

ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА КОЦЮБІНСЬКОГО

ПРИРОДНИЧО-ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА БІОЛОГІЇ

ДИПЛОМНА РОБОТА

на тему:

«ВПЛИВ РІЗНИХ ЗА МЕХАНІЗМОМ ДІЇ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ НА
ОНТОГЕНЕЗ ТА ПРОДУКТИВНІСТЬ *CUCUMIS SATIVUS L.*»

Студентки 2 курсу групи МББ
Освітньої програми: Біологія.
Фізіологія і біохімія рослин
Спеціальності: 091 Біологія
Галузі знань: 09 Біологія
Ступеня вищої освіти: магістр
Стопи Маріни Вікторівни
Науковий керівник: доцент кафедри біології,
кандидат біологічних наук
Шевчук Оксана Анатоліївна

Розширена шкала _____

Кількість балів: _____ Оцінка: ECTS _____

Голова комісії _____

Члени комісії _____

м. Вінниця – 2020 рік

АНОТАЦІЯ

Протягом 2018-2020 рр. вивчали регуляцію ростових процесів та продуктивність рослин огірка гібриду Гейм під впливом регуляторів росту рослин. Встановлено, що передпосівне замочування насіння огірків Етефоном (0,25%) та Епіном (1 мл/л) сприяло посиленню ростових процесів надземної та підземної частин рослин та покращувало якість розсади. Встановлено, що використання регуляторів росту призводило до збільшення довжини кореня та підвищувало його сиру масу. Застосовані препарати призводили до збільшення кількості бічних пагонів на рослини: у рослин дослідних варіантів формувалась більша кількість листків як на головному, так і на бічних пагонах, що призводило до підвищення площі листової поверхні; сприяли збільшенню кількості насінних плодів на одній рослині на 24-34%, що у свою чергу, призводило до підвищення їх насінневої продуктивності. Встановлено, що при використанні різнонаправлених регуляторів росту рослин – інгібітора (етефону) та стимулятора (епіну) на насінні огірка сорту Гейм кращий ефект лабораторної схожості та енергії проростання насіння виявлено за впливу стимулятора росту рослин. Препарат призводив до збільшення лабораторної схожості насіння на 6,5 %, а енергії проростання – на 22 %.

Ключові слова: регулятори росту рослин, морфогенез, насіннева продуктивність, огірок посівний (*Cucumis sativus* L.).

67 с., ілюстрації – 12, бібліографія – 124.

SUMMARY

During 2018-2020, we studied the regulation of growth processes and the productivity of cucumber plants of the Geim hybrid under the influence of plant growth regulators. It was found that pre-sowing soaking of cucumber seeds with Etephon (0,25 %) and Epin (1 ml/l) promoted the enhancement of growth processes in the aboveground and underground parts of plants and improved the quality of seedlings. It was found that the use of growth regulators led to an increase in root length and an increase in its wet weight. The preparations used led to an increase in the number of lateral shoots on the plant: in the plants of the experimental variants, a greater number of leaves were formed, both on the main and on the lateral shoots, which led to an increase in the leaf surface area; promoted an increase in the number of seed fruits per plant by 24–34 %, which in turn led to an increase in their seed productivity. It was found that when using multidirectional plant growth regulators – an inhibitor (Etephon) and a stimulant (Epin) on the seeds of a cucumber variety Geim, the best effect of laboratory germination and seed germination energy was found for the influence of a plant growth stimulator. The drug led to an increase in laboratory seed germination by 6,5 %, and the germination energy by 22 %.

Key words: plant growth regulators, morphogenesis, seed yield, cucumber seedlings (*Cucumis sativus* L.).

67 p., Illustrations – 12, bibliography – 124.

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	10
1.1. Механізми дії регуляторів росту у рослині.....	11
1.1.1. Регулятори росту стимулюючої дії.....	11
1.1.2. Препарати інгібіторного типу.....	13
1.2. Вплив препаратів стимулюючої дії на ріст, розвиток, продуктивність та стійкість до несприятливих факторів зовнішнього середовища у різних сільськогосподарських рослини.....	15
1.2.1. Дія регуляторів росту на продуктивність зернових та зернобобових культур.....	15
1.2.2. Вплив стимулюючих препаратів на продуктивність овочевих культур.....	17
1.2.3. Покращення якості садових культур за дії регуляторів росту.....	17
1.2.4. Застосування регуляторів росту рослин у квітникарстві.....	18
1.3. Дія ретардантів на продуктивність різних сільськогосподарських культур.....	18
1.4. Застосування препаратів стимулюючої та інгібуючої дії на рослинах огірка.....	19
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	24
2.1. Біологічні особливості культури.....	24
2.2. Характеристика огірків гібриду Гейм.....	28
2.3. Характеристика препаратів та регламенти їх застосування в досліді.....	29
2.4. Методи дослідження.....	30
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІЖЕНЬ.....	32

3.1. Біометричні показники розсади культури огірка перед висаджуванням у ґрунт за дії різнонаправлених регуляторів росту рослин.....	32
3.2. Вплив регуляторів росту рослин на морфогенез та продуктивність культури огірка.....	34
3.2. Лабараторна схожість насіння огірка за дії різнонаправлених регуляторів росту рослин.....	43
ВИСНОВКИ.....	47
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	49

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аладдина О. Н. Применение регуляторов роста в технологии размножения крыжовника / О. Н. Аладдина, А. Н. Лесничева и др. // Изв. ТСХА. – 1998. – Вып.4. – С. 107-113.
2. Бабенко О. Н. Предпосевная обработка семян огурца (*Cucumis sativus L.*) в целях повышения его урожайности / О. Н. Бабенко, Л. В. Долгова // Материали за 11-а международна научна практична конференция, «Achievement of high school». – София. «Бял ГРАД-БГ» ООД . – 2015. – Том 12. – С. 53-55.
3. Барабаш О. Ю. Біологічні основи овочівництва : учебное пособие / О. Ю. Барабаш, Л. К. Тараненко, З. Д. Сич ; за ред. : О. Ю. Барабаша ; Каб. Мін. України, Нац. аграр. ун.-т. – К. : Арістей, 2005. – 348 с.
4. Безкровна К С. Вплив універсальних препаратів-стимуляторів на ріст та розвиток рослин озимої пшениці / К. С. Безкровна // Науковий пошук молодих дослідників : Збірник наукових праць студентів. Природничі науки. – 2014. – № 5. – Луганськ : ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка». – С. 6-9.
5. Бондаренко А. Н. Формирование урожая зерновых культур в зависимости от внекорневых обработок стимуляторами роста в аридных условиях Астраханской области / А. Н. Бондаренко // Аграрная Россия. – 2014. – № 2. – С. 9-11.
6. Будыкина Н. П. Влияние эпина экстра – синтетического аналога 24-эпибрасинолида на стрессоустойчивость и продуктивность растений огурца (*Cucumis sativus L.*) / Н. П. Будыкина, Т. Г. Шибаетова, А. Ф. Титов // Труды Карельского научного центра РАН. – № 2. – 2012. – С. 47-55
7. Будыкина Н. П. Выращивание рассады огурца с использованием эпина экстра и цитовита / Н. П. Будыкина // Защита и карантин растений. – №2. – 2013. – С. 34-35.
8. Бурдейна В. О. Вплив регуляторів росту епіну та гетероауксину на насінневу продуктивність рослин огірка / В. О.Бурднйна, А. В. Поляк, А. О. Кравчук, Л. В, Крисько, О. А. Шевчук // Materialy XII Miedzynarodowej naukow-

- practycznej konferencji «Kluczowe aspekty naukowej dzialalnosci – 2017» (07-15 stycznia 2017). – Vol. 4. – Przemysl : Nauka i studia. – 2017. – P. 36-38.
9. Вакуленко В. В «НЭСТ М» : эффективные регуляторы роста на огурце / В. В. Вакуленко // Картофель и овощи. – №3. – 2014. – С. 22-23.
 10. Вакуленко В. В. Стабильные урожаи зерновых культур даже в условиях стресса / В. В. Вакуленко // Защита и карантин растений. – 2014. – № 2. – С. 25-26.
 11. Вакуленко В. В. Регуляторы роста растений и микроудобрения ННПП "НЭСТ М" / В. В. Вакуленко // Защита и карантин растений. – 2014. – № 3. – С. 49.
 12. Вакуленко В. В. Эффективность применения регуляторов роста растений Эпина-Экстра и Циркона на кукурузе / В. В. Вакуленко // Зерновое хозяйство России. – 2014. – № 3. – С. 70-72.
 13. Вакуленко В. В. Регуляторы роста растений на культуре гречихи / В. В. Вакуленко // Зерновое хозяйство России. – 2014. – № 1. – С. 68-71.
 14. Василюк О. М. Вплив ксенобіотиків на ферменти переамінування С-рослин на фоні дії регулятора росту агростимулін / О. М. Василюк, Н. П. Коцюбинська // Фізіологія рослин та екологія : Матер. Всеукр. наук.-практ. конф. – Д. : ДНУ, 2003. – С. 35-36.
 15. Волков А. Влияние регуляторов роста растений на урожайность и качество зерна кукурузы / А. Волков, Н. Кириллов, Л. Прохорова // Главный агроном. – 2014. – № 11. – С. 23-25
 16. Войцеховска Е. В. Влияние новых физиологически активных веществ на продуктивность зерновых / Е. В. Войцеховска, В. И. Войцеховский // Стрес і адаптація рослин : фізіологія, біохімія, генетика : Матер. семінару молодих учених, аспірантів і студентів. – Харків, 2005. – С. 48-49.
 17. Говряков А. Влияние удобрений, гербицидов и регуляторов роста растений на качество зерна овса / А. Говряков, К. Корсаков, В. Пронько // Главный агроном. – 2014. – № 6. – С. 21-24.
 18. Грицаєнко З. М. Формування асиміляційної поверхні та синтез хлорофілу у листках ячменю озимого під впливом регулятора росту Біолан та гербіциду

- Калібр 75 / З. М. Грицаєнко, А. О. Чернега // Агробіологія : Збірник наукових праць. – 2010. – Вип. 3 (74). С. 51-53.
19. Гудвин Т. Введение в биохимию растений: в 2 т. / Т. Гудвин, Э. Мерсер; под ред. В. Л. Кретовича. – М.: Мир, 1986. – Т. 1. – 392 с. – Т. 2. – 312 с.
20. Деева В. П. Избирательное действие химических регуляторов роста на растения: Физиологические основы / В. П. Деева, З. И. Шелег, Н. В. Санько. – Мн. : Наука и техника, 1988. – 255 с.
21. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
22. Золоташко Л. О. Вплив бурштинової кислоти на проростання насіння квасолі / Л. О. Золоташко, Я. В. Гуцалюк, М. Ю. Гуцалюк, В. І. Кушнірова, О. А. Шевчук // *Materialy XI Międzynarodowej naukowo-pracycznej konferencji «Naukowa przestrzen Europy – 2015» (07-15 kwietnia 2015)*. – Vol. 22. – *Przemysl : Nauka i studia*. – 2015. – P. 26-28.
23. Ерохин А. И. Предпосевная обработка семян гороха биопрепаратом Рибав-Экстра / А. И. Ерохин, З. Р. Цуканова // *Земледелие*. – 2014. – № 3. – С. 47-48.
24. Ільченко І.В. Насіннева продуктивність рослин огірка за дії ретардантів / І.В. Ільченко, М.І. Андрощук, Ю.В. Лазур, Х.О. Литвин, О.А. Шевчук // *Materialy XII Międzynarodowej naukowo-pracycznej konferencji «Kluczowe aspekty naukowej działalności – 2017» (07-15 stycznia 2017)*. – Vol. 4. – *Przemysl : Nauka i studia*. – 2017. – P. 39-41.
25. Исайчев В. Влияние предпосевно обработки семян регуляторами роста на показатели качества зерна и урожайность яровой пшеницы сорта Землячка / В. Исайчев, Н. Андреев, А. Каспировский // *Главный агроном*. – 2014. – № 12. – С. 26-28.
26. Калинин Ф. Л. Биологические активные вещества в растениеводстве / Ф. Л. Калинин. – К. : Наукова думка, 1984. – 319 с.
27. Кефели В. И. Химические регуляторы растений / В. И. Кефели, Л. Д. Прусакова. – М. : Знание, 1985. – 64 с.

28. Кефели В. И. Рост растений / В. И. Кефели ; под ред. М. Х. Чайлахяна. – [2-е изд., перераб. и доп.]. – М. : Колос, 1984. – 175 с. – (ФПК. Фак. повышения квалификации. Учеб. пособие для фак. повышения квалификации руководящих кадров колхозов и совхозов и специалистов сел. хоз-ва).
29. Кефели В. И. Общие проблемы регуляции онтогенеза / В. И. Кефели, П. В. Власов, Л. Д. Прусакова // Природные и синтетические регуляторы онтогенеза растений. – М., 1990. – С. 6-40.
30. Князюк О. В. Ріст, розвиток та насіннева продуктивність розторопші плямистої залежно від застосування ретардантів, строків та способу посіву / О. В. Князюк, О. А. Шевчук, В. Г. Липовий, О. В. Ватаманюк // Вісник Уманського національного університету садівництва. – 2019. – №2. – С. 60-64.
31. Кондратенко С. І. Результати випробування біологічно активних сполук ряду піридинів в лабораторних дослідах при пророщуванні насіння капусти головчастої / С. І. Кондратенко, Т. В. Чернищенко, Н. О. Баштан, П. Г. Дульнев // Овчівництво і баштанництво : Міжвідомчий тематичний науковий збірник. – 2012. – Вип. 58. – С. 198-203.
32. Корнієнко С. І. Концептуальні основи розвитку овочівництва та забезпечення продовольчої безпеки / С. І. Корнієнко, В. П. Рудь, О. О. Кіях, Л. А. Терьохіна // Овочівництво і баштанництво. – Вип. 58. – 2012. – С. 7-17.
33. Коробейникова О. Влияние биопрепарата и регуляторов роста растений на пораженность яровых зерновых культур корневой гнилью / О. Коробейникова, Н. Коркина, М. Рябова // Главный агроном. – 2014. – № 7. С. 7-10.
34. Кравец А. В. Влияние предпосевной обработки семян гуминовым препаратом из торфа на фотосинтетическую деятельность, структуру и качество урожая яровой пшеницы / А. В. Кравец, Д. Л. Николаева, А. П. Зотикова // Естественные и технические науки. – 2014. – № 5 (73). – С. 46-52.
35. Кравченко В. А. Селекція і насінництво овочевих культур у закритому ґрунті : навч. посіб. для підгот. фахівців у вищ. аграр. навч. закл. із агр. спец. II-IV рівнів акредитації / В. А. Кравченко. – К. : Аграр. наука, 2002. – 261 с.

36. Кравчук А. О. Насіннева продуктивність рослин огірка за дії регуляторів росту рослин реастиму та бурштинової кислоти / А. О. Кравчук, В. О. Бурдейна, А. В. Поляк, Л. В. Крисько, О. А. Шевчук, Л. А. Голанова // Materials of XIII international research and practice conference «Science and civilization – 2017». – 30 January 07 – February, 2017 – 2017. – Vol. 8. – P. 47-49.
37. Кротченко И. С. Оценка эффективности регулятора роста «Рибав Экстра» при выращивании сельскохозяйственных культур / И. С. Коротченко. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.sfu-kras.ru/bitstream/...>
38. Кур'ята В. Г. Вплив ретардантів на насінневу продуктивність і якість насіння цукрового буряка при висадковому способі вирощування / В. Г. Кур'ята, О. А. Шевчук // Вісник Харківського національного аграрного університету. Серія: Біологія. – Харків. – 2003. – № 5 (3). – С. 101-106.
39. Кур'ята В. Г. Ретарданти – модифікатори гормонального статусу рослин // 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. 565-587.
40. Кур'ята В. Г. Дія ретардантів на морфогенез і продуктивність рослин озимого ріпаку / В. Г. Кур'ята, В. В. Рогач, Б. І. Гуляєв // Физиология и биохимия культ. растений. – 2004. – Т. 36, № 2. – С. 167-172.
41. Кур'ята В. Г. Особливості надходження і перерозподілу неструктурних вуглеводів та елементів мінерального живлення між органами томатів за дії фолікуру / В. Г. Кур'ята, О. О. Кравець // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія Біологія. – 2017. – 42. – С. 71-76.
42. Кур'ята В.Г. Фізіологічні основи застосування ретардантів на олійних культурах / В.Г. Кур'ята, І.В. Попроцька // Физиология растений и генетика. – 2016. – 48, №6. – С. 475-487.
43. Кур'ята В.Г. Особливості морфогенезу і продукційного процесу льону-кучерявцю за дії хлормекватхлориду і трептолему / В.Г. Кур'ята, О.О. Ходаніцька // Физиология и биохимия культ. растений. – 2012. – Т. 44, № 6. – С. 522-528.

44. Кур'ята В.Г. Ефективність системи соя – *Bradyrhizobium japonicum* за дії паклобутразолу / В.Г. Кур'ята, Л.А. Голунова, С.К. Береговенко // Фізіологія і біохімія культурних рослин, 2010.– 42. № 3. – С. 218-224.
45. Ламан Н. А. Регуляторы роста и развития растений: достижения и перспективы / Н. А. Ламан // Материалы IV Международной научной конференции «Регуляция роста, развития и продуктивности растений». – Минск, 2005. – С. 1-3.
46. Литвин Х. О. Якісні характеристики насіння огірка за дії есфону та паклобутразолу / Х.О. Литвин, І. В. Ільченко, М. І. Андрощук, Ю. В. Лазір, О. А. Шевчук, Т. М. Лихвар // Materials of XIII international research and practice conference «Science and civilization – 2017». –30 January 07 – February, 2017 – Vol. 8. – Science and Education Ltd Sheffield UK. – 2017. – S. 50-52.
47. Лукінова Г. О. Вплив препаратів «Корневін» та «Циркон» на насінневі показники рослин огірка / Г. О. Лукінова, В. П. Жалюк, В. В. Григоришин, О. А. Шевчук // Materials of XIII international scientific and practice conference «Modern scientific potential – 2017». – 28 February – 07 March, 2017 – Vol. 9. – Science and Education Ltd Sheffield UK. – 2017 – S. 57-59.
48. Лядовский С. Я. Применение регуляторов роста на растениях томата с целью повышения холодостойкости и ускорения созревания плодов / С. Я. Лядовский, В. П. Щербаченко // Физиолого-биохимические основы применения регуляторов роста в Сибири. – Иркутск: Изд-во АН СССР. – 1986.– С. 50-55.
49. Малеванная Н. Н. Циркон на службе растений / Н. Н. Малеванная // Агро XXI. – 2001. – № 1. – С. 45-48.
50. Малеванная Н. Н. Препарат Циркон – иммуномодулятор нового типа / Н. Н. Малеванная // Науч.-практ. конф. «Применение препарата Циркон в производстве сельскохозяйственной продукции». – М., 2004. – С.17-20.
51. Марчук Ю. М. Аналіз масштабів застосування регуляторів росту стимулюючої дії в рослинництві / Ю. М. Марчук, О. О. Кондратюк, В. Ю. Богуславец, О. О Ткачук., О. А. Шевчук // «Science without borders – 2018»: Materials of the XIII international scientific and practical conference. – 2018. – Vol. 9. – P. 42–45.

52. Марютін М. Ф. Етіологія кореневих гнилей огірка у закритому ґрунті / М. Ф. Марютін, М. О. Білик, Г. В. Малина // Вісник Харківського національного аграрного університету ім. В. В. Докучаєва. – 2008. – № 8. – С. 93-97.
53. Машталлер Ю. Влияние регуляторов роста, микроэлементов и инсектицидов на рост, развитие, продуктивность и устойчивость к вредителям сортов капусты / Ю. Машталлер // Наука и молодежь Красноярья – шаг в будущее: материалы регион. науч.-практ. конф. учащихся (26 марта 2014 г) / под ред. М. В. Майстровой; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2014. – С. 165-169.
54. Микитин М. Я. Ефективність застосування стимулятора і фітогормону нового покоління «Реастим» на рослинах квасолі / М. Я. Микитин, Я. В. Тарасюк, Ю. О. Бахмат, Л. О. Золоташко, О. А. Шевчук // Materialy XI Miedzynarodowej naukowii-practycznej konferencji «Naukowa mysl informacyjnej pjwieki – 2015» (07-15 marca 2015 roku). – Vol. 13. – Przemysl : Nauka i studia. – 2015. – С. 25-27.
55. Микитин М. Я. Вплив регулятора росту «Гетероауксин» на насінневу продуктивність рослин квасолі / М. Я. Микитин, Я. В. Тарасюк, Ю. О. Бахмат, Л. О. Золоташко, О. А. Шевчук // Матеріали за XI Международна научна практична конференция «Бъдущите изследования – 2015» (17-25 февруари, 2015) – Том 12. – София «Бял ГРАД-БГ» ООД. – 2015. – С. 55-57.
56. Михайльова Ю. О. Вплив стимуляторів росту рослин на морфогенез і продуктивність картоплі / Ю. О. Михайльова, Ю. В. Сулима, В. В. Рогач // Матеріали X Міжнародної науково-практичної конференції «Strategiczne pytania swiatowej nauki – 2014». – – Przemysl. – 2014. – Vol. 28. – S. 10-13.
57. Муромцев Г. С. Регуляторы роста растений / Г. С. Муромцев // Аграрная наука. – 1993. – №3. – С. 21-24.
58. Мурсалимова Г. Р. Влияние концентрации регуляторов роста на продуктивность клоновых подвоев яблони / Г. Р. Мурсалимова // Современное садоводство. 2017. – № 4. – С. 77-83.
59. Мурсалимова Г. Р. Влияние регуляторов роста нового поколения на развитие культурных растений / Г. Р. Мурсалимова // Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН. – 2016. – № 4. – С. 11.

60. Мурсалимова Г. Р. Воздействие препаратов нового поколения на морфометрические показатели развития растений / Г. Р. Мурсалимова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2016. – № 5 (61). – С. 141-143.
61. Мурсалимова Г. Р. Эколого-физиологические аспекты влияния гуматов на рост и развитие саженцев яблони / Г.Р. Мурсалимова, С. В. Хардикова // Плодоводство и ягодоводство России. – 2016. – Т. 46. – С.268-272.
62. Мурсалимова Г. Р. Инновационные элементы технологии производства продукции растениеводства в условиях Приуралья (на примере клоновых подвоев) / Г. Р. Мурсалимова // В сборнике: Инновационные направления и разработки для эффективного сельскохозяйственного производства. Материалы международной научно-практической конференции, посвящённой памяти члена-корреспондента РАН В.И. Левахина: в 2-х частях. – 2016. – С. 215-220.
63. Мурсалимова Г. Р. Физиологические аспекты влияния биологических регуляторов роста и развития на растения яблони / Г. Р. Мурсалимова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2017. – № 2 (64). – С. 213-215.
64. Нечитайло Л. Ф. Ботаніка. Вищі рослини / Л. Ф. Нечитайло, В. А. Кучерява. – К.: Фітосоціоцентр. – 2004 – 432 с..
65. Ніколайчук В. І. Рецензія на збірник «Регулятори росту на основі природної сировини та їх застосування в рослинництві» / В. І. Ніколайчук, І. П. Григорюк, П. В. Вайда // Науковий вісник Ужгородського університету. Сер.: Біологія. – 2008. – Вип. 24. – С. 259-260.
66. Никелл Л. Дж. Регуляторы роста растений: применение в сельском хозяйстве / Л. Дж. Никелл; перевод с англ. В. Г. Кочанкова; под ред. В. И. Кефели. – М.: Колос, 1984. – 192 с.
67. Новикова Н. Е. Отзывчивость гороха на удобрения и регуляторы роста / Н. Е. Новикова, С. Н. Грошелев, С. В. Бобков // Земледелие. – 2014. – № 2. – С. 38-40.
68. Овочівництво : навч. посіб. для студ. аграр. вузів III-IV рівнів акредитації / В. І. Шемавньов, О. М. Лазарева, Н. В. Грекова та ін.; Ред. В. І. Шемавньов ;

- М-во аграр. політики України, Дніпропетр. держ. аграр. ун-т. - Д. : ДДАУ, 2001. – 390 с.
69. Овочівництво і плодівництво : підруч. для учнів проф.-техн. закл. освіти / О. Ю. Барабаш, О. М. Цизь, О. П. Леонтєв, В. Т. Гонтар. – К. : Вища шк., 2000. – 503 с.
70. Огурцы. Ботаническое описание. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cucumissativus.ru/batanopisanie.html>
71. 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.
72. Орехова А. Н. Влияние Эпина-экстра на урожай и качество зерна озимой пшеницы в засушливых условиях Ставрополя / А. Н. Орехова, Н. В. Дуденко // Земледелие. – 2014. – № 2. – С. 36-38.
73. Парфенова Г. Влияние способов предпосевной подготовки семян на рост, развитие и продуктивность сортов столовой свеклы / Г. Парфенова // Наука и молодежь Красноярья – шаг в будущее: материалы регион. науч.-практ. конф. учащихся (26 марта 2014 г) / под ред. М. В. Майстровой; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2014. – С. 211-215.
74. Піскорська Т. В. Вплив ретардантів з різним механізмом дії на ріст, розвиток і продуктивність баклажанів / Т. В. Піскорська // 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. 136-137.
75. Полевой В. В. Эндогенные фитогормоны этиолированных проростков кукурузы / В. В. Полевой, А. В. Полевой // Физиология растений. – 1992. – Т. 39, № 6. – С. 1165-1179.
76. Поливаний С. В. Вплив фолікуру на морфогенез та продуктивність рослин маку олійного / С. В. Поливаний, В. Г. Кур'ята // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія біологія. – 2014. – Вип 36. – 194 с. – С. 64-67.

77. Поливаний С. В. Дія емістиму С на морфогенез та насіннєву 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) – 206 с. – С. 117-124.
78. Поливаний С.В. Фізіологічні основи застосування модифікаторів гормонального комплексу для регуляції продукційного процесу маку олійного / С.В. Поливаний, В.Г. Кур'ята. – Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2016. – 140 с.
79. Пономаренко С. П. Біостимулятори росту рослин нового покоління в технологіях вирощування сільськогосподарських культур / С. П. Пономаренко, Б. М. Черемха, Л. А. Анішинта ін. – Київ, 1997. – 63 с.
80. Пономаренко С. П. Регуляторы роста растений на основе N-оксидов производных пиридина: (физико-химические свойства и биологическая активность) / С. П. Пономаренко. – К. : Техника, 1999. – 270 с.
81. Применение этиленпродуцирующих препаратов в растениеводстве // Международный сельскохозяйственный журнал. – 1988. – № 1. – С. 59-61.
82. Прусакова Л. Д. Регуляторы роста растений с антистрессовыми и иммунопротекторными свойствами / Л. Д. Прусакова, Н. Н. Малеванная, С. Л. Белопухова, В. В. Вакуленко // Агрехимия. – 2005. – №11. – С. 76-86.
83. Прусакова Л. Д. Применение производных триазола в растениеводстве / Л. Д. Прусакова, С. И. Чижова // Агрехимия. – 1998. – № 10. – С. 37-44.
84. Прусакова Л. Д. Влияние хлорхолинхлорида, его смеси с этиленпродуцентами и паклобутразола на рост ячменя, устойчивость к полеганию и качества урожая /Л. Д. Прусакова, С. И. Чижова, Е. Г. Панова // Регуляция жизнедеятельности растений химическими средствами. – Ярославль, 1988. – 80 с.
85. Регулятори росту на основі природної сировини та їх застосування в рослинництві // Яворська В.К., Драговоз І.В., Крючкова Л.О., Курчій Б.О. та ін. – К.: Логос, 2006. – 176 с.
86. Регуляторы роста растений : сб. науч. тр. / [редкол. : Г. С. Муромцев (гл. ред.) и др.]. – Л. : ВНИИСБ ; ВИР, 1989. – 120, [2] с.

87. Регуляторы роста растений / [К. З. Гамбург, О. Н. Кулаева, Г. С. Муромцев и др.]; под ред. Г.С. Муромцева. – М.: Колос, 1979. – 247 с.
88. Регулятори росту рослин у землеробстві : зб. наук. праць / за ред. А. О. Шевченка. – К. : Міністерство АПК, 1998. – 144 с.
89. Рогач В. В. Дія ретардантів на морфогенез, продуктивність і склад вищих щирних кислот олії ріпаку / В.В. Рогач, В.Г. Кур'ята, С.В. Поливаний. – Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2016. – 156 с.
90. Рогач В.В. Дія ретардантів на морфофізіологічні показники, продуктивність та період спокою картоплі / В. В. Рогач, І. В. Попроцька, Т. І. Рогач, В. Г. Кур'ята // Вісник Уманського національного університету садівництва. – 2015. – № 1. – С. 51-54.
91. Рогач Т. І. Вплив суміші регуляторів росту хлормекватхлориду і трептолему на врожайність та якість олії соняшнику [Електронний ресурс] / Т. І. Рогач, В. Г. Кур'ята // Наукові доповіді НУБіП. – 2011. – № 1 (23). – Режим доступу до журн. : http://www.nbuuv.gov.ua/e-journals/Nd/2011_7/11rtioqs.pdf
92. Романовская О.И. Применение этиленпродуцентов в растениеводстве / О. И. Романовская // Этиленпродуценты в растениеводстве. Физиология действия и применения. – Рига : Знатне, 1989. – С. 116-123.
93. Россихина А. С. Влияние стимуляторов роста на активность ферментов азотного метаболизма кукурудзы / А. С. Россихина, В. С. Бильчук, В. В. Лашко, А. Н. Винниченко // Вісник Дніпропетровського університету. Біологія. Екологія. – 2011. – Вип. 19, Т. 1. – С. 137-142.
94. Сергеева И. Влияние циркона на продуктивность огурца / И Сергеева // Овощеводство и техническое хозяйство. – 2011. – №3. – С. 26-29.
95. Сивек П. Овощи под пленкой и агроволокном : практ. пособие / П. Сивек. – Киев : ООО «Аграр Медиен Украина», 2011. – 206 с.
96. Скоморохова А. Влияние удобрений и стимуляторов роста на рост и развитие овощного гороха сорта «Амброзия» / А. Скоморохова, Е. Теплоухова // Наука и молодежь Красноярья – шаг в будущее : материалы регион. науч.-практ. конф. учащихся (26 марта 2014 г) / под ред. М. В. Майстровой; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2014. – С. 264-268.

97. Сулима Ю. В. Вплив ретардантів на морфогенез і продуктивність картоплі / Ю. В. Сулима, Ю. В. Михайлова, В. В. Рогач // «БЪДЕЩИТЕ ИЗСЛЕДОВАНИЯ – 2014» : Материали за X Международна научна приклична конференция; 17-25 февруари, 2014. – Т. 38. – София : «Бял ГРАД-БГ» ООД. – 2014. – С. 26-29.
98. Ткаленко Г. Екологічні аспекти захисту огірків у закритому ґрунті / Г. Ткаленко, К. Бальвас-Гремлякова // IV Міжнародна науково-практична конференция «Інтеграційна системсва освіти, науки і виробництва у сучасному інформаційному просторі». – 2015. – С. 19-20.
99. Ткачук О. О. 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. – 2018. – С. 46–48.
100. Ткачук О. О. Дія ретардантів на морфогенез, період спокою і продуктивність картоплі / О. О. Ткачук, В. Г. Кур'ята. – Вінниця : ТОВ «Нілан», 2016. – 152 с.
101. Ткачук О.О. Дія декстрелу, паклобутразолу та хлормекватхлориду на фізіологічні й біохімічні показники рослин картоплі / Ткачук О.О. // 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. 69-87.
102. Тюхтенева З. И. Изучение рострегулирующей активности солей 3-бензиламино-N-бензилбутанамида на зерновых культурах / З. И. Тюхтенева, Н. С. Челлар, Л. А. Бадовская // Агрохимия. – 2006. – № 9. – С. 42-45.
103. Упадышев М. Действие препарата Рибав-экстра на ризогенез нетрадиционных садовых культур in vitro / М. Упадышев // Главный агроном. – 2014. – № 5. – С. 44-46.
104. Ходаніцька О. О. Ефективність застосування ретардантів для оптимізації продуктивності льону олійного / О. О. Ходаніцька, О. А. Шевчук, О. О. Ткачук // Захист навколишнього середовища. Енергоощадність. Збалансоване природокористування : зб. матеріалів 5-ого

- Міжнародного конгресу. Львів: Вид-во Львівської політехніки. – 2018. – С. 23.
105. 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
106. Ходаніцька О. О. Вплив агростимуліну на процеси проростання насіння сочевиці / О. О. Ходаніцька, О. О. Ткачук, О. А. Шевчук // Актуальні питання географічних і біологічних наук: основні наукові проблеми та перспективи досліджень. Зб. наук. праць ВДПУ. – Вінниця. – 2019. – Вип. 17 (22). – С. 63 – 65.
107. 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.
108. Шевчук В. В. Збудники хвороб гороху озимого / В. В. Шевчук, О. А. Шевчук // «Strategiczne pytania światowej nauki – 2020»: Materiały XVI Międzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji. – 2020. – Vol. 8. – P. 67–70.
109. Шевчук В. В. Показники фотосинтетичного апарату рослин цукрового буряка за регуляції ретардантами / В. В. Шевчук, Ю. В. Солоданюк, В. В. Суржик, А. С. Рейвах, В. В. Стах, О. А. Шевчук // Современный научный вестник. – 2017. – Т. 2. – №1. – С. 27–29.
110. 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.
111. 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. – P. 913–922.
112. 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. – P. 954–963.
113. 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 (Том 2). – С. 62-69.
114. Шевчук О. А. Вплив декстрелу та паклобутразолу на продуктивність цукрового буряка / О. А. Шевчук // 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 179-192.
115. Шевчук О. А. Морфогенез проростків і посівні характеристики насіння бобів кормових за використання ретардантів / О. А. Шевчук, О. О. Ходаніцька, О. О. Ткачук, В. І. Вергеліс // Вісник Уманського національного університету садівництва. – 2019. – №2. – С. 49-53.
116. Шевчук О. А. Дія ретарданта на ростові процеси та анатомічні характеристики культури пшениці / О. А. Шевчук, В. І. Вергеліс, О. О. Ткачук, О. О. Ходаніцька // Сільське господарство та лісівництво. Збірник наукових праць. – 2019. – №14. – С. 118–126.
117. Шевчук О. А. Вплив стимулюючих препаратів на морфометричні показники проростків та посівні якості насіння квасолі / О. А. Шевчук, Г. І. Кравчук, В. І. Вергеліс, О. І. Врадій // Сільське господарство та лісівництво. Збірник наукових праць. – 2019. – №12. –С. 225–233.
118. Шевчук О. А., Ходаніцька, О. О. 2020. Використання рістрегулювальних препаратів у сільському господарстві та їх токсиколого-екологічні особливості / О. А. Шевчук, О. О. Ходаніцька // «Dynamics of the

- development of world science». IX Международная научно-практическая конференция, 13-15 мая 2020 года. – Ванкувер. Канада. 2020. – С. 1079–1088.
119. Khodanitska O. O. Effect of treptolem on morphogenesis and productivity of linseed plants / O. O. Khodanitska, V. G. Kuryata, O. A. Shevchuk et al. // Ukrainian Journal of Ecology. – 9 (2). – P. 119-126.
120. Kuryata V. G. Morphogenesis and the effectiveness of the production process of oil poppy under the complex action of retardant chlormequat chloride and growth stimulant treptolem / V. G. Kuryata, S. V. Polyvanyi, O. A. Shevchuk et al. // Ukrainian Journal of Ecology. – 2019. – 9 (1). – P. 127-134.
121. 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.
122. Rohach V. V. The influence of synthetic growth promoters on morphophysiological characteristics and biological productivity of potato culture / V. V. Rohach, T. I. Rohach, A. M. Kyliyvyk, S. V. Polyvanyi et al. // Modern Phytomorphology. – 2020. – 14. – P. 111–114.
123. 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.
124. 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.