

ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені МИХАЙЛА КОЦЮБИНСЬКОГО
ПРИРОДНИЧО-ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА БІОЛОГІЇ

ДИПЛОМНА РОБОТА

**на тему: Вплив синтетичного регулятора росту ауксинової дії на
гістогенез томатів**

Студента I курсу САБЗ групи

Галузі знань 0401 Природничі науки

Спеціальності 7.040102 01 Біологія*

ГОЛІНКЕВИЧ ВІКТОРІЇ ОЛЕКСАНДРІВНИ

Науковий керівник: доктор біологічних наук,

професор В. Г. Кур'ята

Оцінка _____

Голова комісії _____

Кур'ята В.Г.

Члени комісії _____

м. Вінниця – 2016 рік

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	7
1.1 Гормональний контроль швидкості росту. Фізіологія дії ауксинів на рослину.....	7
1.2. Агро-біологічна характеристика культури томатів.....	15
1.3. Особливості гістогенезу стебла і листка.....	22
2. ОБ'ЄКТИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	34
2.1. Характеристика сорту томатів Бобкат.....	34
2.2. Характеристика препарату 1-нафтилоцтова кислота (1-НОК)...	34
2.3. Методи дослідження.....	35
2.4. Агро-біологічні умови проведення дослідів.....	36
3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	37
3.1. Вплив нафтилоцтової кислоти на формування листкового апарату та мезоструктуру томатів.....	37
3.2. Особливості анатомічної будови і гістогенезу стебла томатів за дії синтетичного ауксину.....	40
ВИСНОВКИ.....	47
Література.....	49

АНОТАЦІЯ

Вивчали вплив нафтилоцтової кислоти на формування анатомічної будови стебла та листового апарату рослин томатів сорту Бобкат. Встановлено, що застосування синтетичного стимулятора росту з ауксиновим механізмом дії- 0,005%-ї нафтилоцтової кислоти призводить до суттєвих змін в органо- і гістогенезі рослин томатів, стимуляції фази поділу, стимуляції фази розтягування клітин і більш пізнього переходу до диференціації пагона, а також до формування більш потужного асиміляційного апарату, що є передумовою підвищення продуктивності рослин. Під впливом препарату відбувається достовірне збільшення листової поверхні, кількості листків, їхньої сирової та сухої маси. Наслідком дії препарату є потовщення листків, формується більш потужний шар хлоренхіми-основної фотосинтетичної тканини листка. Отже, за дії препарату створюються передумови для підвищення фотосинтетичної продуктивності листків томатів. Застосування препарату призводило до достовірного потовщення стебла томатів і потовщення як верхнього, так і нижнього епідермісу. Це свідчить про активацію препаратом меристематичної зони туніки верхівкової меристеми, відповідальної за утворення епідермісу. За дії препарату товщина гіподерми також збільшується, що свідчить про позитивний вплив нафтилоцтової кислоти на інтенсивність поділу і посилення тривалості розтягування меристематичних клітин цієї зони. Отримані дані свідчать про значне збільшення розмірів клітин коленхіми за дії препарату, а також про суттєве потовщення клітинних стінок. Це дозволяє зробити висновок про стимуляцію росту клітин препаратом в період розтягування та про інтенсифікацію синтезу основного структурного полісахариду-целюлози. Нафтилоцтова кислота суттєво впливала на формування ксилеми. Під дією препарату у рослин дослідного варіанту відмічалось зменшення товщини шару ксилеми, зменшення кількості рядів трахей в деревині при одночасному зростанню розмірів цих клітин і товщини їх клітинних стінок. Це свідчить про більш пізній перехід клітин до фази диференціації за дії ауксинів. Аналіз розмірів клітин серцевини свідчить про те, що достовірних відмінностей між контролем і дослідом не спостерігається. Це пояснюється тим, що ця тканина формується на перших етапах розвитку і тому не зазнає впливу препарату.

55с.; Рисуноків-2, таблиць-3, 65 джерел літератури

Ключові слова: томати, ауксини, нафтилоцтова кислота, мезоструктура листків, анатомія стебла.

ВСТУП

Пізнання закономірностей росту і розвитку рослин формує теоретичну базу для свідомого управління цими процесами. Вирішальну роль при цьому відіграють регулятори росту рослин. До них належать природні та синтетичні сполуки, які активно впливають на обмін речовин, що призводить до видимих змін у рості і розвитку. Регуляція фізіологічних процесів гормонами та їх синтетичними аналогами високоспецифічна і не може здійснюватися іншими засобами. За допомогою регуляторів росту можна впливати на ріст рослин, інтенсивність і спрямованість фізіологічних процесів, покращувати якість сільськогосподарської продукції, підвищувати врожайність культур та стійкість до факторів зовнішнього середовища [1,2,15, 17,18].

Контрольований перерозподіл потоку асимілятів до господарськоважливих органів за допомогою синтетичних регуляторів є дієвим способом регуляції донорно-акцепторних відносин, що дає змогу підвищити ефективність продукційного процесу у рослин [11-14]. Згідно із сучасними теоретичними уявленнями про механізми функціонування донорно-акцепторної системи у рослині, забезпечити такий ефект можна шляхом модифікації морфофізіологічних показників культури, а саме - формування потужної фотосинтезуючої поверхні, продуктивної мезоструктури, пришвидшення темпів формування фотосинтетичного апарату [26,27]. Відомо, що суттєвий вплив на продуктивність сільськогосподарських культур здійснюють синтетичні препарати з ауксинової природи, зокрема 1-нафтилоцтова кислота. При застосуванні ауксинів або їх синтетичних аналогів вони концентруються в окремих органах і клітинах, забезпечують ефект атракції і, як наслідок, посилений ріст. Серед них найбільш поширеними є похідні нафтилкарбонових кислот: 1-нафтилоцтова кислота (1-НОК) та її калійна сіль (КНОК). 1-НОК добре проникає до рослинних тканин і легко по них пересувається [19,23, 24,25,]. Ці сполуки також відрізняються вищою стійкістю в тканинах у порівнянні з нативною індоліл-оцтовою

кислотою [37,38,39]. Їх часто застосовують при вирощуванні овочевих, технічних та кормових культур, однак фізіологічна дія цих препаратів на ріст та формування листкового апарату, як важливих складових формування урожаю, практично невивчена.

Регулятори росту володіють високою специфічністю дії залежно від виду, сорту, органу та стадії розвитку рослини. Такі переваги надають можливість використовувати ретарданти на злакових, овочевих, бобових, технічних культурах, деревних, кущових і декоративних рослинах. Разом з тим, застосування цих препаратів має визначатися жорсткими токсикологічними вимогами. Вони не повинні накопичуватися в рослинах, акумулюватися в ґрунті та впливати на його мікрофлору.

Застосовуючи синтетичні регулятори росту, потрібно враховувати специфічність культури, сортові особливості та екологічне навантаження на навколишнє середовище. Тому важливим є пошук нових перспективних речовин з регулюючою дією та їх застосування в практиці сільськогосподарства. Такими ретардантами є ауксинподібні речовини, які в малих кількостях здатні регулювати ріст рослин, направляючи потоки асимілятів до господарсько важливих органів [44-47].

В основі формування врожаю сільськогосподарських культур знаходяться процеси поглинання, пересування, розподілу метаболітів та засвоєння елементів мінерального живлення. Важливим аспектом дії регуляторів росту є їх здатність впливати на донорно-акцепторну систему рослини, що дає змогу штучно перерозподіляти потоки асимілятів до господарсько цінних органів. Тому створення синтетичних препаратів, які здатні змінювати атрагуючу здатність органів, регулювати транспортні потоки в рослинах, має не лише теоретичний інтерес, але й велике практичне значення [62-64].

Відомо, що особливості органо- і гістогенезу, анатомічної будови рослин суттєво впливають на продукційний процес культур. Разом з тим, дія фітогормонів аксинового типу залишається значною мірою невивченою.

Зокрема, недостатньо вивчено вплив синтетичних ауксинів на гістогенез томатів. Отже, розкриття механізмів дії синтетичних ауксинів має суттєве теоретичне значення для розуміння закономірностей росту і розвитку рослин, що визначає актуальність і практичне значення даної роботи.

Саме тому **метою** нашої роботи було вивчити вплив синтетичного ауксину - нафтилоцтової кислоти (НОК) на формування гістологічної структури рослин томатів.

У зв'язку з цим поставлені наступні **завдання**:

- встановити особливості формування листкового апарату рослин томатів за дії нафтилоцтової кислоти та вплив препарату на мезоструктуру листків.

-з'ясувати особливості первинної та вторинної будови стебла томатів за дії регулятора росту.

Об'єкт дослідження – онтогенез томатів під впливом регуляторів росту з ауксиновим механізмом дії.

Предмет дослідження – методи регуляції онтогенезу рослин за дії синтетичних регуляторів росту.

Література

1. Байер Я. Формирование урожая основных сельськохозяйственных культур / Я. Байер; пер. с чешского З.К. Благовещенского. – М.: Колос, 1984 – с. 188-192
2. Блиновский И.К. Пути повышения эффективности и экологической безопасности применения ретардантов в плодоводстве / И.К. Блиновский, Г.Л. Соркина - М.: ВНИИТЗИ, 1991. - 56 с.
3. Варшавская В.Б. Некоторые физиологические аспекты действия этилен и холинпроизводных препаратов в связи с проблемой хранения свеклы / В.Б. Варшавская // Физиологические основы повышения продуктивности сахарной свеклы. Сборник научных трудов - К., 1984. - С. 127-131.
4. Василенко В.Е. Токсиколого-гигиеническая характеристика ретардантов/ В.Е. Василенко// Регуляторы роста. - М.: Агропромиздат, 1990. - С.115-132.
5. Гамбург К.З. Метаболизм ауксина и его действие на культуры изолированных клеток растений: автореф. дис.д-ра биол. наук / К.З. Гамбург-Москва, 1979.-51 с.
6. Гормональний комплекс рослин і грибів: Монографія / Ситник К.М., Мусатенко Л.І., Васюк В.А. [та ін.] // К.: Академперіодика, 2003.- 186 с.
7. Гудвин Т. Введение в биохимию растений / Т.Гудвин, Э. Мерсер// 1986.- М.: Мир.- 312 с.
8. Гуляев Б.І. Регуляція фотосинтезу і продуктивність рослин/ Б.І. Гуляев.- Київ: НАНУ, 2006.- 381.
9. Гуляев Б.І. Фотосинтез, землеробство і екологія/ Б.І. Гуляев // Наукові записки Тернопільського педуніверситету.-№3 (18).- 2002. - С. 24-28.
10. Гуляева Г.Б. Фосфорне живлення, фотосинтез і продуктивність рослин цукрових буряків за дії біологічно активних речовин / Г. Б. Гуляева, В.Г. Кур'ята.- К.: Інтерсервіс, 2013.- 144 с.
11. Гуляев Б.И. Фотосинтез и продукционный процесс/ Б.И. Гуляев, Е.М. Ильяшук, Б.А. Митрофанов. - Киев: Наук. думка, 1983. - 142 с.

12. Гуляев Б.И. Фотосинтез и продукционный процесс: подходы к изучению с применением системного подхода/ Б.И. Гуляев, Е.А. Казаков// Фотосинтез и продукционный процесс сельскохозяйственных культур. - Киев: Б. и., 1991. - С. 3-11.

13. Гуляев Б.И. Фотосинтез, продукционный процесс и продуктивность растений / Б.И. Гуляев, И.И. Рожко, А.Д. Рогаченко - Киев: Наук. думка. - 1989. - 152 с.

14. Деева В.П. Избирательное действие химических регуляторов роста на растения/ В.П. Деева, З.И. Шелег.- Минск:Наука и техника, 1988. - 255 с.

15. Дерфлинг К. Гормоны растений/ К. Дерфлинг – М.: Мир.- 1985.- 299с.

16. Дульнев П.Г. Экологические аспекты применения синтетических регуляторов роста растений с цитокининовой и ауксиновой активностью/ П.Г. Дульнев, Г.Л. Вилесов, О. Е. Давыдова// Труды 5-й Междунар. конфер. «Регуляторы роста и развития растений.- Т.2.- Москва:ТСХА.- 1999.- С.290-291.

17. Заплатин Б.П. Градиент фитогормонов в растениях кукурузы как фактор онтогенеза початков/Б.П. Заплатин, В.Г. Хрянин// Труды 5-й Междунар. конфер. «Регуляторы роста и развития растений.- Т.2.- Москва:ТСХА.- 1999.- С.28-29.

18. Иванова А.Б. Современные аспекты изучения фитогормонов/ А.Б. Иванова, Л.Л. Анцигина, А.Ю. Ярин // Цитология.- 1999.- Т.41, №10- С. 835-837.

19. Иванова Е.Г. Аэробные метиловобактерии синтезируют ауксины/Е.Г. Иванова, Л.Р. Доронина// Микробиология.- 2001.- Т.70, №4.- С. 452-458.

20. Казаков Є. О. Методологічні основи постановки експерименту з фізіології рослин / Є. О. Казаков. – К. :Фітосоціоцентр, 2000. – 272 с.

21. Калинин Ф.Л. Ретарданты и борьба с полеганием хлебов/ Ф.Л. Калинин, А.Л. Гринченко // Физиология и биохимия культ. растений. - 1982. - Т.14, №3. - С. 252-267.

22. Карецкая Л.М. Изучение действия этиленпродуцирующих ретардантов на ячмень сорта Носовский / Л.М. Карецкая, Н.Т. Ниловская, З.И. Морозова // Рукопись деп. В ВНИИТЗИагропром. - М., 1990. -9с.
23. Кефели В.И. Рост растений/ В.И. Кефели. - М.: Колос, 1984. - 174 с.
24. Кефели В.И. Химические регуляторы растений/ В.И. Кефели, Л.Д. Прусакова// М.: Знание, 1985.- 64 с.
25. Кефели В.И. Гормональные аспекты взаимодействия роста и фотосинтеза / В.И. Кефели, Н.Н. Протасова// Фотосинтез и продукционный процесс. - М.: Наука, 1988.-С. 153-163.
26. Киризий Д.А. Влияние дефолиации и затенения на фотосинтез и продуктивность в системе донорно-акцепторных отношений растительного организма / Д.А. Киризий // Физиология и биохимия культ. растений - 2003. - Т. 35, №2. - С. 95-108.
27. Кірізій Д.А. Фотосинтез і розпад асимілятів при донорно-акцепторних відносинах у рослин з недетермінованим типом росту / Д.А.П. Киризий-Автореф. дис... д-ра біол. наук: 03.00.12 / Інститут фізіології рослин і генетики НАН України. - К., 2002.-35с.
28. Ковтун Т.І. Застосування екологічно чистих ріст регулювальних речовин/ Т.І. Ковтун, Л.О. Перепелиця// Вісн. Аграр. ДААУ.- 2000.- №2.- С. 84-89.
29. Кораблева Н.П. Биохимические аспекты гормональной регуляции покоя и иммунитета растений/ Н.П. Кораблева, Т.А. Платонова// Прикл.биохим. и микробиол.- 1995.- Т.31, №1.- С. 103-114.
30. Косаківська І.В. Фітогормональна регуляція процесів адаптації рослин до стресів / І.В. Косаківська// Український ботанічний журнал, 1997.- т.54, №4.- С.330-333.
31. Кудоярова Г.Р. Гормональная регуляция соотношения биомассы побег/корень при стрессе/ Г.Р. Кудоярова, С.Ю.Веселов, И.Ю. Усманов// Журн. общей биол.- 1999.- Т.60, №6.- С. 633-641.

32. Кур'ята В.Г. Анатомо-морфологічні особливості рослин ріпаку при дії ретардантів / В.Г. Кур'ята, В.В. Рогач // В кн.. Онтогенез рослин, біологічна фіксація молекулярного азоту та азотний метаболізм / Матеріали Міжнародної наукової конференції, 1- 4 жовтня 2001 р., Тернопіль.- Тернопіль, б/в, 2001.- С.30-33.
33. Кур'ята В.Г. Фізіолого - біохімічні механізми дії ретардантів і етиленпродуцентів на рослини ягідних культур / В.Г. Кур'ята - Дисертація . докт. біол. наук; 03.00.12.-Київ, 1999.-318с.
34. Кур'ята В.Г. Действие ретардантов на мезоструктуру листьев малины / В.Г. Кур'ята //Физиология и биохимия культ, растений.- 1998.- 30, № 2.- С. 144-149.
35. Кур'ята В.Г. Воздействие ретардантов на ассимиляционный аппарат, морфогенез и рост растений / В.Г. Кур'ята, Б.И. Гуляев// Физиология и биохимия культ. растений. - 1999. - Т.31, №1. - С. 3-12.
36. Кур'ята В.Г. Анатомія рослин/ В.Г.Кур'ята- Вінниця: Едельвейс, 2003.- 124 с.
37. Максимов И.В. Гормональный баланс ИУК/ АБК в растеничах пшеницы при инфицировании септориозом/ И.В. Максимов, О.Б. Сурина, М.В. Безрукова// Микол. и фитопатол.- 19965.- Т.30, №3.- С. 75-83.
38. Мананков М.К. Регуляторы роста растений и практика их применения/ М.К. Мананков, М.М. Мусиенко, О.П. Мананкова// Монография.- Симферополь: Юг-Бумага, 2003.- 174 с.
39. Мартин Г.І. Реакція клітин кореневої меристеми на дію екзогенної індолілоцтової кислоти/ Г.І. Мартин, В.М. Генералова// Фізіологія рослин в Україні на межі тисячоліть.ю Т.!. - К.: Фітосоціоцентр, 2001.- С. 342-349.
40. Мельников Н.Н. Пестициды. Химия, технология и применение / Н.Н. Мельников.- М.: Химия, 1987.- 711 с..
41. Мишке И.В. Микробные фитогормоны в растениеводстве/ И.В. Мишке.- Рига: Зинатне.- 1998.- 151.

42. Мокроносов А. Т. Онтогенетический аспект фотосинтеза/ А.Т. Мокроносов - М.: Наука, 1981.- 196с.
43. 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 селекции.-1978.- 61, №3.- С. 119-1311
44. Моргун В.В. Проблема регуляторів росту у світі та її вирішення в Україні/ В.В. Моргун, В.К. Яворівська, І. В. Драговоз// Фізіол і біохім. культ. росл.- Т.34, №5.- С. 371-376.
45. Муромцев Г.С. Основы химической регуляции роста и продуктивности растений/ Г.С. Муромцев, Д.И. Чкаников, О.Н. Кулаева – М.: Наука, 1987.- 384 с.
46. Муромцев Г.С. Регуляторы роста растений / Г.С. Муромцев// Аграрная наука.-1993.- №3.-С.21-24.
47. Мусатенко Л.И. Комплекс фитогормонов в проростках различных по устойчивости к повышенным температурам гибридов кукурузы/ Л.И. Мусатенко, Н.П. Веденичева, В.А. Васюк// Физиол. раст.-2003.- Т. 50,3 4.- С. 499-504.
48. Мусатенко Л.І. Фітогормони і фізіологічно активні речовини в регуляції росту і розвитку рослин / Л.І. Мусатенко// Фізіологія рослин: проблеми та перспективи розвитку: Ф 50 у 2т / НАН України, Ін-т фізіології рослин і генетики, Українське товариство фізіологів рослин; голов. ред. В.В. Моргун. – К.: Логос, 2009. – С. 508-536.
49. Никелл Л.Дж. Регуляторы роста растений. Применение в сельском хозяйстве. / Л.Д. Никелл-. М.: Колос,1984.- 192с.
50. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до ваикористання в Україні.- Дніпропетровськ: АРТ-ПРЕС, 2006.- С. 181-189.
51. Попа Д.П. Применение регуляторов роста в растениеводстве / Д.П. Попа, М.З. Кример, К.И. Кучкова - Кишинев: Штиинца. - 1981. - 158 с.

52. Прусакова Л.Д. Синтетические регуляторы онтогенеза растений / Л.Д. Прусакова, С.И. Чинова // Итоги науки и техники. Физиология растений, Т.7. – М.: Изд-во АН СССР, 1990.-С. 84-124.
53. Рункова Л.В. Действие регуляторов роста на декоративные растения / Рункова- М.: Наука, 1985.-150 с.
54. Ситник К.М. Фітогормони судинних рослин і спорових/ К.М. Ситник-Київ: Фітосоціоцентр. 20067.- С. 270-346.
- 55.Струкова С. Льон - культура вибаглива / С. Струкова// Інформаційний щомісячний всеукраїнський журнал з питань агробізнесу «Пропозиція».- 2003. №1.- С.12-14.
56. Сытник К.М. Физиология листа/ К.М.Сытник, Л.И. Мусатенко, Т.Л. Богданова- Киев:Нпук. думка, 1986-389 с.
57. Шадшина Т.М. Регуляція фотосинтезу і продуктивність рослин/ Т.М. Шадшина.- К.: НАН України, 2006.- 383 с.
- 61.Троян В.М. Клітинний цикл рослин та його регуляція/ В.М. Троян- К.: Наук. думка,-1998.-171 с.
62. Турецкая Р.Х. Физиология корнеобразования у черенков и регулятри роста/ Р.Х. Турецкая// Методы определения регуляторов роста и гербицидов.- М.: Наука.- 1986.- С.15-19.
- 63.Шакирова Ф.М. Неспецифическая устойчивость растений к стрессовым факторам и ее регуляция/ Ф.М. Шакирова- Уфа: Гилем, 2001.- 160 с.
- 64.Шевчук О.А. Екологічні аспекти застосування ретардантів та етиленпродуцентів у рослинництві / О.А. Шевчук, О.О. Ткачук // Наукові записки. Серія: Географія. – 2005. – №12. – С. 31-35.
62. Щоткин В. Шляхи інтенсифікації вирощування ріпаку / В. Щоткин// Пропозиція. – 2006. – № 4. – С. 42-47.
- 63.Эргашев А. Интенсивность и динамика образования продуктов фотосинтеза у топінамбура / А. Эргашев // Физиология и биохимия культ. растений. – Т.8, вып. 3.- 1978.- С. 299-304.

64. Эрдели Г.С. Изобутираты – новый класс ретардантов / Г.С. Эрдели, Г.Н. Хожайнова, Г. Шиллинг – Воронеж: Изд-во Воронеж. унив-та., 1992. – 157 с.

65. Яворська В.К. Регулятори росту на основі природної сировини та їх застосування в рослинництві / В.К. Яворська, І.В. Драговоз, Л.О. Крючкова.- Київ: Логос.- 2006.- 175 с.