
1.2.2. Емістим С.....	12
1.2.3. Агростимулін.....	13
1.3. Особливості фаз розвитку овочів та застосування регуляторів росту з метою регуляції швидкості дозрівання	14
РОЗДІЛ 2. УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДУ, ОБ'ЄКТИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ	22
2.1. Агро-кліматичні умови проведення дослідів	22
2.2. Об'єкти досліджень	23
2.3. Характеристика препаратів.....	36
2.4. Методи досліджень	31
РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРЕМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА ДОСЛІДЖЕНЬ.....	37
3.1. Вплив стимуляторів росту на морфометричні показники рослин томатів сорту Бобкат.....	40
3.2. Вплив стимуляторів росту на продуктивність рослин томатів	50
ВИСНОВКИ	55
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	56

ВСТУП

Регуляція росту і розвитку рослин є однією з важливих і багатогранних проблем сучасного рослинництва в цілому і фізіології та біохімії рослин зокрема [12]. На даний час відомо близько 5000 біологічно активних речовин, з яких лише 10% знайшли практичне застосування в сільськогосподарському виробництві. Основними напрямками їх використання є управління життєвими функціями рослин, збільшення урожайності і покращення якості сільськогосподарської продукції, підвищення стійкості рослин до природних факторів середовища [5, 10].

Застосування синтетичних регуляторів росту є важливим елементом інтенсифікації сучасної технології виробництва сільськогосподарської продукції. Низькі витратні норми регуляторів, можливість впливати на морфогенез та продуктивність, змінювати стійкість рослин до зовнішніх факторів визначає їх перспективність [17, 47].

За своєю природою ці препарати є або аналогами фітогормонів, або модифікаторами гормонального статусу рослин. Завдяки цьому синтетичні регулятори росту володіють широким спектром дії на рослину, а їх застосування дозволяє спрямовано регулювати окремі етапи росту і розвитку з метою мобілізації потенційних можливостей рослинного організму [9, 13].

Переважну більшість штучно створених фізіологічно активних сполук в залежності від їх впливу на рослинний організм поділяють на дві групи: стимулятори росту і розвитку рослин та інгібітори цих процесів [15].

Дія стимуляторів пов'язана із прискоренням процесів поділу, розтягування та дозрівання з одночасним збільшенням лінійних розмірів рослин, площі асиміляційної поверхні і як наслідок продуктивності. Дані препарати є аналогами природних ростових речовин – фітогормонів (гіберелінів, ауксинів та цитокінінів), посилення активності або вмісту яких і є наслідком інтенсифікації росту і розвитку та оптимізації продуктивності рослин [20, 51].

Ефективність дії стимуляторів рослин значною мірою визначається ґрунтово-кліматичними умовами, видовою і сортовою специфічністю рослин, фазою розвитку, термінами застосування препаратів [23, 29, 30, 39, 43]. У сільськогосподарській практиці застосовують стимулятори росту які є аналогами основних стимулюючих фітогормонів – ауксинів, гіберелінів і цитокінінів [27].

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 [16].

Разом з тим, в літературі рідко зустрічаються дані щодо впливу різних груп стимуляторів на ріст, розвиток і продуктивність томатів [35].

Таким чином, пошук оптимальних регламентів застосування препаратів стимулюючої дії на різних культурах в залежності від ґрунтово-кліматичних умов є важливим практичним завданням сучасної біологічної науки.

Актуальність теми. Важливим аспектом дії стимуляторів росту є їх здатність впливати на донорно-акцепторну систему рослини, що дає змогу штучно перерозподіляти потоки асимілятів до господарсько цінних органів. Тому застосування синтетичних препаратів, які можуть змінювати атрагуючу здатність органів, регулювати транспортні потоки в рослинах, має не лише теоретичний інтерес, але й велике практичне значення [27, 28, 40].

Тому важливим є вивчення дії аналогів основних стимулюючих гормонів на ріст розвиток та продуктивність важливої овочевої культури – томатів.

Мета і завдання дослідження. Метою нашого дослідження є вивчення впливу синтетичних аналогів ауксину – 1-нафтилоцтової кислоти (1-НОК), гібереліну – гіберелової кислоти (ГК₃) та цитокініну – 6-

бензиламінопурину (6-БАП) на ріст, розвиток і продуктивність томатів сорту Бобкат.

У зв'язку з цим, поставлені наступні завдання:

1. Вивчити анатомо-морфологічні зміни вегетативних органів томатів сорту Бобкат за дії синтетичних стимуляторів росту.
2. Провести оцінку продуктивності культури зв'язку із змінами характеру донорно-акцепторних відносин у рослині томатів під впливом стимуляторів росту.
3. Вивчити зміни у будові фотосинтетичного апарату рослин під впливом синтетичних рістстимуляторів.
4. Здійснити порівняльну оцінку ефективності застосування синтетичних аналогів основних стимулюючих гормонів на культурі томатів.
5. Дослідити вплив стимуляторів росту на продуктивність культури томатів.

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

Предметом дослідження є процеси росту, розвитку та обміну у рослин томатів під впливом стимуляторів росту.

Методи дослідження. Для досягнення мети використовували польові, лабораторні, порівняльно-описові, та статистичні методи.

Новизна досліджень полягає в тому, що вперше вивчається вплив трьох аналогів основних стимулюючих гормонів рослин 1-НОК, ГК₃ та 6-БАП на морфогенез та продуктивність томатів сорту Бобкат. Встановлено, що за дії препаратів відбувалися зміни ростових процесів, формування тканин та органів. При цьому спостерігалось підвищення урожайності плодів томатів.

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 вприси в

съвременната 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. 236-239.

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

Структура та обсяг. Робота складається зі вступу, огляду літератури, двох розділів експериментальної частини, висновків та списку використаної літератури. Робота викладена на 67 сторінках, містить 4 таблиці та 16 рисунків. Список літератури вміщує 62 найменування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Агрокліматичний довідник по Вінницькій області.–К.: ДСВ, 1959.–88 с.
2. Анішин Л.А. Основні результати і перспективи досліджень ефективності регуляторів росту в рослинництві // Регуляція росту рослин у землеробстві: Зб. наук. праць. – К.: Ярмарок, 1998. – С. 26 – 32.
3. Баскаков Ю. А. Регуляторы роста растений / Ю. А. Баскаков, А. А. Шаповалов. – М. : Знание, 1982. – 64 с.
4. Біологічно-активні речовини в рослинництві / Грицаєнко З. М., Пономаренко С. П., Карпенко В. П., Леонтюк І. Б. – К. : ЗАТ «НІЧЛАВА», 2008. – 352 с.
5. Бокарев К. С. Новый стимулятор роста растений / К. С. Бокарев, Л. В. Молчанов // Физиология растений. – 1981. – Т. 28, вып. 3. – С. 663-665. 18
6. Боровикова Г.С., Драга М.В., Таран Н.Ю., Шумік С.А., Мусієнко М.М. Вплив регуляторів росту на врожайність і якість озимої пшениці та зменшення пестицидного навантаження на угіддя // Елементи регуляції в рослинництві: Збірник наукових праць п/ред Кухаря В.П. – Київ: ВВП Компас, 1998. – С. 41-45.
7. Васецкая М.Н.; Кратенко В.П.; Голобоков В.П. Использование биопрепаратов и биологически активных веществ в защите зерновых культур от грибных болезней (в условиях ЦЧО России) // Производство экол. безопасной продукции растениеводства. – Пущино, 1995. – С. 136-139.
8. Ґрунти Вінницької області / відповідал. ред. С. О. Скорина. – Одеса : Маяк, 1969. – 64 с.
9. Гудвин Т. Введение в биохимию растений : в 2 т. / Т. Гудвин, Э. Мерсер ; пер. с англ. А. О. Ганаго и др. ; под ред. В. Л. Кретовича. – М. : Мир, 1986. – Т. 2. – 1986. – 312 с.
10. Деева В. П. Ретарданты – регуляторы роста растений / В. П. Деева ; ред. Ю. В. Ракитин. – Мн. : Наука и техника, 1980. – 176 с.
11. Денисик Г. І. Природнича географія Поділля / Г. І. Денисик. – Вінниця : ЕкоБізнесЦентр, 1998. – 183 с.

12. Думанчук Н. Я. Ріст і врожайність моркви і пастернака за дії регуляторів росту івіну та емістиму С : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. біол. наук : спец. 03.00.12 „Фізіологія рослин” / Н. Я. Думанчук – Львів, 2004.-20 с.
13. Икрина М. А. Регуляторы роста и развития растений : в 2 т. / М. А. Икрина, А. М. Колбин. – М. : Химия, 2005 – .– Т. 2 : Альгициды. Антидоты. Антистрессовые препараты. Влияние на репродуктивные органы растений. Дефолианты. Ингибиторы роста и развития растений. Ретарданты. – 2005. – 472 с.
14. Казаков Є. О. Методологічні основи постановки експерименту з фізіології рослин / Є. О. Казаков. – К. : Фітосоціоцентр, 2000. – 272 с.
15. Калинин Ф. Л. Биологически активные вещества в растениеводстве / Ф. Л. Калінін. – К. : Наукова думка, 1984. – 320 с.
16. Каружилин А.С. Помидоры, перцы, баклажаны. Каружилин А.С., Шведская З.М. – М.: Россельхозиздат, 1972. С.144.
17. Кефели В. И. Общие проблемы регуляции онтогенеза / В. И. Кефели, П. В. Власов, Л. Д. Прусакова // Природные и синтетические регуляторы онтогенеза растений ; под ред. Н. И. Якушкиной. – М., 1990. – С. 6-40.
18. Кухарь В.П., Карабанов Ю.В., Павленко А.Ф., Петренко В.К. и др. Новый регулятор роста растений – ивин // Физиологически активные вещества, 1986. – Вып. 18. – С. 3-13.
19. Кучко А.А.Фізіологія та біохімія картоплі. – К.: Довіра, 1998.–325с.
20. Матевосян Г. Л. Применение регуляторов роста и гербицидов при выращивании картофеля / Г. Л. Матевосян, А. А. Кудашов, А. В. Грязина // Защита растений от вредителей, болезней и сорняков : сб. науч. трудов / С.-Петербург. гос. аграр. ун-т. – СПб, 2000. – С. 3-17.
21. Метлицкий Л.В. и др. Основы биохимии и технологии прорастания картофеля. – М.: Колос, 1972. – С. 5-105.
22. Микулович Т. П. О влиянии цитокинина, фузикокина и калия на накопление хлорофилла и каротиноидов в изолированных семядолях тыквы /

- Т. П. Микулович, И. М. Кукина // Физиология растений. – 1985. – Т. 32, вып. 1. – С. 143-152.
23. Можарова И. П. Роль регуляторов роста растений при выращивании картофеля / Можарова И. П. // Регуляция роста, развития и продуктивности растений : IV междунар. науч. конф., 26-28 октября 2005 г. : материалы конф. – Минск, 2005. – С. 153.
24. Моргун В. В. Проблема регуляторів росту у світі та її вирішення в Україні / В. В. Моргун, В. К. Яворська, І. В. Драговоз // Физиология и биохимия культ. растений. – 2002. – Т. 34, № 5. – С. 371-375.
25. Морозова В.І. Результати вивчення та впровадження нових регуляторів росту рослин у Волинській області. //Зб. наук. праць «Регуляція росту рослин у землеробстві». – К.: Ярмарок, 1998. – С. 69 – 71.
26. Муминов Т.Г. Применение регулятора роста иввин-х на сладком перце для улучшения завязываемости плодов и повышения урожайности. // Тр. Узб. НИИ овоще-бахчевых культур и картофеля. – 1988. – Т. 27. – С. 123-129.
27. Муромцев Г. С. Регуляторы роста растений / Г. С. Муромцев // Аграрная наука. – 1993. – № 3. – С. 21-24.
28. Никелл Л. Дж. Регуляторы роста растений: применение в сельском хозяйстве / Л. Дж. Никелл ; перевод с англ. В. Г. Кочанкова ; под ред. и с предисловием В. И. Кефели. – М. : Колос, 1984. – 192 с.
29. Оргильянова Л. В. Об ауксиновой активности метил-феноксисукусных (крезоксисукусных) кислот / Л. В. Оргильянова, К. З. Гамбург, М. В. Дьяков // Оперативные информационные материалы (физиология и биохимия роста и развития растений, физиология и биохимия регуляторов роста) / отв. ред. Р. К. Салаяев. – Иркутск : АН СССР, 1977. – С. 40-42. 121.
30. Панин Г. И. Влияние гиббереллина и гетероауксина на прорастание семян и физиологические процессы некоторых овощных культур / Г. И. Панин, С. В. Фивейская // Рост растений. Пути регуляции : межвуз. сб. науч. тр. – М. : МОПИ им. Н. К. Крупской, 1991. – С. 71-75.

31. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. – К.: Юнівест Маркетинг, 2001. – 270 с.
32. Писарев Б.А. Сортовая агротехника картофеля. – М.: Агропромиздат, 1990. – 208 с.
33. Пономаренко С.П. Регуляторы роста растений на основе N-оксидов производных пиридина. – К.: Техніка, 1999. – 269с.
34. Пономаренко С.П. Створення та впровадження нових регуляторів росту рослин в агропромисловому комплексі України. // Фізіологія рослин в Україні на межі тисячоліть. За ред В.В.Моргуна. – Київ, 2001. – Т.1. – С.375-378.
35. Пономаренко С.П. Українські регулятори росту рослин. /Елементи регуляції в рослинництві: Збірник наукових праць п/ред Кухаря В.П. – Київ: ВВП «Компас». – 1998. – С. 10-16.
36. Пономаренко С.П., Боровикова Г.С. Регулятори росту рослин: вітчизняні препарати світового рівня // Захист рослин. – 1997. – № 11. –С. 2-5.
37. Пономаренко С.П., Боровикова Г.С. Українські регулятори росту рослин // Онтогенез рослин в природному та трансформованому середовищі. Мат. міжнарод. конф. Львів, липень 1-4, 1998. – Львів: Сполом. – 1998. – С. 123-125.
38. Пономаренко С.П., Гашников Э.Г. Определение типа физиологической активности эмитима с использованием специфических биотестов // Аграр. Россия. – 1999. – № 1(2). – С. 15-16.
39. Пономаренко С.П., Іутинська Г.О. Регулятори росту рослин в агробіоценозах: нові рішення. //В кн.: Фізіологія рослин в Україні на межі тисячоліть. За ред В.В.Моргуна. – Київ, 2001. – Т.1. – С. 379-382.
40. Регуляторы роста растений / [К. З. Гамбург, О. Н. Кулаева, Г. С. Муромцев и др.] ; под ред. Г. С. Муромцева. – М. : Колос, 1979. – 246 с.
41. Рожнова Н.А., Геращенко Г.А.; Янина М.М.; Гилязетдинов Ш.Я. Эмитим – индуктор устойчивости к вирусным болезням пасленовых // Аграр.Россия. – 1999. – № 1(2). – С. 35-38.

42. Романюк Н.Д., Терек О.І., Троян В.М., Терек К.В. Дослідження фізіологічної активності регуляторів росту – івіну, емістиму й агростимуліну // Вісник Львів. ун-ту, сер. біологічна. – 1995. – Т. 24. – С.39-45.
43. Сакало В.Д., Пономаренко С.П., Киризий Д.А., Курчий В.М. Влияние регуляторов роста растений на метаболизм сахарозы в сахарной свекле // Физиология и биохимия культурных растений, 1998. – Т.30. - №4. – С.271-278.
44. Терек О.І., Романюк Н.Д. Ріст рослин та використання регуляторів росту в сільському господарстві // Сільський господар. – 1999. – № 1-2. – С. 6-7. 188
45. Теслюк П.С. Продовольча картопля. – К.: Урожай, 1989. – 200с.
46. Технологии применения регуляторов роста растений в земледелии. Методическое пособие. // Пономаренко С.П., Анишин Л.А., Жилкин В.А., Грицаєнко З.М. – К.: МНТЦ Агробиотек, 2003. – 52 с.
47. Умаров А. А. Бензимидазолы, их регуляторные свойства и функции / А. А. Умаров. – Ташкент : „ФАИ”, 1990. – 132 с.
48. Физиология сельскохозяйственных растений в 12 томах /Изд-во Московского университета. – М.,1968. – Т.VIII: Физиология овощных и бахчевых культур. – 520 с.
49. Ходянков А. А. Влияние brassinosteroidов на устойчивость растений льна-долгунца к засухе / А. А. Ходянков // Агрехимический вестник. – 2008. – № 1. – С. 21-24.
50. Хомчак А.М. Влияние предпосевной обработки семян регуляторами роста на продуктивность растений огурца в теплице. /В кн. Пути интенсификации овощеводства, 1987. – С. 63-65.
51. Чернядьев И. И. Влияние препаратов с цитокининовой активностью на удельную плотность листа злаков / И. И. Чернядьев // Прикладная биохимия и микробиология. – 2002. – № 6. – С. 689-697.
52. Шаповалов А. А. Отечественные регуляторы роста растений / А. А. Шаповалов, Н. Ф. Зубкова // Агрехимия. – 2003. – № 11. – С. 33-47.

53. Шевченко А.О., Тарасенко В.О. Регулятори росту в рослинництві – ефективний елемент сільськогосподарських технологій. Стан і перспектива // Зб. наук. праць «Регуляція росту рослин у землеробстві». – К.: Ярмарок. - 1998. – С. 8 – 14.
54. Яворська В.К., Драговоз І.В., Волкогон М.В. Захисно-стимулюючі композиції на основі регулятора росту бетастимуліну і протруйника фурадану та дослідження їх ефективності на цукровому буряку на ранніх етапах онтогенезу // Біологічні науки і проблеми рослинництва: Збірник наук. праць Уманського державного аграрного університету. – Умань, 2003. – С. 50-54.
55. Aplicação de GA_{4,7}+BA (promalina) afetando o crescimento, desenvolvimento e qualidade do caqui (*Diospyros kaki* L.) cv. Fuyu / A. Fauate, M. Fauate, R. A. Ayub, M. M. Barbosa // Rev. Ceres. – 2007. – Vol. 54, № 313. – P. 226-250.
56. Compendium of Pesticide Common Names. Classified Lists of Pesticides. Plant Growth Regulators [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://www.alanwood.net/pesticides>
57. Romaniuk N., Terek O., Troyan V. Physiological Activity of Agrostimlin, the New Synthetic Growth Regulator. /Book of Abstracts Conf. on Progress in Plant Science from Plant Breeding to Growth Regulation., Mosonmagyaróvár - Hungary, 17-19 June 1996. – Hungary, 1996. – P. 28.
58. Агросинтез. Прикладные агротехнологии [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://agrosintez.ru/ru/products.html>.
59. [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://rupest.ru/ppdb/6-benzyladenine.html>.
60. [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://rupest.ru/ppdb/gibberellic-acid.html>.
61. [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://rupest.ru/ppdb/1-naphthylacetic-acid.html>.

62. [Электронный ресурс] – Режим доступа :

<http://www.cnsb.ru/AKDiL/0034/base/RG/000042.shtm>.