

ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА КОЦЮБИНСЬКОГО

ПРИРОДНИЧО-ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА БІОЛОГІЇ

ДИПЛОМНА РОБОТА

на тему: «ОСОБЛИВОСТІ РОСТОВИХ ПРОЦЕСІВ ПОЛУНИЦІ САДОВОЇ
ЗА ДІЇ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН»

Студентки 2 курсу МБХ групи
Освітньої програми Середня освіта.
Біологія та здоров'я людини, хімія
Спеціальності 014.05 Середня освіта
(Біологія та здоров'я людини)

Галузі знань 01 Освіта / Педагогіка

Ступеня вищої освіти магістр

Бурдейної Вікторії Олександрівни

Науковий керівник: Шевчук О.А., доцент кафедри
біології, кандидат біологічних наук

Розширена шкала _____

Кількість балів: _____ Оцінка: ECTS _____

Голова комісії _____

Члени комісії _____

м. Вінниця – 2019 рік

АНОТАЦІЯ

Протягом 2018-2019 рр. вивчали регуляції ростових процесів та продуктивності рослин полуниці садової сортів Альбїон, Флоренс та Полка під впливом регуляторів росту рослин Гетероауксину та Епіну-екстра. За дії регуляторів росту рослин у всіх досліджуваних сортів полуниці садової підвищувалися показники фотосинтетичної поверхні.

Встановлено, що регулятори росту підвищували урожайність плодів у всіх досліджуваних сортів рослин полуниці садової. Даний показник зростав за обробки Гетероауксином на 12-41%, а за використання препарату Епін-екстра на 36-60%.

Сходи із насіння різних сортів рослин полуниці садової, яке було оброблене препаратом Епін-екстра з'являлися раніше контрольного варіанту на 5 днів, а за використання Гетероауксину – на 7 днів. Найвищий відсоток схожості насіння відмічене в усіх досліджуваних сортів полуниці садової при застосуванні препарату Епін-екстра.

Ключові слова: регулятори росту рослин, морфогенез, фотосинтетична поверхня, продуктивність, полуниця садова (*Fragaria ananassa*).

55 с., ілюстрації – 11, бібліографія – 84.

SUMMARY

During 2018-2019, the regulation of growth processes and productivity of strawberry strawberry plants of Albion, Florence and Polka, under the influence of growth regulators of Heteroauxin and Epineux extracts was studied. The effects of growth regulators in all studied strawberry varieties increased the index of photosynthetic surface.

It was established that growth regulators increased fruit yields in all studied strains of strawberry plants. This indicator has increased for processing by Heteroaksinom by 12-41%, and for the use of the drug Epin extra for 36-60%.

Stairs from seeds of different varieties of strawberry plants, which was treated with the preparation of Epin-extra appeared in the control variant for 5 days, and for the use of Heterouxin - for 7 days. The highest percentage of similarity of the seed is noted in all studied strawberry varieties in the application of the drug Epin extra.

Key words: plant growth regulators, morphogenesis, photosynthetic surface, productivity, strawberry garden (*Fragaria ananassa*).

55 pp., Illustrations – 11, bibliography – 83.

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	8
1.1. Систематичне положення полуниці садової.....	9
1.2. Біоморфологічні особливості полуниці садової.....	10
1.3. Види захворювань та шкідники полуниці, заходи боротьби з ними.....	12
1.4. Значення полуниці садової у народному господарстві.....	13
1.5. Вплив регуляторів росту на розвиток та продуктивність плодово- ягідних культур.....	15
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	18
2.1. Характеристика сортів полуниці садової	18
2.2. Характеристика препаратів та регламенти їх застосування в досліді.....	21
2.3. Методи дослідження.....	23
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІЖЕНЬ.....	25
3.1. Вплив регуляторів росту на насінневу продуктивність, ріст та розвиток різних сортів полуниці садової.....	25
3.2. Дія регуляторів росту на біометричні показники та продуктивність полуниці садової	33
ВИСНОВКИ.....	43
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	45

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абсеямова Е.Х. Біотехнологія вирощування суниці садової за умов гідропоніки / Е.Х. Абсеямова // Матеріали І міжнар. наук.-практ. конф., присвяченої 10-й річниці від дня утворення Українського інституту експертизи сортів рослин «Стан і перспективи формування сортових рослинних ресурсів в Україні». – 2012. – С. 291-293.
2. Абсеямова Е.Х. Застосування регуляторів росту рослин у технологіях вирощування суниці (*Fragaria × ananassa* Duch.) за умов захищеного ґрунту / Е. Х. Абсеямова, А. М. Силаєва // Біоресурси і природокористування. – 2014. –Том 6, №1-2. – С. 40-44.
3. Абсеямова Е.Х. Вплив брасиностероїду Епін ТМ на процеси росту і розвитку суниці (*Fragaria × ananassa* Duch.) за умов малооб'ємної гідропоніки у плівкових теплицях / Е.Х. Абсеямова, А.М. Силаєва // Матеріали міжнар. наук.-практ. конф. «Інноваційні агротехнології за умов зміни клімату». – К. – 2013. – С. 40-43.
4. Авдеева З. А. Сорта земляники садовой, перспективные для условий Оренбуржья / З. А. Авдеева // Плодоводство и ягодоводство России: сб. науч. трудов ВСТИСП. М., 2014. – Т. ХХХХ, ч. 2. – С. 11-14.
5. Агафонов А.Х. Обработка регуляторами роста перспективных семенных сортов для получения бессемянных ягод винограда / А.Х. Агафонов, Р.Э. Казахмедов // Виноделие и виноградарство. – 2007. – № 3. – С. 38-39.
6. Атлас перспективных сортов плодовых и ягодных культур Украины / Под ред. В. П. Копаня. – К.: ООО «Одеск», 1999. – 454 с.
7. Бровко О.В. Вплив гібереліну на формування фотосинтетичного апарату та продуктивність перцю солодкого / О.В. Бровко, В.Г. Кур'ята, В.В. Рогач // Агробіологія. Збірник наукових праць. – 2016. – № 1 (124). – С. 86-91.

8. Буряк Ю. І. Використання регуляторів росту рослин у прискореному розмноженні насіння нових сортів пшениці. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : bo0k.net/index.php?p=achapter&bid=3566&chapter=1
9. Веденичова Н.П. Цитокініни як регулятори росту органів рослин за різних умов існування / Н. П. Веденичова // Вісник Харківського національного аграрного університету. Серія Біологія. – 2016. – Вип. 1 (37). С. 6-26
10. Вирощування суниці садової: перспектива сезону 2017. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://propozitsiya.com/ua/vyrashchivanie-zemlyaniki-sadovoy-perspektiva-sezona-2017>
11. В'янення вертицильозне суниці. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://agrarii-razom.com.ua/plant-diseases/vyanennya-verticilozne-sunici>
12. Говорова Г.Ф. Земляника / Г.Ф Говорова. Д.Н Говоров. – М.: Издательский дом МСП, 2003. – 160 с.
13. Говорова Г.Ф. Земляника и клубника./ Г.Ф Говорова, Д.Н. Говоров// М.: Проспект, 2016. – С. 320.
14. Гель І.М. Суниця: біологія, сорти, технології вирощування та переробки / І.М. Гель, І.С. Рожко. – Львів : Український бестселер, 2011. – 110 с.
15. Григоришин В.В. Дія препаратів «Корневін» та «Циркон» на схожість насіння томатів / В.В. Григоришин, Г.О. Лукінова, В.П. Жалюк, О.А. Шевчук // Современный научный весник. – ООО «Руснаучкнига» (Белгород). – 2017. – Т. 3, № 9. – С. 62-64.
16. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
17. Заушинцева А.В. Влияние стимуляторов роста на развитие и продуктивность земляники садовой / А.В. Заушинцева, П.В. Медведева // Весник КемГУ. – 2012. – №1 (49). – С. 15-18

- 18.Звонарев Н. М. Земляника. Клубника. Сорта, уход, сезонный календарь. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.litmir.co/br/?b=164018>
- 19.Земляника садовая. Интенсивная технология выращивания. – К.: Юнивест Медиа, 2012. – 96 с.
- 20.Експорт української полуниці зріс на 90% за 6 років. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://espresso.tv/news/2018/.../ekспорт_ukrayinskoyi_polunyci_zris_na_90_za_6_rok...
- 21.Калінін Ф. Л. Застосування регуляторів росту в сільському господарстві / Ф. Л. Калінін. – К.: «Урожай», 1989. – 168 с.
- 22.Казахмедов Р.Э. Биологические основы формирования бессемянных ягод у семенных сортов винограда и способы их получения с использованием регуляторов роста / Р.Э. Казахметов // Москва: ТСХА, 1996. – 149 с.
- 23.Карпук Л. М. Фотосинтетична продуктивність цукрових буряків залежно від агротехнічних прийомів вирощування / Л. М. Карпук // Наукові праці Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків. – 2015. – Вип. 21. – С. 84-92.
- 24.Кашин В.И. Земляника – высокорентабельная ягодная культура / В.И. Кашин // Садоводство и виноградарство. – 2008. – № 4. – С. 2-5.
- 25.Китаев О.І. Вплив регуляторів росту на зимостійкість суниці садової. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/123456789/.../Lagutenko_Zumostijkist%27%20cunytisi.p...
- 26.Козлова И.И. Система производства товарных ягод земляники / И.И. Козлова //Достижения науки и техники АПК. – 2009. – №2. – С. 34-35.
- 27.Козлова И.И. Современные подходы к освоению интенсивных технологий возделывания земляники / И.И. Козлова // Научно

- практические достижения и инновационные пути развития. – Мичуринск: Наукоград, 2001. – С. 70-72.
28. Кошланська Т. В. Вплив біостимуляторів росту на насінневу продуктивність гороху / Т. В. Кошланська, Л. Л. Поліщук, Л. Л. Семикрас, О. А. Шевчук та ін. // Современый научный весник. – 2017. – Т. 3. – № 9. – С. 65-67.
29. Кравчук А.О. Насіннева продуктивність рослин огірка за дії регуляторів росту рослин реастиму та бурштинової кислоти / А.О. Кравчук, В.О. Бурдейна, А.О. Поляк, Л.В. Крисько, О.А. Шевчук, Л.А. Голунова // NEWS OF SCIENCE AND EDUCATION. – Publishing House «Education and Science» s.r.o. (Прага). – 2017. – Т. 2, № 8. – С. 46-48.
30. Кречківська Г.В. Дослідження впливу регуляторів росту на культивування різних сортів суниці мускусної (*Fragaria moschata*) в умовах Передкарпаття / Г. В. Кречківська, Г. М. Коссак, Я. Я. Павлишак // Науковий вісник НЛТУ України. – 2018. – Т. 28, № 5. – С. 27-30.
31. Кур'ята В.Г. Вплив стимуляторів росту та ретардантів на утилізацію резервної олії проростками соняшнику / В.Г. Кур'ята, І.В. Попроцька, Т.І. Рогач // Regul. Mech. Biosyst. – 2017. – 8(3). – С. 317-322.
32. Кур'ята В.Г. Дія фолікулу на листковий апарат, вміст вуглеводів та елементів живлення в листках агрусу в зв'язку з продуктивністю культури / В.Г. Кур'ята, Г.С. Шаталюк // Агробіологія. Збірник наукових праць. – 2018. – № 1 (138). – С.83-88.
33. Литвин Х.О. Якісні характеристики насіння огірка за дії есфону та паклобутразолу / Х.О. Литвин, І.В. Ільченко, Х.О. Анрошук, Ю.В. Лазур, О.А. Шевчук, Т.М. Лихвар // NEWS OF SCIENCE AND EDUCATION. – Publishing House «Education and Science» s.r.o. (Прага). – 2017. – Т. 2, № 8. – С. 49-51.
34. Личманюк Ю. О. Особливості проростання насіння редису за дії регуляторів росту рослин / Ю. О. Личманюк, Ю. В. Солоданюк, Ю. О.

- Суржик, І. М. Кравчук, О. А. Шевчук // *Nauka i studia.* – 2017. – Т. 1. – Вип. 4. – С. 42-44.
35. Лукінова Г. О. Вплив препаратів «Корневін» та «Циркон» на насінневі показники рослин огірка / Г. О. Лукінова, В. П. Жалюк, В. В. Григоришин, А. С. Рейвах, О. А. Шевчук, О. О. Ткачук // *News of Science and Education.* – 2017. – Т. 3. – Вип. 9. – С. 57-659.
36. Марковський В. С. Ягідні культури в Україні: навчальний посібник / В. С. Марковський, М. У. Бахмат. – Кам'янець-Поділ.: ПП Медобори 2006, 2008. – 200 с.
37. Носенко Ю. Технологічні аспекти вирощування полуниці. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/564-tekhnolohichni-aspekty-vyroshchuvannia-polunytsi.html>
38. Огляд виробництва суниць садової в Україні. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://fruit.org.ua/index.php/publikacii/150-oglyad-virobnitstva-sunitsi-sadovoji-v-ukrajini>
39. Олійник М. Л. Вплив тебуконазолу на карпогенез та якість насіння цукрового буряка / М. Л. Олійник, О. І. Паламарчук, Ю. О. Личманюк, О. С. Нечаєв, О. А. Шевчук, О. О. Ткачук // *Придніпровський научний весник.* – 2017. – Т. 4, № 8. – С. 35-37.
40. Паламарчук Н.І. Показники насінневої продуктивності редису за дії емістиму С та івіну / Н.І. Паламарчук, М.І. Підгаєвська, А.В. Горобець, О.А. Шевчук та ін. // *Современый научный весник.* – ООО «Руснауцкнига» (Белгород). – 2017. – Т. 3, №9. – С. 68-70.
41. Первачук М. В. Еколого-токсикологічні особливості та використання у сільському господарстві синтетичних регуляторів росту / М. В. Первачук, О. А. Шевчук, В. В. Шевчук // *Materials of the XIII International scientific and plactuical conference «Cutting-edge science – 2018».* – 2018. – Vol. 20. – P. 81-83.

- 42.Подвигін О.А. Вирощування сортів смородини чорної (*Ribes nigrum* L.) за дії регуляторів росту рослин / О.А. Подвигін, А.М. Силаєва, Б.М. Мазур // Рослинництво. – 2013. – 17 (1). – С. 249-252.
- 43.Поливаний С.В. Фізіологічні основи застосування модифікаторів гормонального комплексу для регуляції продукційного процесу маку олійного / С.В. Поливаний, В.Г. Кур'ята. – Вінниця : ТВОРИ, 2016. – 145 с.
- 44.Причко, Т.Г. Влияние стимуляторов роста на выход и качество рассады земляники в маточнике / Т.Г. Причко, Л.А. Хилько, Н.В. Говорущенко [и др.] // Критерии прецизионности технологий садоводства и виноградарства. – Краснодар, 2017. – С. 226-230.
- 45.Причко Т. Г. Влияние некорневых обработок на выход и качество посадочного материала земляники / Т. Г. Причко, Л. А. Хилько // Методы и регламенты оптимизации структурных элементов агроценозов и управления реализацией продукционного потенциала растений. – Краснодар, 2012. – С. 261-265.
- 46.Рогач В.В. Динаміка накопичення і перерозподілу різних форм вуглеводів в органах рослин томатів за дії регуляторів росту / В.В. Рогач, В.Г. Кур'ята, О.І. Буйна, О.В. Буйний // Наукові записки. Серія: біологія Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. – 2017. – № 3 (70). – С. 174-179.
- 47.Рогач В.В. Дія гібереліну і ретардантів на морфогенез, фотосинтетичний апарат та продуктивність картоплі / В.В. Рогач, І.В. Попроцька, В.Г. Кур'ята // Вісник Дніпропетровського університету. Біологія, екологія. – 2016. – 24 (2). – С. 416-420.
- 48.Рогач Т.І. Фізіологічні основи регуляції морфогенезу та продуктивності соняшнику за допомогою хлормекватхлориду і трептолему / Т.І. Рогач, В.Г. Кур'ята. – Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2018. – 140 с.

49. Силаєва А.М. Досягнення і перспективи застосування біорегуляторів рослин у садівництві / А. М. Силаєва // Садівництво. – 2005. – Вип. 57. – С. 472-479.
50. Силаєва А. М. Влияние Эпина на продуктивность ягодных культур в условиях Украины / А. М. Силаева, М. И. Завадская, М. Н. Походня, А. А. Подвигин, Э. Х. Абселямова. // Сб. мат. IV Междунар. науч. конф. «Химия, структура и функция биомолекул». – Минск, 2012. – С. 195-196.
51. Скавронська В. О. Вплив тебуконазолу на ріст і розвиток у рослин кукурудзи / В. О. Скавронська, О. С. Нечаєв, Т. В. Поліщук, А. А. Донська, О. О. Ткачук, О. А. Шевчук, О.В. Князюк // Materials of the XIII International scientific and plactuical conference «Cutting-edge science – 2018». – 2018. – Vol. 20. – P. 84-86.
52. Суржик О.П. Продуктивність рослин редису сорту Спека за дії регуляторів росту / О.П. Суржик, Ю.В. Солоданюк, О.П. Олійник, К.В. Кревська, О.А. Шевчук // NEWS OF SCIENCE AND EDUCATION. – Publishing House «Education and Science» s.r.o. (Прага). – 2017. – Т. 2, № 8. – С. 52-54.
53. Ткачук О. О. Дія декстрелу, паклобутразолу та хлормекватхлориду на фізіологічні й біохімічні показники рослин картоплі / О.О. Ткачук // Актуальні проблеми сучасної біології та методики її викладання : зб. наук. праць звітної наукової конференції викладачів за 2016-2017 н.р. – Вінниця : ТОВ «Нілан-ЛТД», 2017. – С. 69-86.
54. Ткачук О. О., Шевчук О. А. Перспективи використання регуляторів росту рослин стимулюючої дії / О. О. Ткачук, О. А. Шевчук // Актуальні питання географічних, біологічних та хімічних наук: основні наукові проблеми та перспективи дослідження. Зб. наук. праць ВДПУ. – Вінниця, 2018. – С. 46–48.
55. Фузаріозне в'янення полуниці: як лікувати грибкову інфекцію. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу:

<http://dovidkam.com/sadigorod/vrediteli/fuzariozne-vyanennya-polunicy-yak-likuvati-gribkovu-infekciyu.html>

56. Хвороби садової полуниці: Ефективні методи боротьби. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://vidpoviday.com/xvorobi-sadovoyi-polunici-efektivni-metodi-borotbi>
57. Ходаницька О. О. Особливості анатомічної будови вегетативних органів та врожайність льону олійного (*Linum usitatissimum* L.) при застосуванні стимулятора росту / О. О. Ходаницька, О. А. Шевчук, О. О. Ткачук, В. В. Шевчук // Scientific Journal «ScienceRise: Biological Science». – 2019. – №4(19). – С. 35–40.
58. Чугунков В.А. Образование дочерних розеток у растений земляники садовой при обработке регулятором роста./ В.А Чугунков // Сетевой научный журнал. Орел ГАУ. – 2016. – №2(7). – С. 100-102.
59. Шаповал О.А. Регуляторы роста растений / О.А. Шаповалов, В.В. Вакуленко, Л.Д. Прусакова // Защита и карантин растений. – 2008. – № 12. – С. 54-71.
60. Шаталюк Г.С. Вплив триазолпохідного препарату фолікулу на вміст різних форм цукру у рослин агрусу / Г.С. Шаталюк, В.Г. Кур'ята // Сьогодні біологічної науки: матеріали Міжнародної наукової конференції (14-15 червня, 2018 р., м. Суми). – 2018. – Суми: ФОП Цьома С.П. – С. 28-30.
61. Шевчук В. Вплив кліматичних та агротехнічних чинників на вирощування гороху озимого / В. Шевчук // Інтеграційна система освіти, науки і виробництва в сучасному інформаційному просторі : матеріали V міжнар. наук.-практ. конф. 24 жовтн. 2019 р. – Тернопіль : Крок, 2019. – С. 105–106.
62. Шевчук В. В. Посівні якості квасолі залежно від передпосівної обробки ретардантами / В. В. Шевчук, Л. О. Золоташко, В. В. Шишкова та ін. «Perspektywiczne opracowaniasa nauka I technikami – 2014»: Materialy X

- Miedzynarodowej naukowii-practycznej konferencji. – 2014. – Vol. 15. – С. 54–56.
63. Шевчук В. В. Дія регуляторів росту рослин на морфогенез проростків і лабораторну схожість насіння гороху озимого сорту НС Мороз / В. В. Шевчук, І. М. Дідур // Вісник Уманського національного університету садівництва. – 2019. – №2. – С. 54-59.
64. Шевчук В. В. Показники фотосинтетичного апарату рослин цукрового буряка за регуляції ретардантами / В. В. Шевчук, Ю. В. Солоданюк, В. В. Суржик, А. С. Рейвах та ін. // Современный научный вестник. – 2017. – Т. 2. – №1. – С. 27–29.
65. Шевчук В. В. Збудники хвороб гороху озимого / В. В. Шевчук, О. А. Шевчук // «Strategiczne pytania światowej nauki – 2020»: Materiały XVI Miedzynarodowej naukowii-practycznej konferencji. – 2020. – Vol. 8. – С. 67–70.
66. Шевчук В. В. Посівні якості квасолі залежно від передпосівної обробки ретардантами / В. В. Шевчук, Л. О. Золоташко, В. В. Шишкова та ін. «Perspektywiczne opracowania nauka I technikami – 2014»: Materiały X Miedzynarodowej naukowii-practycznej konferencji. – 2014. – Vol. 15. – С. 54–56.
67. Шевчук В. В. Особливості проростання насіння квасолі за дії хлормекватхлориду, тебуконазолу та етефону / В. В. Шевчук, В. Б. Бочарова, О. А. Шевчук // «Zprawy vedecke ideje – 2014»: materialy X Meznarodni vedecko-practicka konference. – 2014. – 9. P. – 60–62.
68. Шевчук В. В. Бактеріальні хвороби рослин цукрового буряка / В. В. Шевчук, Ю. В. Солоданюк та ін. // Современный научный вестник. – 2017. – Т. 1. Вип. 7. – С. 44–46.
69. Шевчук В. В. Вірусні шкідники рослин цукрового буряка / В. В. Шевчук, В. В. Стах, Ю. В. Суржик та ін. // Nauka i studia. – 2017. – Т. 1. Вип. 4. – С. 51–53.

70. Шевчук О.А. Вплив препаратів антигіберелінової дії на проростання насіння квасолі / О.А. Шевчук, М.В. Первачук, В.І. Вергеліс. Вплив препаратів антигіберелінової дії на проростання насіння квасолі. // Вісник Уманського національного університету садівництва. Науково-виробничий журнал. – 2018. – №1. – С. 66-71.
71. Шевчук О. А. Дія регуляторів росту рослин на карпогенез та показники насінневої продуктивності цукрового буряка / О.А. Шевчук // Сільське господарство та лісівництво. Збірник наукових праць. – 2017. – №7, Т. 2. – С. 62-69.
72. Curry E. Effect of paclobutrazol on fruit quality: apple, pear and cherry / E. Curry, M.W. Williams // Acta Hort. – 1986. – 179. S. 743-754.
73. Fernandez J.A. Induction of drought tolerance by paclobutrazol and irrigation deficit in *Phillyrea angustifolia* during the nursery period / J.A. Fernandez, L. Balenzategui, S. Ban'n, J. A. Franco // Sci. Hort. – 2006. – 107. – P. 277–283.
74. Kamran M. Effect of paclobutrazol, a potential growth regulator on stalk mechanical strength, lignin accumulation and its relation with lodging resistance of maize / M. Kamran, W. Cui, I. Ahmad et al. – Plant Growth Regul. – 2018. – 84(2). – С. 317–332.
75. Kamran M. Application of paclobutrazol: a strategy for inducing lodging resistance of wheat through mediation of plant height, stem physical strength, and lignin biosynthesis / M. Kamran, I. Ahmad, X. Wu et al. – Environ Sci Pollut Res. – 2018. – 25(29). – С.29366–29378.
76. Mauk C.S. Influence of growth regulator treatments on dry matter production, fruit abscission, and 14 C – assimilate partitioning in citrus / C.S. Mauk, M.G. Bausher, C. Yelenosky // J. Plant Growth Regulat. 1986. – Vol. 5, №2. – P.111-120.
77. Sankar B. Effect of paclobutrazol on water stress amelioration through antioxidants and free radical scavenging enzymes in *Arachis hypogaea* L. /

- B. Sankar et al // Colloids Surfaces B Biointerfaces. – 2007. – 60. – P. 229-235.
- 78.Sousa Lima. Floral induction management in 'Palmer' mango using uniconazole / G.M. Sousa Lima, M.C. Toledo Pereira, M.B. Oliveira, S. Nietsche, G.P. Mizobutsi and ex. – 2016. – 46(8). – C. 1350-1356.
- 79.Yoshikawa F.T. Paclobutrazol can increase income of peach growers in California. Procceclings / F.T. Yoshikawa, G.C. Martin, J. H. Larue // Annual meeting, Plant growth society of America. – Honolulu, Hawaii. – 1987. – P. 280-287.
- 80.Watson G. W. Soil applied paclobutrazol affects root growth, shoot growth and water potential of American elm seedlings / G. W. Watson // J. Environ. Hort. – 2001. – 19. – P. 119-122.
- 81.Williams M.W. Vegetative growth control of apple and pear trees with icp333 chemical analog of bayleton / M.W. Williams, L.J. Edgerton // Acta Hortic. – 1083. – 137. – C. 111-116.
- 82.Wu Y. Differential Effects of Paclobutrazol on the Bulblet Growth of Oriental Lily Cultured In Vitro: Growth Behavior, Carbohydrate Metabolism, and Antioxidant Capacity / Y. Wu, M. Sun, J. Zhang et al. – J Plant Growth Regul. – 2018. – 37. – C. 1-14.
- 83.Yu S. M. Source–Sink Communication: Regulated by Hormone, Nutrient, and Stress Cross-Signaling / S. M. Yu, S. F. Lo, T. D. Ho // Trends in plant science. – 2015. – 20(12). – C. 844–857.
- 84.Електронний ресурс. – Режим доступу: <https://fruitech.com.ua/elitni-sadzhan-ci-sort-florens-frutek-sunicya-...>