

**ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА КОЦЮБИНСЬКОГО**

**ПРИРОДНИЧО-ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА БІОЛОГІЇ**

ДИПЛОМНА РОБОТА

на тему: «Анатомо-морфологічні зміни у рослин квасолі звичайної за
дії регуляторів росту рослин»

Студентки 4-ЖБХ групи

Галузі знань 0401 Природничі науки

Напряму підготовки 6.040102 Біологія*

ТАРАСЮК ЯНИ ВІКТОРІВНИ

Науковий керівник: старший викладач,
кандидат біологічних наук Голунова Л.А.

Національна шкала _____

Кількість балів: _____ Оцінка: ECTS _____

Голова комісії _____

Члени комісії _____

АНОТАЦІЯ

Ключові слова: ретарданти, мезоструктурна організація листка, квасоля звичайна (*Phaseolus vulgaris* L.).

Протягом 2015-2016 рр. вивчались кореляції у показниках, що характеризують внутрішню будову листка квасолі за дії різних груп регуляторів росту рослин.

Виявлено, що передпосівна обробка насіння квасолі різних груп ретардантів – хлормекватхлоридом, тебуконазолом, гетероауксином та есфоном (0,2%) достовірно збільшувала товщину листка, при цьому стимулювала збільшення клітин епідермісу листка квасолі. Результати роботи свідчать, що передпосівна обробка насіння квасолі речовинами із різних груп ретардантів – хлормекватхлоридом, тебуконазолом, гетероауксином та есфоном достовірно зменшувала об'єм стовпчастої паренхіми та збільшувала об'єм листка. Найбільш чіткий ефект спостерігався при обробці насіння квасолі есфоном.

Встановлено, що за дії ретардантів площа продиха змінювалась, в основному вона зростала. Найбільший показник площі продиха спостерігається у зразка, обробленого препаратом есфону, а за дії хлормекватхлориду спостерігається невелике зменшення площі продиха. Ретарданти по-різному впливали на кількість продихів. Застосування есфону призводило до збільшення кількості продихів (найбільший показник із серії зразків, оброблених різними регуляторами). Застосування хлормекватхлориду призводило до зменшення числа продихіву досліджуваної рослини

Дипломна робота представлена на __ сторінках, містить _ рисунків, бібліографія – ____ джерел.

ЗМІСТ

Стор.

ВСТУП.....	
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	
1.1. Загальна характеристика синтетичних регуляторів росту рослин.....	
1.2. Вплив ретардантів на продуктивність сільськогосподарських рослин.....	
1.3. Екологічна безпека та перспективи застосування ретардантів у рослинництві.....	
РОЗДІЛ 2. УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ, ОБ'ЄКТИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	
2.1. Характеристика об'єкту дослідження.....	
2.2. Характеристика препаратів та регламенти їх застосування в досліді.....	
2.3. Методи дослідження.....	
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІЖЕНЬ.....	
3.1. Особливості розвитку мезоструктури листка квасолі за дії хлормекватхлориду, тебуконазолу, гетероауксину та есфону.....	
ВИСНОВКИ.....	
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	

ВСТУП

На сьогоднішній день у землеробстві України важливим є пошук і впровадження у виробництво нових видів добрив та інших засобів, які підвищують урожай сільськогосподарських культур та сприяють розширеному відтворенню родючості ґрунтів.

У наш час низьке виробництво високобілкових продуктів харчування тваринного походження, їх висока собівартість дає поштовх для збільшення площ під зернобобовими культурами [Овчарук О. В. Характеристика сортів квасолі звичайної в умовах Лісостепу західного / О. В. Овчарук // Збірник наукових праць Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків. – 2013. – Вип. 17 (том I). – С. 236-239., Стаканов Ф. С. Фасоль / Ф. С. Стаканов. – Кишинев : Штиинца. – 1986. – С. 168.]. Однією з рослин цієї групи є квасоля.

Для удосконалення та прогресу сільськогосподарського виробництва на основі регуляції росту і продуктивності рослин, необхідні відкриття нових регуляторів, пошук і хімічний синтез інших біологічно активних речовин з вузькофункціональними властивостями та високою специфікою дії [Калінін Ф. Л. Застосування регуляторів росту в сільському господарстві / Ф. Л. Калінін. – К. : Урожай, 1989. – 168 с.]. Застосування цих речовин у наш час дає змогу вирішувати доволі багато завдань у практиці рослинництва. Здійснюється ряд агротехнічних прийомів і технологій вирощування окремих культур, на основі чого різко, іноді в декілька разів, скорочуються витрати та зростає продуктивність праці, тобто за допомогою регуляторів росту можна перетворити сільське господарство у більш інтенсивне [Моргун В. В. Проблема регуляторів росту в світі та її вирішення в Україні / В. В. Моргун, В. К. Яворська, І. В. Драговоз // Физиология и биохимия культурных растений. – 2002. – Т. 34, № 5. – С. 371–375.].

Нормоване та науково обґрунтоване застосування технологій чи елементів технологій з використанням регуляторів росту рослин дозволяє не

лише підвищувати врожай, покращувати його якість, але й впливати на строки досягання, підвищувати стійкість рослин проти стресових факторів та хвороб.

Синтетичні або природні органічні речовини, яким властива значна біологічна активність і які в невеликих кількостях, у мікродозах, викликають зміни у біологічних та фізіологічних процесах росту, розвитку й формування продуктивності сільськогосподарських культур називаються регуляторами росту рослин. Застосування регуляторів росту рослин дає можливість спрямовано підтримувати на оптимальному рівні найважливіші процеси у рослинному організмі [Василенко М. Г. Вплив нових видів добрив і стимуляторів росту на урожайність і якість продукції / М. Г. Василенко, Г. М. Бондар, К. П. Бондар // Збірник наукових праць Національного наукового центру «Інститут землеробства УААН» : спецвипуск. – К. : ЕКМО. – 2006. – С. 192-197., Гульванський І. М. Ефективність застосування органічних добрив і біостимуляторів росту рослин / І. М. Гульванський // Збірник наукових праць Національного наукового центру «Інститут землеробства УААН» : спецвипуск. – К. : ЕКМО. – 2006. – С. 74-79.]. У ряді регуляторів росту особливе значення мають ретарданти, які проявляють антигіберелінову дію. Відомо, що вони впливають на біосинтез гіберелінів, а також спричиняють суттєві зміни у морфо- та гістогенезі рослин [Кур'ята В. Г. Фізіолого-біохімічні механізми дії ретардантів та етиленпродуцентів на рослини ягідних культур: дис. ... д. б. н.: 03.00.12. / Володимир Григорович Кур'ята. – К., 1999. – 318 с.

Кур'ята В. Г. Ретарданти – модифікатори гормонального статусу рослин // Фізіологія рослин : проблеми і перспективи розвитку : в 2 т. / НАН України, Ін-т фізіології рослин і генетики, Ураїнське т-во фізіологів рослин ; голов. ред. В. В. Моргун. – К. : Логос, 2009. – С. 565-589.].

Вченими уже створені регулятори росту рослин нового покоління, якими ми можемо користуватись у сьогоденні, та які характеризуються

високою ефективністю і екологічною безпекою. Вони впливають на основні процеси життєдіяльності рослин – мембранні процеси, поділ клітин, ферментні системи, фотосинтез, процеси дихання і живлення, а також сприяють підвищенню біологічної та господарської ефективності рослинництва [Пономаренко С. П. Створення та впровадження нових регуляторів росту рослин в агропромисловому комплексі України /С. П. Пономаренко // Ефективність хімічних засобів у підвищенні продуктивності сільськогосподарських культур : Зб. наук. праць. – Умань: Уманська державна аграрна академія, 2001. – С. 15-23.

Пономаренко С. П. Регулятори росту рослин – вагомий резерв урожаю 2009 / С. П. Пономаренко // Посібник українського хлібороба. – 2009. – С. 102-104.

Пономаренко С. П. Біостимулятори росту рослин нового покоління в технологіях вирощування сільськогосподарських культур / Пономаренко С. П., Черемха Б. М., Анішин Л. А. – Київ, 1997. – 63 с.].

Проведені дослідження, що описують вплив ретардантів на процеси метаболізму багатьох сільськогосподарських культур, їх ріст і розвиток добре вивчений. Проте, систематичного вивчення впливу регуляторів росту на ріст і продуктивність рослин квасолі не проводилося.

У сьогоденні однією з найважливіших задач в Україні є забезпечення збалансованого та здорового харчування людей білковими компонентами.

Виробництво високобілкових продуктів харчування тваринного походження сьогодні є низьким, їх висока собівартість дає поштовх для збільшення площ під зернобобовими культурами [Овчарук О. В. Характеристика сортів квасолі звичайної в умовах Лісостепу західного / О. В. Овчарук // Збірник наукових праць Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків. – 2013. – Вип. 17 (том I). – С. 236-239., Стаканов Ф. С. Фасоль / Ф. С. Стаканов. – Кишинев : Штиинца. – 1986. – С. 168.].

Квасоля цінний харчовий продукт. Це рослина родини Бобових, яка зростає в усіх ґрунтово-кліматичних зонах України. З квасолі в їжу використовують недозрілі боби і недозріле насіння. Квасоля має високу енергетичну цінність, так в 100 г зерна міститься 309 ккал (1293 кДж), що в 2 рази перевищує м'ясо яловичини та в 7 разів – м'ясо риби. **[Січкарь В. І. Роль зернобобових культур у вирішенні білкової проблеми в Україні / В. І. Січкарь // Корми і кормовиробництво : Міжвід. тематич. наук. зб. – Вінниця : Друк ТОВ ПЦ «Енозіс», 2004. – Вип. 53. – С. 110-115.]**

Якщо брати до уваги світове землеробство (площа 20 млн га), то серед зернобобових культур, квасоля посідає друге місце після сої й користується великим попитом. Традиційним регіоном вирощування квасолі є західний Лісостеп України, особливо сприятлива його південна частина, але більша частина культури квасолі вирощується в приватному секторі на незначних площах, що не задовольняє попиту в її продукції. Тому питання щодо збільшення посівних площ, вдосконалення існуючих технологій та розробку нових перспективних технологій з використанням регуляторів росту є актуальним. Найкращими ґрунтами для вирощування квасолі є легкі за механічним складом чорноземи з нейтральною реакцією ґрунтового розчину (рН 6,5-7,5). Квасоля дуже добре реагує на внесення добрив. Внесення азоту проводять тільки у стартових і підтримуючих дозах, а інші елементи живлення потрібно вносити додатково коренево чи у вигляді позакоренових підживлень **[Січкарь В. І. Роль зернобобових культур у вирішенні білкової проблеми в Україні / В. І. Січкарь // Корми і кормовиробництво : Міжвід. тематич. наук. зб. – Вінниця : Друк ТОВ ПЦ «Енозіс», 2004. – Вип. 53. – С. 110-115.]**

Культура здатна збагачувати ґрунт симбіотичним азотом, а тому є цінним попередником у сівозмінах для інших культур. Так, за активного симбіозу до 50% азоту, який акумулюється в урожаї квасолі, може бути засвоєно з повітря **[Василенко Н. В. Вплив комбінованого застосування інокуляції та добрива «Байкал ЕМ-1 У» на квасолю звичайну / Н. В.**

Василенко, О. В. Катренич, Н. Ю. Кернична, О. Б. Конончук // Екологічні проблеми сільськогосподарського виробництва : V Всеукраїнська науково-практична конференція молодих вчених, 21-24 червня 2011 р. : матеріали конф. – Яремче, 2011. – С. 156-157.].

Процес розповсюдження культури на великих площах прискорить використання та пошук надійного вихідного матеріалу квасолі, який би характеризувався високими показниками придатності до механізованого збирання. Створення та впровадження у виробництво сортів квасолі, придатних до механізованого збирання – одна з основних умов для широкого розповсюдження цієї культури. [Силенко С. І. Селекційна цінність сучасного генофонду квасолі та створення сучасного матеріалу для селекції в лівобережній частині Лісостепу України : дис. ... канд. с.-г. наук : 06.01.05. «Селекція рослин» / С. І. Силенко. – Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва. – Харків, 2009. – 200 с.

Силенко С. І. Аналіз сортозразків квасолі звичайної за придатності до механізованого збирання врожаю / С. І. Силенко // Вісник Полтавської державної академії : Серія Сільське господарство. Рослинництво. – № 3. – 2010. – С. 68-71.].

Саме відсутність високоврожайних штаблових сортів, придатних для механізованого збирання урожаю, а також недостатнє вивчення багатьох питань агротехніки вирощування квасолі зумовили, за останні 50 років, різке скорочення посівних площ культури в Україні, незважаючи на численні позитивні якості цієї цінної бобової культури [Сало О. С. Особливості формування урожаю і якості насіння квасолі в залежності від комплексного застосування агротехнічних та хімічних заходів боротьби з бур'янами в умовах Лівобережного Лісостепу України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.01.09 – «Рослинництво» // Олександр Сергійович Сало. – Харків, 2002. – 20 с.].

Досить перспективним шляхом підвищення продуктивності зернобобових культур на сьогоднішній день стає застосування регуляторів

росту [Балюх О. В. Вплив фунгіцидів на активність ферментів в рослинах люпину / О. В. Балюх // Стан та перспективи розвитку захисту рослин : збірник тез Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених і спеціалістів, присвяченої 100-річчю до дня народження видатного вченого Вадима Петровича Васильєва (1912-2003); 2-3 квітня 2013 р. – К., 2013. – С. 16., Колісник С. І. Формування та реалізація потенційної продуктивності бобів кормових в умовах правобережного Лісостепу України / С. І. Колісник, С. Я. Кобак // Корми і кормовиробництво : Міжвід. тематич. наук. зб. – Вінниця : Вид-во друкарня «Діло»ТМ, 2007. – Вип. 59. – С. 110-116., Ситник Т. С. Особливості анатомічної будови проростків гороху сорту Альфа за дії регуляторів росту рослин / Т. С. Ситник // Актуальні питання географічних, хімічних і біологічних наук : основні наукові проблеми та перспективи дослідження : збірник наукових праць ВДПУ; [відп. ред. А. В. Гудзевич]. – Вінниця, 2013. – Вип. 10 (15). – С. 177-179.]. Окрім того у літературі представлені лише поодинокі дослідження по вивченню впливу ретардантів на ріст і продуктивність зернобобових культур [Кравець О. О. Вплив триазолпохідних препаратів на мезоструктурні організацію кормових бобів сорту Бізон / О. О. Кравець // Актуальні питання географічних, хімічних і біологічних наук : основні наукові проблеми та перспективи дослідження : збірник наукових праць ВДПУ; [відп. ред. А. В. Гудзевич]. – Вінниця, 2014. – С. 125-126., Кур'ята В. Г. Ефективність симбіотичної системи соя – *Bradyrhizobium japonicum* за дії паклобутразолу / В. Г. Кур'ята, Л. А. Голунова, С. К. Береговенко // Физиология и биохимия культурных растений. – 2010. – Т. 42. – № 3. – С. 218 – 224., Ситник Т. С. Особливості анатомічної будови проростків гороху сорту Альфа за дії регуляторів росту рослин / Т. С. Ситник // Актуальні питання географічних, хімічних і біологічних наук : основні наукові проблеми та перспективи дослідження : збірник наукових праць ВДПУ; [відп. ред. А. В. Гудзевич]. – Вінниця, 2013. – Вип. 10 (15). – С. 177-

179., Ткачук О. О. Вплив ретардантів на продиховий апарат листків FABA BONA / О. О. Ткачук, О. О. Кравець // Актуальні питання географічних, хімічних і біологічних наук : основні наукові проблеми та перспективи дослідження : збірник наукових праць ВДПУ; [відп. ред. А. В. Гудзевич]. – Вінниця, 2013. – Вип. 10 (15). – С. 175-177., Шевчук А. А. Продиховий апарат бобових рослин за дії регулятора росту паклобутразолу / А. А. Шевчук, Л. В. Самарська // Актуальні питання географічних, хімічних і біологічних наук : основні наукові проблеми та перспективи дослідження : збірник наукових праць ВДПУ; [відп. ред. А. В. Гудзевич]. – Вінниця, 2014. – С. 118-119.], а вплив ретардантів нового покоління на рослинах квасолі практично не вивчався. Тому надзвичайно актуальним є сучасне вивчення особливостей росту і розвитку рослин квасолі за дії препаратів ріст регулюючого та стимулюючого впливів із метою підвищення врожайності культури.

Метою нашої роботи було вивчення змін у мезоструктурі листків квасолі звичайної під впливом різних регуляторів росту.

Для досягнення мети поставлено наступні основні завдання:

- встановити вплив регуляторів росту на епідерміс листків квасолі;
- дослідити зміни товщини листа за дії ріст регулюючих препаратів;
- проаналізувати зміни паренхіми листа квасолі звичайної під впливом регуляторів росту.

Об'єкт дослідження – рослини квасолі як авторегуляторна донорно-акцепторна система за умов дії регуляторів росту.

Предмет дослідження – кількісні характеристики змін у клітинах листа квасолі звичайної за дії регуляторів росту.

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