

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

ДИПЛОМНА РОБОТА

на тему:

«ОСОБЛИВОСТІ МОРФОГЕНЕЗУ ТА ПОКАЗНИКИ ПРОДУКТИВНОСТІ
КУЛЬТУРИ ПЕРЦЮ ЗА ВИКОРИСТАННЯ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ
РОСЛИН»

студентки 2 курсу групи МБХ групи
Освітньої програми: Середня освіта.
Біологія та здоров'я людини, хімія
Спеціальності: 014 Середня освіта
(Біологія та здоров'я людини)
Галузі знань: 01 Освіта
Ступеня вищої освіти: магістр
Підгаєвської Марії Ігорівни
Науковий керівник: доцент кафедри біології,
кандидат біологічних наук
Шевчук Оксана Анатоліївна

Розширена шкала _____

Кількість балів: _____ Оцінка: ECTS _____

Голова комісії _____

Члени комісії _____

АНОТАЦІЯ

Протягом 2019-2020 рр. вивчали регуляцію ростових процесів та продуктивність культури перцю солодкого сорту Богатир під впливом регуляторів росту рослин стимулювальної дії бурштинової кислоти та Епін-екстра та температури (+15 °С та +25 °С). Встановлено, що за використання рістрегулювальних препаратів (бурштинова кислота та Епін-екстра) при різних температурах (+15 °С та +25 °С) підвищувались інтенсивність проростання і схожість насіння перцю солодкого сорту Богатир. Найкращий ефект виявлений при застосуванні препарату Епін-екстра (0,025 г/л) за температури +25 °С, де енергія проростання насіння збільшувалася на 15 %, а схожість насіння – 6,6 % більше.

Встановлено, рістрегулювальні препарати при температурах +15 °С та +25 °С збільшують довжину гіпокотіля проростків перцю солодкого. Найкращий стимулювальний ефект відмічений при температурі +15 °С за використання препарату Епін-екстра (0,025 г/л).

Обробка рослин перцю солодкого у фазі формування двох справжніх листків рістрегулювальними препаратами зумовлювала суттєві зміни у морфогенезі дослідних рослин. Препарати збільшували висоту рослин: за дії бурштиновою кислотою (1 г/л) – на 16,6 %, а за використання препарату Епін-екстра (0,025 г/л) – на 22 %. Препарати підвищували біомасу рослин перцю солодкого – на 24 % (бурштинова кислота) та 33 % (Епін-екстра). Найкращий ефект виявлений при використанні препарату Епін-екстра (0,025 г/л). Встановлено, що застосовані препарати підвищували показники площі листової поверхні перцю солодкого та збільшували вміст хлорофілів у листках рослин.

Ключові слова: регулятори росту рослин, морфогенез, площа листової поверхні, продуктивність, схожість та енергія проростання, перець солодкий (*Capsicum annuum* L.).

56 с., ілюстрації – 11, бібліографія – 78.

SUMMARY

During 2019-2020, we studied the regulation of growth processes and the productivity of the culture of sweet pepper Bogatyr under the influence of plant growth regulators of stimulating action of succinic acid and Epin-extra and temperature (+15 °C and +25 °C). It was found that with the use of regeregulatory drugs (succinic acid and epin-extra) at different temperatures (+15 °C and +25 °C) the germination intensity and germination of seeds of sweet Bogatyr varieties increased. The best effect was found when using the drug Epin-extra (0.025 g / l) at a temperature of +25 °C, where the germination energy of seeds increased by 15% and the germination of seeds - 6.6% more.

It has been established that at 10 °C and + 25 °C, the reducing agents increase the hypocotyl length of the sweet pepper seedlings. The best stimulating effect was observed at +15 °C with the use of Epin-Extra (0.025 g / l).

The treatment of sweet pepper plants in the phase of formation of two true leaves by regeregulatory preparations led to significant changes in the morphogenesis of the experimental plants. The drugs increased the height of the plants: by the action of succinic acid (1 g / l) - by 16.6%, and by the use of the drug Epin-extra (0.025 g / l) - by 22%. The preparations increased the biomass of sweet pepper plants by 24% (succinic acid) and 33% (epin-extra). The best effect was found when using the drug Epin-extra (0.025 g / l). It was found that the drugs used increased the leaf surface area of sweet pepper and increased the content of chlorophylls in the leaves of plants.

Key words: plant growth regulators, morphogenesis, leaf area, productivity, germination and germination energy, sweet pepper (*Capsicum annuum* L.).

56 p., Illustrations – 11, bibliography – 78.

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	9
1.1. Походження перцю солодкого та його значення у харчуванні населення	9
1.2. Основні шкідники і хвороби перцю солодкого та заходи боротьби з ними	11
1.3. Класифікація препаратів стимулюючої дії.....	14
1.4. Вплив регуляторів росту рослин на онтогенез та продуктивність культури перцю солодкого.....	15
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	19
2.1. Біологічні особливості культури.....	19
2.2. Характеристика редису сорту Богатир.....	27
2.3. Характеристика препаратів та регламенти їх застосування в досліді.....	27
2.4. Методи дослідження.....	30
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІЖЕНЬ.....	32
3.1. Насіннева продуктивність та морфогенез проростків рослин перцю сорту Богатир за використання препаратів рістрегулювальної дії при температурі +15 та +25 °С.....	33
3.2. Вплив препаратів Епін-екстра та бурштинова кислота на ростові процеси та продуктивність рослин перцю.....	39
ВИСНОВКИ.....	44
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	46

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Авакян Э. Р. Роль гиббереллиновой кислоты в формировании продуктивности растений риса / Э. Р. Авакян. – Сельскохозяйственная биология. – 2006. – № 1. – С. 5.
2. Авдеенко С.С. Влияние стимуляторов роста на продуктивность перца сладкого в условиях приазовской зоны Ростовской области / С.С. Авдеенко // Электронный научно-производственный журнал «АгроЭкоИнфо» agroecoinfo.narod.ru/journal/STATYI/2015/5/st_23.doc
3. Ахмедов А.Д., Королев А.А., Богомолов Д.Ю. Динамика накопления вегетативной и корневой массы сладкого перца при капельном орошении // Аграрный научный журнал. – 2015. – № 9. – С. 3-6.
4. Ахмедов А.Д., Кравцов А.А. Влияние режима орошения и удобрений на продуктивность капусты в условиях Волго-Донского междуречья // Аграрный научный журнал. – 2014. – № 11. – С. 6-9.
5. Барабаш О. Ю. Биологические основы овощеводства // О. Ю. Барабаш, Л. К. Тараненко, З. Д. Сыч. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://agromage.com> > stat_id
6. Безноско І.В. Роль аскорбінової кислоти й цукрів у взаємодії сортів перцю солодкого та мікроміцету *Alternaria solans* (Ell. et Mart.) І.В. Безноско // Агроекологічний журнал. – 2018. – №4. – С. 130-132.
7. Болгарський перець – походження, корисні властивості. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://aerodecor.com.ua> > Кулінарія та здорове харчування.
8. Боровой Е.П., Кулагина О.А. Урожай сладкого перца и его качество при поверхностном поливе // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. Наука и высшее профессиональное образование. – 2010. – № 2 (18). – С. 27-32.
9. Боровой Е.П., Ахмедов А.Д., Богомолов Д.Ю. Структура суммарного водо-потребления сладкого перца при различных режимах капельного

- орошения в условиях Волгоградского Заволжья // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. Наука и высшее профессиональное образование. – 2013. – № 1 (29). – С. 23-27.
10. Бровко В. В. Вплив гібереліну на формування фотосинтетичного апарату та продуктивність перцю солодкого / В. В. Бровко, В. Г. К'ярята, В. В. Рогач // Агробіологія. – 2016. – № 1. – С. 86-92.
11. Буткевич С. П. Содержание аскорбиновой кислоты в плодах сладкого перца / С. П. Буткевич // Консервная и овощесушильная промышленность. – 1968. – № 2. – С. 26-28.
12. Буткевич С. Т. Изменение биохимического состава плодов сладкого перца при осеннем хранении / С. Т. Буткевич // Тр. МолдНИИОЗ. – 1968. – Т. 8. – С. 243-250.
13. Веденичова Н. П. Цитокиніни як регулятори онтогенезу рослин за різних умов зростання / Н. П. Веденичова, І. В. Косаківська. – Київ: Наш формат, 2017. – 200 с.
14. Вергеліс В. І. Особливості проростання насіння бобів кормових за дії регуляторів росту рослин / В. І. Вергеліс, О. А. Шевчук // SCIENTIFIC ACHIEVEMENTS OF MODERN SOCIETY. Abstracts of IX International Scientific and Practical Conference. Liverpool, United Kingdom 28-30 April 2020. – 2020. – С. – 375-384.
15. Войтенко Я. О. Застосування стимуляторів росту для покращення якості та врожайності овочевих культур / Я. О. Войтенко, О. О. Ткачук // Матеріали за Х Міжнародна научна практична конференція «Б'єдещите изследования – 2014», 17-25 февруари, 2014. – 2014. – София «Б'єл ГРАД-БГ» ООД. – Т. 38. Биологии. – С. 14-16.
16. Гіль Л. С. Сучасні технології овочівництва закритого і відкритого ґрунту. Частина 1. Закритий ґрунт. Навчальний посібник / Л. С. Гіль, А. І. Пашковський, Л. В. Суліма. – Вінниця: Нова Книга, 2008. – 368 с.
17. Гикало Г. С. Перец / Г. С. Гикало, Р. А. Гиш. – Краснодар, 1997. – 134 с.

18. 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 вестник. – 2017. – Т. 3 (9). – С. 62–64.
19. Данилова В. М. Внесок лауреатів Нобелівської премії в розвиток знань з біохімії вітамінів: Х. Ейкман, Ф. Г. Гопкінс, А. Сент-Дьорді, У. Хоуорс, П. Каррер, Р. Кун, Х. Дам, Е. А. Дойзі, Дж. Майнот, У. Мерфі, Дж. Віпл, Д. Ходжкін, Р. Вудв / В. М. Данилова, Р. П. Виноградова, С. В. Комісаренко // Ukr. Biochem. J.. – 2019. – Vol. 91. – № 4. – С. 95-117.
20. Дідур І. М. Підвищення родючості ґрунту в результаті накопичення біологічного азоту бобовими культурами / І. М. Дідур, В. В. Шевчук // Сільське господарство та лісівництво. – 2020. – № 16. – С. 48–60.
21. Долішня І. І. Дія ретадантів на морфогенез і продуктивність редису / І. І. Долішня, Р. В. Андрушко, І. О. Осаволюк та ін. // Materialy XVI Międzynarodowej naukowipraktycznej konferencji, «Wykształcenie i nauka bez granic – 2020», 07 – 15 grudnia 2020 roku. – Przemysł. Nauka i studia. – 2020. – Р. 3–5.
22. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – М. : Агропромиздат, 1985. – 351 с.
23. Дякунчак С.А. Иммунологические аспекты селекции гибридов перца сладкого на основе Я-ЦМС / С.А. Дякунчак, С.В. Королева, С.В. Ситников // Картофель и овощи. – 2011. – №1. – С. 29.
24. Закалик Г. Вплив Емістиму С і Агростимуліну на врожайність рослин перцю солодкого / Г. Закалик, Д. Вербенець, В. Баранов, Н. Шувар // Вісник Львівського університету. Серія біологічна. – 2008. – Вип. 48. – С. 195-200.
25. Закалик Г. Особливості морфогенезу рослин перцю солодкого сорту «Дарунок Молдови» за впливу емістиму С та агростимуліну / Г. Закалик, Д. Вербенець, О. Терек // Онтогенез рослин у природному і

- трансформованому середовищі. Фізіолого-біохімічні та екологічні аспекти: Тези III Міжнар. конф. – Львів, 2007. – С. 74.
26. Ільченко І. В. Насіннева продуктивність рослин огірка за дії ретардантів / І. В. Ільченко, М. І. Андрощук, І. В. Лазур та ін. // *Materialy XII Miedzynarodowej naukowii-practycznej konferencji «Kluczowe aspekty naukowej dzialalnosci – 2017»*. 2017. 4. С. 39–41.
27. Калмыкова Е. В. Агротехнология возделывания перца сладкого в зоне светло-каштановых почв Прикаспия при орошении / Е. В. Калмыкова, Н. Ю. Петров, В. Б. Нарушев, Е. Г. Мягкова. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://agrojr.ru/index.php/asj/article/view/110>
28. Кефели В. И. Химические регуляторы растений / В. И. Кефели, Л. Д. Прусакова. – М. : Знание, 1985. – 64 с.
29. Князюк О. В. Врожайність та біометричні показники сортів салату головчастого / О. В. Князюк, В. Б. Насонова, Т. М. Сандуляк, Т. В. Кошланська, О. А. Шевчук О. А. // *Materials of the XVI International scientific and practical Conference «Science and civilization – 2020»*. – 2020. – Vol. 8. – Sheffield. Science and education. – С. 54-56
30. Колісник А. В. Вплив N-оксидів піридину (івіну і триману) та кінетину на азотний метаболізм пшениці / А. В. Колісник, М. В. Драга, С. А. Шумік, М. М. Мусієнко // *Физиология и биохимия культ. растений*. – 2000. – Т. 32, № 5. – С. 394-400.
31. 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 та ін. // *News of science and education*. – 2017. – Т. 2. – № 8. – С. 46-48.
32. Круть М. Хвороби перцю солодкого. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://propozitsiya.com/ua/hvorobi-percyu>
33. Кур'ята В. Г. Морфофізіологічні особливості формування листового апарату перцю солодкого за дії гібереліну та фолікуру / В. Г. Кур'ята,

- В. В. Рогач, О. В. Кушнір // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2017. – №1 (93). – С. 86-92.
34. Литвин Х. О. Якісні характеристики насіння огірка за дії есфону та паклобутразолу / Х. О. Литвин, І. В. Ільченко, М. В. Андрощук та ін. // News of science and education. – 2017. – Т. 2. – № 8. – С. 49–51.
35. Марчук Ю. М. Аналіз масштабів застосування регуляторів росту стимулюючої дії в рослинництві / Ю. М. Марчук, О. О. Кондратюк, В. Ю. Богуславець та ін. // «Science without borders – 2018»: Materials of the XIII international scientific and practical conference. – 2018. – Vol. 9. – С. 42–45.
36. Мачулкіна В. А. Изменение химического состава плодов перца сладкого от степени зрелости и условий хранения / В. А. Мачулкіна, Т. А. Саннікова, М. Ю. Пучков, Н. И. Антипенко // Пути улучшения повышения качества хранения и переработки сельскохозяйственной продукции и её экономическое значение в развитии сельского хозяйства : сборник научных статей / под общ. ред. М. Ю. Пучкова, Т. А. Санниковой, В. А. Мачулкіной. – Астрахань : Изд-во АГТУ, 2015. – С. 59-65.
37. Мачулкіна В. А. Новый стандарт на типовой технологический прогресс производства перца / В. А. Мачулкіна, Т. А. Саннікова, Л. В. Павлов // Проблемы развития АПК региона. Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова. – 2016. – Т. 25, №1-2 (25). – С. 136-137.
38. Миропольська К. В. Дія активаторів росту на продуктивність перців / К. В. Миропольська // Актуальні питання географічних, біологічних та хімічних наук. Основні наукові проблеми та перспективи дослідження / Збірник наукових праць ВДПУ. – Вінниця, 2018. – 16 (21). – С. 127-128.
39. Овочівництво і плодівництво : підруч. для учнів проф.-техн. закл. освіти / О. Ю. Барабаш, О. М. Цизь, О. П. Леонт'єв, В. Т. Гонтар. – К. : Вища шк., 2000. – 503 с.

40. Определитель высших растений Украины / Доброчаева Д.Н., Котов М.И., Прокудин Ю.Н. и др.] – К.: Фітосоціоцентр, 1999. – 548 с.
41. Основа научных исследований в растениеводстве и селекции / А.Ф. Дружкин [и др.]. – Саратов, 2013 – 264 с.
42. Особенности технологии возделывания сладкого перца при капельном орошении в условиях Нижнего Поволжья / А.С. Овчинников [и др.] // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2010. – № 3. – С. 18-22.
43. Перец Богатир: опис сорту, характеристика. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
44. Первачук М. В. Еколого-токсикологічні особливості та використання у сільському господарстві синтетичних регуляторів росту / М. В. Первачук, О. А. Шевчук, В. В. Шевчук // «Cutting-edge science – 2018»: Materials of the XIII International scientific and practical conference. – 2018. – Vol. 20. – С. 81–83.
45. Поливаний С. В. Дія емістиму С на морфогенез та насінневу продуктивність маку олійного / С. В. Поливаний, В. Г. Кур'ята. Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені В. Гнатюка. Серія «Біологія». – Тернопіль. – 2015. – №1. (62). – С. 117–124.
46. Поліщук Т.В. Якісні показники насіння рослин редису за дії бурштинової кислоти та емістиму / Т.В. Поліщук, Н.І. Паламарчук, М.І. Підгаєвська, А.В. Горобець, О.А. Шевчук // News of Science and Education. – 2017. – Т. 3. – Вип. 9. – С. 60-62.
47. Пріс О. П. Вплив теплової обробки антиоксидантами на тривалість зберігання і якість солодкого перцю / О. П. Пріс, В. В. Калитка // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2014. – 2/12 (68). – С. 14-18.
48. Рогач В.В. Вплив регуляторів росту рослин з різним напрямком дії на морфогенез та біологічну продуктивність перцю солодкого // Актуальні

- проблеми біології та методики її викладання у закладах вищої освіти: збірник наукових праць звітної наукової конференції викладачів за 2018-2019 н.р. – Вінниця, 2019. – 266 с. – С. 123-143.
- 49.Рогач Т. І. Особливості морфогенезу і продуктивність соняшнику за дії трептолему. Фізіологія рослин: проблеми та перспективи розвитку: у 2 т. / голов. ред. В.В. Моргун. К.: Логос, 2009., Т. І. – С. 680–686.
- 50.Серветник О. В. Вплив строку проведення позакореневого живлення на урожайність сортів сої різних груп стиглості в умовах Правобережного Лісостепу України / О. В. Серветник // Екологічні проблеми сільськогосподарського виробництва : Матеріали V Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених, 21-24 червня 2011 р. – Яремче. – 2011. – С. 33-34.
- 51.Ткачук О. О. Вплив ретардантів на період спокою рослин картоплі / О. О. Ткачук, О. А. Шевчук, О. А. Пугач, В. М. Безсмертна // Актуальні питання географічних, біологічних та хімічних наук: основні наукові проблеми та перспективи дослідження. Збірник наукових праць ВДПУ. – Вінниця, – 2017. – С. 73-74
- 52.Ткачук О. О. Вплив циркону на проростання насіння салату сорту Азарт / О. О. Ткачук, О. А. Шевчук // The 14 th International scientific and practical conference «ACTUAL PROBLEMS OF SCIENCE AND PRACTICE» (27-28 April, 2020). – Stockholm, Sweden 2020. – 2020. – С. 604-606.
- 53.Ходаніцька О. О. Особливості анатомічної будови вегетативних органів та врожайність льону олійного (*Linum usitatissimum* L.) при застосуванні стимулятора росту / О. О. Ходаніцька, О. А. Шевчук, О. О. Ткачук, В. В. Шевчук // Scientific Journal «ScienceRise: Biological Science». – 2019. – №4(19). – С. 35–40
- 54.Ходянков А. А. Влияние брассиностероидов на устойчивость растений льна-долгунца к засухе / А. А. Ходянков // Агрехимический вестник. – 2008. – № 1. – С. 21-24.

55. Шакирова Ф. М. Влияние салициловой кислоты на урожайность яровой пшеницы и баланс фитогормонов в растениях в онтогенезе / Ф. М. Шакирова, М. В. Безрукава, А. Р. Сахабутдинова // *Агрехимия*. – 2000. – № 5. – С. 52-56.
56. Шаповалов А. А. Отечественные регуляторы роста растений / А. А. Шаповалов, Н. Ф. Зубкова // *Агрехимия*. – 2003. – № 11. – С. 33-47.
57. Шаповал О.А. Регуляторы роста растений / О.А. Шаповалов, В.В. Вакуленко, Л.Д. Прусакова // *Защита и карантин растений*. – 2008. – № 12. – С. 54-71.
58. 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»: *Materialy X Międzynarodowej naukowo-pracycznej konferencji*. – 2014. – Vol. 15. – С. 54–56.
59. 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.
60. Шевчук В. В. Збудники хвороб гороху озимого / В. В. Шевчук, О. А. Шевчук // «Strategiczne pytania światowej nauki – 2020»: *Materialy XVI Międzynarodowej naukowo-pracycznej konferencji*. – 2020. – Vol. 8. – С. 67–70.
61. 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.
62. Шевчук В. В. Симбіотична діяльність гороху посівного за дії мікробного препарату та регулятора росту рослин / В. В. Шевчук // *The 4th International scientific and practical conference “Actual trends of*

- modern scientific research” (October 11- 13, 2020). – MDPC Publishing, Munich, Germany. – 2020. – С. 18-23.
63. Шевчук В. В. Вплив стимулюючих препаратів на якісні характеристики насіння гороху озимого сорту НС Мороз / В. В. Шевчук // Perspectives of world science and education Abstracts of VI International Scientific and Practical Conference. – Osaka, Japan 26-28 February. – 2020. – Р. 913–922.
64. Шевчук В. В. Порівняльний аналіз впливу препаратів стимулюючої дії на посівні характеристики насіння гороху озимого та бобів кормових / В. В. Шевчук // Dynamics of the development of world science. Abstracts of VII International Scientific and Practical Conference. Canada 18-20 March. – 2020. – Р. 954–963.
65. Шевчук В. В. Проростання насіння гороху озимого за використання регулятора росту та біоінокулянта / В. В. Шевчук // “The world of science and innovation”: Abstracts of IV International Scientific and Practical Conference (November 11-13, 2020). – London. United Kingdom. – 2020. – С. 927– 935.
66. Шевчук О. А. Використання рістрегулювальних препаратів у сільському господарстві та їх токсиколого-екологічні особливості / О. А. Шевчук, О. О. Ходаніцька // IX Международная научно-практическая конференция «DYNAMICS OF THE DEVELOPMENT OF WORLD SCIENCE» 13-15 мая 2020 года. – Ванкувер, Канада. – 2020. – С. 1079-1088.
67. Шевчук О. А. Біометричні показники розсади огірка посівного перед висаджуванням у ґрунт за дії різнонаправлених регуляторів росту рослин / О. А. Шевчук // The 4th International scientific and practical conference “The world of science and innovation” (November 11–13, 2020). – London, United Kingdom. – 2020. – С. 927–935.
68. Шевчук О. А. Особливості ростових процесів та продуктивність рослин редису за використання ретардантів / О. А. Шевчук, О. О. Ходаніцька,

- В. І. Вергеліс, О. В. Ватаманюк // Сільське господарство та лісівництво: збірник наукових праць. – 2020. – №17. – С. 42–50.
69. Kouassi C. K. Profiles of bioactive compounds of some pepper fruit (*Capsicum L.*) varieties grown in Cote d'Ivoire / C. K. Kouassi, R. Koffi-Nevry, L. Y. Guillaume [et al.] // Innovative Romanian Food Biotechnology. – 2012. – Vol. 11. – P. 23-31.
70. Kwon Y. I. Evaluation of pepper (*capsicum annum*) for management of diabetes and hypertension / Y. I. Kwon, E. Apostolidis, K. Shetty // Journal of Food Biochemistry. – 2007. – Vol. 31 (3). – P. 370–385.
71. Kuryata V. H. Impact of gibberelic acid and tebuconazole on formation of the leaf system and functioning of donor – acceptor plant system of solanaceae vegetable crops / V. H. Kuryata, V. V. Rogach, O. I. Buina, O. V. Kushnir, O. V. Buinyi. // Regul. Mech. Biosyst.. – 2017. – 8(2). – P. 162-168.
72. Marín A. Characterization and quantitation of antioxidant constituents of sweet pepper (*Capsicum annum L.*) / A. Marín, F. Ferreres, F. A. Tomás-Barberán [et al.] // J. Agric. Food Chem. – 2004. – Vol. 52, № 12. – P. 3861–3869.
73. Ochoa-Reyes E. Improvement of shelf life quality of green bell peppers using edible coating formulations / E. OchoaReyes, G. Martínez-Vazquez, S. Saucedo-Pompa [et al.] // Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Sciences. – 2013. – Vol. 2 (6). – P. 2448-2451.
74. Polyvanyi S. V. Morphogenesis of mustard white under the action of the antigibberellic preparation chlormequat chloride / S. V. Polyvanyi, L. A. Golunova, N. V. Baiurko, O. O. Khodanitska et al. // Modern Phytomorphology. – 2020. – 14. – P. 101–103.
75. Shevchuk, O. Influence of plant growth regulators on anatomical of fodder bean leaves / O. Shevchuk, V. Shevchuk // The scientific heritage. – 2020. – 2. 54 (54). – P. 9–12.

76. Shevchuk, O. A. Features of leaf mesostructure organization under plant growth regulators treatment on broad bean plants / O. A. Shevchuk, O. O. Kravets, V. V. Shevchuk, O. O. Khodanitska, O. O. Tkachuk, et al. // *Modern Phytomorphology*. – 2020. – 14. – P. 104–106.
77. Jadhav S. S. Daily consumption of antioxidants: – prevention of disease is better than cure / Jadhav Sameer S., Salunkhe Vijay R. , Chandrakant M. S. // *Asian J. Pharm. Res.* – 2013. – Vol. 3 (1). – P. 34-40.
78. Электронный ресурс. – Режим доступа :
<http://zonakrasoty.ru/page/jantarnaja-kislota>