

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

ДИПЛОМНА РОБОТА

**на тему: Анатомічна будова стебла і листків агрусу під впливом
фолікуру та гібереліну**

Студента 4 курсу БАБЗ групи

Галузі знань 0401 Природничі науки

Спеціальності 6.040102 Біологія*

НЯМЦУ ФЕДОРА ОЛЕГОВИЧА

**Науковий керівник: доктор біологічних наук,
професор В. Г. Кур'ята**

Оцінка _____

Голова комісії _____

Члени комісії _____

м. Вінниця – 2016 рік

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	8
1.1. Агро-біологічна характеристика агрусу.....	8
1.2. Особливості механізмів дії різних груп ретардантів та етиленпродуцентів.....	11
1.3. Практика використання ретардантів при вирощуванні сільськогосподарських культур.....	22
1.4. Екологічна безпека застосування ретардантів та етиленпродуцентів в рослинництві.....	35
2. ОБ'ЄКТИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	42
2.1. Агро-кліматичні умови проведення дослідів.....	42
2.2. Характеристика препаратів, які застосовувалися у досліді.....	43
2.3. Характеристика об'єкту дослідження.....	44
2.4. Методи дослідження.....	45
3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	47
3.1. Анатомічні зміни стебла агрусу за дії фолікулу та гібереліну.....	47
3.2. Формування мезоструктури листків агрусу за дії препаратів.....	5
0	
ВИСНОВКИ.....	5
4	
Література.....	5
5	

Анотація

Вивчено вплив гібереліну та антигіберелінового препарату фолікулу на формування анатомічної будови стебла та мезоструктури листків. Обробка пагонів агрусу на ранніх етапах розвитку гібереліном і ретардантом фолікуром призводить до відповідного збільшення довжини та зменшення товщини (стимулятор), та до скорочення як довжини, так і товщини стебла агрусу (ретардант). Зменшення товщини пагона визначається більш низькою активністю камбію, про що свідчить менша кількість рядів сформованої ксилеми. За дії гібереліну кількість судин у радіальному ряду ксилеми зменшувалася, а за дії фолікуру – збільшувалася. При цьому формувалися більш дрібні судини в деревині, але достовірно збільшувалася товщина клітинних стінок судин у порівнянні з контролем і варіантом з гібереліном. При зменшенні товщини стебла за дії гібереліну відмічалася зменшення товщини кори і деревини пагона. Ретардант фолікур (тебуконазол) призводив до протилежної дії-відбувалося потовщення цих комплексів тканин. При цьому не встановлено достовірних відмінностей у товщині шару серцевини по варіантах досліду. Не відрізнялися за розмірами клітини центральної частини серцевини і клітини периферійної медулярної зони. Зменшення активності камбію, посилене відкладання біополімерів клітинних оболонок і формування потужного шару деревини і кори за дії фолікуру свідчить про прискорення процесів диференціації основних тканин стебла та його визрівання під впливом ретардантів. Застосування гібереліну призводить до активації верхівкової меристеми і уповільнення процесів диференціації. І за дії фолікуру, і за дії гібереліну формувалася більш потужна хлоренхіма - основна асиміляційна тканина листка. При цьому не відбувалося достовірних змін об'єму клітин епідермісу, однак за дії препаратів збільшувався об'єм клітин стовпчастої та губчастої паренхіми в обох варіантах досліду, що є важливою передумовою формування продуктивності рослин.

60 с., Таблиць -2, список літератури-52 джерела

Ключові слова: агрус, гіберелін, ретарданти, фолікур, мезоструктура листків, анатомія стебла.

ВСТУП

Застосування інтенсивних технологій з використанням регуляторів росту рослин стає одним з перспективних напрямів рослинництва. На відміну від пестицидів синтетичні регулятори росту не фітотоксичні і характеризуються значно меншою токсичністю для організму людини і тварин. Застосування регуляторів росту стало важливою складовою комплексу заходів, що зменшують витрати ручної праці і забезпечують механізацію догляду і збирання продукції, стабільний урожай та його високу якість. На сучасному етапі винайдено і вивчено біля 5000 сполук, які віднесені до регуляторів росту, але не більше 100 з них знайшли застосування у практиці, що свідчить про те, що виробниче їх застосування тільки починається. По темпах розширення виробництва і продажу регулятори росту перевершують всі інші препарати, що застосовуються в сільському господарстві. Серед відомих регуляторів росту найбільшу цінність у сільськогосподарському виробництві являють ретарданти – синтетичні інгібітори росту рослин. З моменту винайдення перших хімічних сполук з ретардантними властивостями (АМО-1618, [2]) пройшло майже шістьдесят років, але за цей час синтезовано не більше двох десятків сполук з таким типом рістгальмуючої дії, які застосовуються в промислових обсягах .

Вихідним моментом для широкого впровадження ретардантів в сільськогосподарську практику стала можливість ефективного вирішення складної задачі боротьби з поляганням хлібних злаків [14]. Однак дія ретардантів не обмежується гальмуванням лінійного росту, а виявилася поліфункціональною, в тому числі ретарданти здатні суттєво підвищувати стійкість рослин до несприятливих факторів середовища – екстремальних температур , посухи, перезволоження ґрунту, впливу фітопатогенних мікроорганізмів та інших факторів, що лімітують формування високої продуктивності сільськогосподарських рослин [15]. Разом з тим, ретарданти

не є універсальним засобом, який викликає появу нових, не притаманних рослині властивостей. Їх дія обмежена можливостями генотипу рослини і ретарданти лише допомагають краще розкрити рослині успадкований життєвий потенціал, який через ряд умов лишається не реалізованим.

Застосування ретардантів, етиленпродуцентів та їх сумішей у багатьох випадках призводить до значного підвищення урожайності, що визначило введення їх у комплекси заходів по вирощуванню різноманітних культур – злакових [1], зернобобових [8], овочевих [17], технічних [10,12], широке використання в луківництві [23]. Доведено високу ефективність використання ретардантів на плодкових культурах [2, 3, 7], однак у вітчизняній і закордонній науковій і виробничій літературі представлені лише нечисельні роботи, присвячені впливу ретардантів на ріст, розвиток і продуктивність ягідних культур.

В ягідівництві, де більша частина витрат праці припадає на збирання врожаю, рентабельність культури і перспективність її вирощування визначається рівнем механізації збиральних робіт. Тому формування крони, зменшення міцності прикріплення ягід та прискорення їх дозрівання за допомогою синтетичних регуляторів росту може відіграти помітну роль у підвищенні ефективності існуючих і створенні нових збиральних машин, привести до збільшення продуктивності насаджень. Однак можливості застосування ретардантів для прискорення дозрівання ягід, збільшення їх придатності для механізованого збору, регуляції темпів розвитку вегетативних і продуктивних органів значною мірою не використані в зв'язку з тим, що фізіологія дії цих препаратів на ягідні культури вивчена недостатньо.

Ефективність дії ретардантів і етиленпродуцентів значною мірою визначається ґрунтово – кліматичними умовами, видовою і сортовою специфічністю, фазою розвитку рослин, дозами і термінами застосування препаратів. Крім того, окремі групи ретардантів проявляють селективність по відношенню до певних видів і сортів рослин : АМО-1618 найбільш ефективно

діє на бобових і складноцвітих, паклобутразол – на плодових, зернових і декоративних культурах, ССС – на зернових, овочевих і технічних культурах [6,10,12, 18]. Тому пошук оптимальних регламентів застосування різних груп ретардантів на різних культурах в конкретних ґрунтово – кліматичних умовах залишається важливим практичним завданням.

Перспективність застосування ретардантів в плодівництві доведено чисельними дослідженнями, однак технології використання препаратів цієї групи розроблялися, в основному, на кісточкових і зерняткових культурах. Для ягідних культур практично відсутні достатньо аргументовані розробки по застосуванню синтетичних регуляторів росту інгібіторного типу.

Для більшості ягідних культур процеси інтенсивного росту пагонів, формування фотосинтетичного апарату, гісто- і морфогенезу відбуваються одночасно з швидким формуванням і дозріванням продукції, що ставить питання про гігієнічні норми застосування технологій, розробку таких регламентів використання ретардантів, що виключали б їх накопичення в продукції

Внаслідок неодночасного дозрівання ягід на збір врожаю припадає до 70% ручної праці, а період збору розтягується на 35-40 днів, що призводить до економічних втрат. В зв'язку з цим, для підвищення продуктивності насаджень і скорочення економічних втрат необхідно вирішувати задачі прискорення дозрівання ягід і збільшення їх придатності для механізованого збору, обмежувати небажаний вегетативний ріст, регулювати число продуктивних органів і темпи їх розвитку, підвищувати стійкість до несприятливих факторів середовища. Однак розробка промислових технологій застосування ретардантів для вирішення цих задач стримується відсутністю фізіолого-біохімічного обґрунтування застосування різних груп ретардантів, комплексів ретардант-етиленпродуцент.

Збільшення масштабів виробництва і застосування синтетичних регуляторів росту підвищує небезпеку забруднення ними оточуючого середовища і сільськогосподарської продукції. Особливе значення це має для

ягідних культур, продукція яких швидко досягає і споживається у свіжому вигляді. В зв'язку з цим зростають вимоги до екологічної та токсиколого - гігієнічної безпеки застосування нових технологій, виникає потреба в таких регламентах застосування препаратів, які б дозволили одержати максимальний ефект при мінімальних дозах ретарданту. Вивчення фізіолого – біохімічних механізмів дії різних груп ретардантів є необхідною умовою для визначення шляхів підвищення ефективності і безпеки застосування цієї групи регуляторів росту, яким сучасна світова практика рослинництва відводить одне з чільних місць у сільськогосподарському виробництві.

В зв'язку з цим метою даної роботи було вивчити вплив дії гібереліну та ретарданту фолікуру на морфогенез і анатомічну будову рослин агрусу. Основними завданнями дослідження були:

-порівняти вплив гібереліну та антигіберелінового препарату фолікуру на формування анатомічної будови стебла агрусу;

-з'ясувати особливості формування анатомічної будови листків агрусу за дії фолікуру та гібереліну;

Об'єкт дослідження – процеси гісто- і морфогенезу агрусу під впливом синтетичних регуляторів росту гіберелінової та ретардантної дії.

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

Література

1. Авунджян З.С., Ширакян Є.Х. Влияние хлорхолинхлорида на распределение свободных аминокислот в корнях и надземной части проростков пшеницы.- Докл. АН Арм. ССР.-1980.-50, №4.-С.247-250.
2. Агафонов М.В., Фаустов В.В. Применение регуляторов роста в плодоводстве.- М.: ВНИИТЭИСХ, 1982.-64 с.
3. Агафонов М.В., Блиновский И.К. Способ регулирования роста и плодоношения малины- АС-1985.- №1140732.- СССР
4. Баранникова З.Д., Воробейков Г.А., Матвиенко И.И. Транспорт ассимилятов и продуктивность яровой пшеницы при разной влажности почвы и обработке регуляторами роста // Сб. науч. тр. по прикл. ботанике, генетике и селекции. – ВИР. - 1988. – 121. – С. 121-126.
5. Бардинская М.С. Растительные клеточные стенки и их образование.- М.: Наука.- 984.- 160 с.
6. Баскаков Ю.А. Синтетические регуляторы роста в свекловодстве // Передвижение ассимилятов в растениях и проблема сахаронакопления. АН СССР. Институт физ. раст и др. Под редакцией В.А. Печенова. – Фрунзе: Илим, 1868. - 286 с.
7. Блиновский И.К., Калашников Д.В. Эффективность синергических ретардантных смесей на яблоне // Регуляторы роста растений.– М.: Агропромиздат, 1990. – С. 88-95.
8. 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.
9. Блиновский И.К., Соркина Г.Л., Калашников Д.В. Пути повешения эффективности и экологической безопасности применение ретардантов в

- плодоводстве. Обзорная информация. - М.: ВНИИТЭИ-агропром, 1991. - 56 с.
10. Варшавская В.Б. Некоторые физиологические аспекты действия этилен- и холинпроизводных препаратов в связи с проблемой хранения свеклы. // Физиологические основы повышения продуктивности сахарной свеклы: Сборник научных трудов / Под ред. В.Ф. Зубенко. – К., 1984. – С. 127-131.
 11. Василенко В.Е., Блиносский И.К. Токсиколого-гигиеническая характеристика ретардантов // Регуляторы роста. – М.: Агропромиздат, 1990. – С.115-132.
 12. Галамба В.В. Влив препарату ГУР на вміст НКР рослинах картоплі, врожайність та якість бульб // Картоплярство. – 1985. - №16. – С. 48-49.
 13. Гринберг И.П., Осипова Р.А. Влияние этилена, гидрела и ГМК на химический состав листьев табака // Физиология и биохимия культ. растений. -1988. - Т. 20, №5. – С. 488-493.
 14. Деева В.П. Влияние хлорхолинхлорида на рост и строение листьев растений картофеля // Изв. АН БССР. Сер. биол. наук. – 1978, №3. – С.9-13.
 15. Деева В.П., Шеленг З.И., Санько Н.В. Избирательное действие химических регуляторов роста на растения. Физиологические основы. - Минск: Наука и техника, 1988. - 255 с.
 16. Дорофеева Л.С., Альба Н.В. Влияние гидрела на фосфорный обмен плодов яблони // Получение и применение регуляторов роста. – Ленинград, 1984. – С. 81-87.
 17. Задонцев А.И., Пикуш Г.Р., Гринченко А.Л. Хлорхолинхлорид в растениеводстве. – М., 1973. – 73 с.
 18. Заришняк А. С., Шиян П.Н. Эффективность применения хлорхолинхлорида на безвысадочных семенниках сахарной свеклы // Агрохимия.-1993.-№3.- С. 88 – 95.
 19. Зима П.И., Дорошенко Н.Д., Волкова Л.И., Чеботарь Л.А. Влияние гидрела на содержание пигментов в листьях и технические качества корнеплодов сахарной свеклы // Труды Куб. с.-х. ист- т., 1989. - №295. – С. 85-

89.

20. Калашников В.Д. Разработка и применение ретардантных смесей на яблоне: Автореферат дис.... канд. с.-х. наук. – М., 1989. – 20 с.

21. Калашников Д.В., Блиновский И.К., Кокурин А.В. Теоретическое обоснование применения смеси ретардантов на яблоне // Физиолого-биохимические основы применения регуляторов роста в Сибири. – Иркутск: Изд-во АН СССР, 1986. – С. 108-112.

22. Капля А.В., Мроз Т.А., Тернавский А.И. Изменение ростовых процессов и морозоустойчивость плодовых растений под воздействием хлорхолинхлорида.- Сб. Устойчивость растений к неблагоприятным условиям среды.- Кив: Наукова думка, 1986.-С. 31-44.

23. Карецкая Л.М., Ниловская Н.Т., Морозова Э. В. Изучение действия этиленпродуцирующих ретардантов на ячмень сорта Носовский 9. // Рукопись деп. во ВНИИТЭИагропром. – М., 1990. – 9 с.

24. Кефели В.И. Рост растений. – М.: Колос, 1984. – 174 с.

25. Кефели В.И., Протасова Н.Н. Гормональные аспекты взаимодействия роста и фотосинтеза // 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 // Физиология и биохимия культ. растений. – 2003. – Т. 35, №2. – С. 95-108.

27. Кірізій Д.А. Фотосинтез і розпад асимілятів при донорно-акцепторних відносин у рослин з недетермінальним типом росту: Автореф. дис. ... д-ра біол. наук: 03.00.12 / Інститут фізіології рослин і генетики НАН України. – К., 2002. – 35 с.

28. Корнієнко Є.Є., Ульяновцев С.А. Обмеження загнивання маточних цукрових буряків у стаціонарному сховищі при застосуванні антисептиків і регуляторів росту // Українська інтенсивна технологія виробництва цукрових буряків / За редак. О.М. Ткаченка, М.В. Роїка. – К.: Ададемпрес, 1998. – С. 84-

86.

29. Курушина Н.Ф. Этилен и белковый обмен: подходы к исследованию рострегулирующего действия // Физиология и биохимия культ. растений. – 1989. – Т.21, №3. – С. 218-226.

30. Курчий Б.А. Влияние этефона на анатомо-морфологическое строение стебля озимой ржи Физиология и биохимия культурных растений-1989.- 21, №5.- С. 459-463.

31. Курьята В.Г. Действие ретардантов на мезоструктуру листьев малины // Физиология и биохимия культурных растений. - 1998. - 30, №2. - С. 144-149.

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

33. Курьята В.Г., Гуляев Б.И. Воздействие ретарданта на ассимиляционный аппарат, морфогенез и рост растений // Физиология и биохимия культ. растений. – 1999. – Т.31, №1. – С. 3-12.

34. Кур'ята В.Г., Кірізій Д.А., Гуляев Б.І., Негрецький В.О. Дія ретардантів на фотосинтез, темнове дихання і гормональний комплекс рослин малини // Физиология и биохимия культ. растений. - 1999. – Т.31, №4. – С. 243-248.

35. Лысенко А.Е., Михайлова Т.П., Рыльцева Л.Г., Биенко В.Е., Бойко Н.В. Ускорение созревание листьев табака под влиянием препарата ХЭФК. // С.-х. биол. Серия : Биология растений. – 1999. - №3. – С. 79-81.

36. Мельников Н. Н. Пестициды. Химия, технология и применение.- М.: Химия, 1987.- 711 с.

37. Мокронос А.Т. Дононо-акцепторные отношения в онтогенезе растений.- Физиология фотосинтеза.- М.: Еаука, 1983.-196 с.

38. Муромцев Г.С., Павлова З.Н., Краснопольская Л.М., Нагубнова Л.А. Взаимодействие ретардантов с физиологически активными терпеноидами // Изв. АН СССР. Сер. биол. – 1989, №1. – С. 116.

39. Подшиваленко А.В. Эффективность применения регуляторов роста на картофеле // *Соврем. пробл. естествозн.: Сб. тез. обл. науч. конф. студ. аспирантов и молод. ученых.* – Ярославль, 1997. – С. 91-93.
40. Протасова Н.М., Прусакова Л.Д., Новак В. Влияние ратардантов и этиленпродуцентов на фотосинтез растений яровой пшеницы // *Физиология растений.* – 1989. – Т.36, вып. 1. – С. 178-180.
41. Процко Р.Ф. Применение регуляторов роста с целью уменьшения потерь при хранении сельскохозяйственной продукции // *Регуляторы роста и развития растений.* – 1989. – С. 108-117.
42. Прусакова Л.Д., Кефели В.И., Чижова С.И. и др. Биотесты для соединений с ретардантной активностью // *Экологические аспекты регуляции роста и продуктивности растений.* – Ярославль, 1991. – С. 260
43. Прусакова Л.Д., Чижова С.И. Применение производных триазола в растениеводстве // *Агрохимия.* – 1998. – №10. – С. 37-44.
44. 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.
45. Романовская О.И. Применение этиленпродуцентов в растениеводстве // *Этиленпродуценты в растениеводстве. Физиология действия и применение.* – Рига: Зинатне, 1989. – С. 116-123.
46. Романовская О.И., Крейцберг О.И. 2-хлорэтиловая кислота и ее препараты – поступления, метаболизм и остатки в растении // *Этиленпродуценты в растениеводстве. Физиология действия и применение.* – Рига: Зинатне, 1989. С. 9-31.
47. Чайлахян Н.Г. Механизмы клубнеобразования у растений // *Регуляция роста и развития картофеля.* – М.: Наука, 1990. – С. 48-62.
48. Шевченко А.Г., Бондаренко Ю.А. Регуляторы роста на безвысадочных семенниках // *Сахарная свекла.* - 1998. - №9. – С. 15-16.
49. Эрдели Г.С., Хожайнова Г.Н., Шиллинг Г. Изобутираты – новый класс ретардантов. – Воронеж: Изд-во Воронеж. унив-та., 1992. – 157 с.

50. Bhatt R.I., Kumar Sushil. Response of plant growth regulators on flowering and fruiting in Alphonso mango trees // Gujarat. Agr. Univ. Res. J. – 1997. – Vol. 22, №2. – P. 88-95.

51. G.O., Adewumi P.O., Aduloji S.O., Ibitoye A.A. Effects of Paclobutrazol and nitrogen-fertilizer on Iremiren the growth and yield of maize // J. Agricult. Sci. – 1997. - Vol. 128. – P. 425.