



УДК 582.675.5: 661.162.65/66

**ВПЛИВ АНТИГІБЕРЕЛІНОВОГО ПРЕПАРАТУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ
*PAPAVER SOMNIFERUM L.***

Поливаний С.В. к.б.н., старший викладач

E-mail: stepan.polivaniy@ukr.net

Стаття присвячена вивченню впливу інгібітора росту хлормекватхлориду на морфогенез, продуктивність та якість продукції маку олійного (*Papaver somniferum L.*). Встановлено, що за дії препарату відбувалося посилене галуження стебла, внаслідок чого закладалася більша кількість листків, формувалася більша листовка поверхня, зростала маса листків. Листки рослин дослідного варіанту характеризувались кращим розвитком мезоструктури, за рахунок розростання хлоренхіми. Під впливом препарату відмічалось підвищення вмісту хлорофілів. Внаслідок цих змін фотосинтетичного апарату суттєво підвищувалася чиста продуктивність фотосинтезу та відбувалося накопичення резерву вуглеводів у вегетативних органах.

Внаслідок посиленого галуження стебла за дії ретарданту закладалася додаткова кількість коробочок. Збільшення урожайності маку відбувалося за рахунок збільшення кількості коробочок на рослині, збільшення маси насіння у плодах та маси тисячі насінин.

Ключові слова: *Papaver somniferum L.*, фотосинтетичний апарат, морфогенез, продуктивність, якість олії, вищі жирні кислоти.

The article is devoted to the study of the influence of chlormequat chloride growth inhibitor on morphogenesis, productivity and quality of poppy oil production (*Papaver somniferum L.*). It was established that the effect of the drug was an enhanced branch of the stem, resulting in a large number of leaves, formed a large leaf surface, a growing mass of leaves. The leaves of plants of the experimental variant were characterized by the best development of the mesostructure, due to the growth of chlorenchymes. Under the influence of the drug, an increase in the content of chlorophylls was observed. As a result of these changes in the photosynthetic apparatus, the net productivity of photosynthesis increased substantially and there was an accumulation of a reserve of carbohydrates in vegetative organs.

As a result of the increased branching of the stem, an additional number of boxes was laid for the retardander. The increase in the poppy yield was due to the increase in the number of boxes per plant, an increase in the mass of seeds in the fruit and a mass of thousands of seeds.

Key words: *Papaver somniferum L.*, photosynthetic apparatus, morphogenesis, productivity, oil quality, higher fatty acids.

Вступ. Одним із основних завдань сучасного сільськогосподарського виробництва є пошук нових шляхів та способів підвищення урожайності та якості продукції. Більш ефективно управляти продуктивністю рослин дають можливість синтетичні регулятори росту та розвитку, які є або аналогами фітогормонів, або модифікаторами їх дії.

Разом з тим, наукова література не містить інформації про вплив антигіберелінових препаратів на морфогенез, фотосинтетичну активність та продуктивність маку олійного. Тому встановлення впливу інгібіторів росту на морфогенез і продуктивність маку олійного є актуальним.

Мак – цінна харчова і технічна культура. Насіння маку використовують у кондитерській та хлібопекарській промисловості. Макова олія, добута методом холодного пресування, тривалий час не гіркне, тому високо ціниться в харчовій,



кондитерській та консервній промисловості. Олію, одержану методом екстрагування, використовують для виготовлення оліфи, високоякісних фарб (для живопису) та вищих сортів туалетного мила. Макова олія містить значну кількість ненасичених жирних кислот.

На сучасному етапі селекція маку спрямована на збільшення олійності насіння та вмісту ненасичених кислот, а насамперед олеїнової кислоти в олії. У зв'язку з цим, значний практичний інтерес має вивчення впливу регуляторів росту на олійність насіння маку, співвідношення між насиченими і ненасиченими жирними кислотами та на якісні характеристики олії.

Метою роботи було встановити вплив ретарданту хлормекватхлориду на морфогенез і продуктивність рослин маку олійного.

Матеріали та методи досліджень. Польові дрібноділяночні досліди закладали на землях СФГ “Оріон” с. Борівка Чернівецького району Вінницької області, ТОВ «Агрокрай» с. Кузьмин Красилівського району Хмельницької області, ФГ «Ставнічук М.О.» с. Токарівка Жмеринського району Вінницької області.

Рослини обробляли вранці за допомогою ранцевого оприскувача ОП-2 до повного змочування листків (розчином хлормекватхлориду 0,5%-ї концентрації, фолікуру 0,025%-ї концентрації,) у фазу бутонізації 18 червня 2010 р, 16 червня 2011 р. та 17 червня 2014 р. Контрольні рослини обприскували водопровідною водою.

Морфологічні показники вивчали кожні 10 днів. Площу листків визначали ваговим методом [20]. Мезоструктурну організацію листка під час польових дрібноділяночних досліджень – на кінець вегетації. Для мезоструктурного аналізу відбирали листки одного віку та ярусу. Для біохімічного аналізу листки фіксували рідким азотом з подальшим досушуванням у сушильній шафі.

Мезоструктурну організацію листка дослідних рослин вивчали на фіксованому матеріалі. Для його консервації застосовували суміш рівних частин етилового спирту, гліцерину, води з додаванням 1%-го формаліну. Визначення розмірів клітин і окремих тканин здійснювали за допомогою окулярного мікрометра МОВ-1-15х. Для цього використовували часткову мацерацію тканин листка. Як мацеруючий агент було обрано 5%-й розчин оцтової кислоти в 2 моль/л соляної кислоти [39]. Вміст фосфору визначали за утворенням фосфорно-молібденового комплексу, а вміст калію – полум'яно-фотометричним методом [87]. Вміст загального азоту визначали методом Кельдаля [63]. Вміст суми цукрів, редукуючих цукрів та крохмалю визначали йодометричним методом за Починком [85]. Визначення вмісту хлорофілів проводили у свіжому матеріалі на спектрофотометрі СФ-18 [мокроносов]. Визначали листовий індекс (ЛІ) як площу всіх листків на одиницю поверхні ґрунту [86]. Загальний вміст олії в насінні визначали методом екстракції в апараті Соклета. В якості органічного розчинника використовували петролейний ефір з Ткип 40-65⁰С [63].



У зразках виділеної олії визначали її якісні характеристики: кислотне число – індикаторним методом для темних олій, йодне число – методом Генгриновича, число омилення, ефірне число, вміст гліцерину за загальноприйнятими методиками [108].

Кількісний вміст та якісний склад насичених і ненасичених жирних кислот визначали методом газорідинної хроматографії на хроматографі “Хром-1 [18].

Залишкові кількості хлормекватхлориду визначали методом тонкошарової хроматографії на пластинках марки «Silufol UV-254» компанії «Kavalier» (Чехія). Хроматографування проводили у тонкому шарі катіоніту. В якості рухомого розчинника використовували 23%-у сірчану кислоту. Проявлення здійснювали шляхом занурення пластинок у 11%-й водний розчин фосфорно-молібденової кислоти, з наступною тридцятихвилинною промивкою водою. Після цього пластинку занурювали у 1%-й розчин двохлористого олова у 10%-й соляній кислоті. Кількість хлормекватхлориду вираховували шляхом визначення величини оптичної густини хроматограми зразка, що аналізується, і стандартних розчинів, які вимірювали на спектрофотометрі СФ-18 (Росія) при довжині хвилі 730 нм.

Одержані матеріали оброблені статистично та за допомогою комп’ютерної програми «Statistica – 6.0» [16].

Результати та обговорення. Відомо, що хлормекватхлорид, є препаратами з антигібереліновим механізмом дії, вони обмежують синтез і реалізацію дії гіберелінів [29, 30, 39, 175].

Нами встановлено, що використання інгібітора росту хлормекватхлориду у фазу бутонізації призводило до зменшення висоти рослин з одночасним потовщенням їх стебла, що є типовою реакцією рослин на вплив препарату (табл. 1) [70, 71, 72, 171, 172]. Аналіз результатів свідчить, що погодні умови здійснювали суттєвий вплив на дію ретардантів. Зокрема, дія ретардантів більш суттєвою на фоні посушливих умов вегетації у 2011 році та менш ефективною за більш вологих умов вегетації 2010 і 2014 років [52, 78, 79, 80, 161, 165, 167, 170, 171].

Одержані нами результати свідчать, що використання антигіберелінового препарату призводило до потовщення стебла, що покращувало стійкість рослин маку олійного до вилягання. Зміна інтенсивності ростових процесів за дії інгібіторів росту супроводжувалась зміною накопичення маси сухої речовини органів рослини (табл. 1).

Отримані результати досліджень вказують, що маса сухої речовини коренів зростала при використанні застосовуваного регулятора росту [52, 69, 70, 80].

Відомо, що продукційний процес рослин значною мірою визначається особливостями формування розвитку листкового апарату [2, 3, 7, 8, 21, 89]. Тому важливим було встановити онтогенетичні зміни морфометричних показників під впливом препаратів.

Виявлена суттєва різниця у масі та кількості листків, а також їх площі за дії



інгібітора росту. Зокрема, встановлено, що зміна інтенсивності росту за дії хлормекватхлориду супроводжувалась накопиченням сухої маси листків кількості, та лощі листків на рослині (табл. 1). Протягом всього періоду вегетації під впливом регулятора росту кількість листків була більшою ніж в контролі [75, 80].

Таблиця 1

**Вплив регуляторів росту на морфометричні показники рослин маку олійного (фаза
воскової зрілості)**

Показники	Контроль	ХМХ 0,5%-й
Висота рослин, см	104,45±1,77	*93,75±1,29
Діаметр стебла, мм	7,89±0,23	*9,24±0,31
Кількість пагонів другого порядку, шт	2,49±0,09	*3,01±0,11
Кількість листків, шт	19,18±0,49	*22,54±0,52
Маса сухої речовини листків, г	4,31±0,19	*5,09±0,20
Площа листків, дм ²	11,47±0,27	*13,98±0,32
Маса сухої речовини коренів, г	1,23±0,19	*2,09±0,20

Примітки: 1*- різниця достовірною при $P < 0,05$

Значну роль у формуванні продуктивності рослин відіграє площа листової поверхні [21]. Згідно літературних джерел регулятори росту суттєво впливають на площу листової поверхні рослин. Зокрема, обробка рослин цукрового буряка ССС зменшувала площу листової поверхні [41; 48]. Разом з тим, при застосуванні паклобутразолу на сої [10-13, 43, 45, 50] та ССС на соняшнику [35; 103, 105-107] і льоніві площа листків зростала [56, 123].

Використання регулятора росту з рістгальмуючою дією зумовлювало зміни у формуванні листової поверхні рослин маку олійного (рис. 2). За дії препарату відбувалося підвищення площі листової поверхні рослин [52, 79, 80].

Аналіз результатів показує, що використання ретарданту подовжувало термін життя листків. Так, на кінець вегетації кількість живих листків в дослідному варіанті була більшою ніж в контролі (табл. 1).

Нами встановлено, що зростання загальної площі, кількості та маси листків у рослин дослідного варіанту в першу чергу забезпечується процесом більш інтенсивного галуження стебла за рахунок утворення пагонів другого порядку.

Характер фотосинтетичного процесу великою мірою визначається анатомо-морфологічними особливостями листка [2, 3; 8, 21, 55]. Отримані нами результати вивчення елементів мезоструктури свідчать, що за дії препарату хлормекватхлориду зростала товщина листків, товщина шару хлоренхіми, а також довжина і товщина хлоренхімних клітин (табл. 2). Аналогічні результати отримані на культурі картоплі [93].

Встановлено, що потовщення листової пластинки під впливом ретарданту хлормекватхлориду, відбувається за рахунок фотосинтетичної тканини – хлоренхіми, що є типовою реакцією рослин на вплив препаратів [25, 32, 33, 38; 41; 94, 100, 124, 128, 132]. За дії препарату збільшувалися лінійні розміри її клітин.



Відомо, що рістгальмуючі препарати впливають на кількість продихів на одиницю абаксіальної поверхні листка [4-6, 97, 98]. У картоплі сорту Невська за обробки паклобутразолом та хлормекватхлоридом відбувалося збільшення площі та кількості продихів, і при цьому площа епідермальних клітин не змінювалася [112-116, 119]. Збільшення кількості і площі продихів виявлено також у рослин сої під впливом паклобутразолу та томатів під впливом фолікуру [11, 13, 27].

Аналіз даних літератури свідчить про те, що характер дії ретардантів на вміст пігментів залежить від специфіки препарату та умов його застосування. Паклобутразол збільшував вміст хлорофілу в листках картоплі [111, 114-115]. Отримані нами дані свідчать також, що препарат хлормекватхлорид призводить до збільшення вмісту суми хлорофілів в листках олійного маку.

Покращення фітометричних і мезоструктурних показників листків та збільшення вмісту хлорофілів за дії хлормекватхлориду сприяло посиленню фотосинтетичної активності листового апарату, свідченням чого є суттєво більш високі значення чистої продуктивності фотосинтезу (табл. 2).

Таблиця 2

Вплив регуляторів росту на мезоструктурну організацію листків рослин маку олійного (через 10 днів після обробки, фаза цвітіння)

Показники	Контроль	XMX 0,5%-й
Товщина листової пластинки, мкм	233,29±5,91	*292,56±5,99
Товщина хлоренхіми, мкм	127,52±2,97	*169,59±2,06
Довжина клітин паренхіми, мкм	43,71±0,97	*52,75±1,07
Ширина клітин паренхіми, мкм	23,04±0,84	*32,99±1,04
Кількість продихів на 1 мм ² абаксіальної поверхні листка, шт.	117,43±5,27	*140,92±3,87
Площа одного продиху, мкм ²	396,54±9,51	*443,44±9,56
Вміст суми хлорофілів (а+в),% на масу сирої речовини	0,22±0,002	*0,25±0,003
Чиста продуктивність фотосинтезу г/(м ² х доба)	0,48±0,016	*1,01±0,024

Примітка: 1. * – різниця достовірна при P≤0,05.

Аналіз літературних джерел містять велику кількість інформації про застосування гормональних препаратів на різних сільськогосподарських культурах з метою підвищення їх продуктивності [15, 17, 24, 57, 61, 62, 65, 69, 73, 74, 76, 77, 81, 83, 110, 126, 139, 145, 146, 150, 153-155, 158, 160-166, 168, 170-172,]. Для оптимізації урожайності використовують інгібітори росту. З метою підвищення урожайності використовують четвертинні амонієві солі на овочевих [1, 4, 5, 14, 19, 26, 28, 36, 58-60, 66, 82, 84, 95, 96, 100, 113-115, 118-121, 169, 173, 174], технічних [12, 13, 23, 50, 51, 102; 109, 123, 127, 131-135, 137, 138, 140, 141 147; 159], плодово-ягідних культурах [39]. Триазолпохідні препарати застосовуються при вирощуванні різноманітних сільськогосподарських культур: малини [39], цукрового буряка [40, 44, 141, 142, 152], картоплі [31, 99, 113-115], сої [9, 13 50], томатів [37, 97, 160, 162].

Відомо, що застосування регуляторів росту рослин супроводжується зростанням врожайності і для олійних культур [53, 90, 125, 129, 136, 137]. Зокрема,



під впливом хлормекватхлориду в рослин соняшника, ріпаку, льону, сої відбувалося збільшення врожаю насіння [8, 12, 34, 42, 45, 91, 97, 104, 106, 125, 137, 130]. Застосування паклобутразолу призводило до зростання урожайності ріпаку озимого [34; 88], а фолікуру на соняшнику та маку збільшував їх продуктивність [122, 167].

Встановлено, що застосування хлормеквахлориду зумовлювало зростання врожайності маку олійного [52, 70-72, 79]. Так за дії інгібітора росту цей показник складав $9,37 \pm 0,26^*$ відносно $8,25 \pm 0,25$ (ц/га) у варіанті без обробки. Вплив препарату на продуктивність маку виявився у змінах структури врожаю: відмічалось достовірне збільшення кількості плодів на рослині – коробочок, зростала маса тисячі насінин і маса насіння в коробочці (рис. 1).

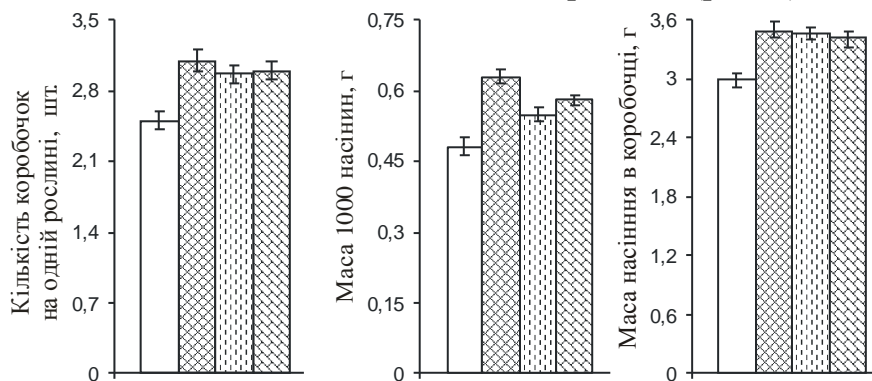


Рис. 1. Вплив інгібітора росту на структуру врожаю маку олійного: □ – контроль, ▨ – 0,5%-й хлормекватхлорид.

Разом з тим, у літературі зустрічаються дані про те, що регулятори росту або не впливають на олійність сільськогосподарських культур, або призводять до її зменшення [53]. Проведеними нами дослідженнями встановлено, що застосування регуляторів росту рослин призводило до незначного зменшення вмісту олії в насінні маку олійного (табл. 3).

Таблиця 3

Вплив регуляторів росту на вміст та якісні характеристики олії маку олійного

Варіант/ показник	Контроль	ХМХ 0,5%-й
Кислотне число (мг КОН на 1 г олії)	7,69±0,25	*6,67±0,25
Йодне число(г І на 100 г олії)	127,05±1,49	*134,46±1,13
Олійність(% на сиру речовину)	46,34±0,026	*46,26±0,013

Примітки: 1. *- різниця достовірна при $P \leq 0,05$; 2. Середні дані за 2010-2011 рр.

Результати наших досліджень свідчать про істотний вплив хлормекватхлориду на якісні характеристики макової олії. Відмічалось зростання йодного числа у дослідному варіанті, з одночасним зменшенням кислотного числа [79, 80]. Таким чином, якість олії в оброблених регуляторами росту рослин маку є більш високою у порівнянні з контролем.

Маковий шрот використовують для годівлі тварин, тому його вміст в ньому азоту, фосфору, калію та цукрів при різних технологіях вирощування має важливе



значення. Відомо, що вміст олії та азоту в насінні олійних культур перебуває в кореляючій залежності: зменшення вмісту олії супроводжується зростанням вмісту білка. Отримані нами дані підтверджують цю закономірність - застосування хлормекватхлориду призводило до достовірного підвищення вмісту азоту в маковому шроті. Хлормекватхлорид призводив до зменшення вмісту калію і збільшення вмісту фосфору в шроті (рис. 2).

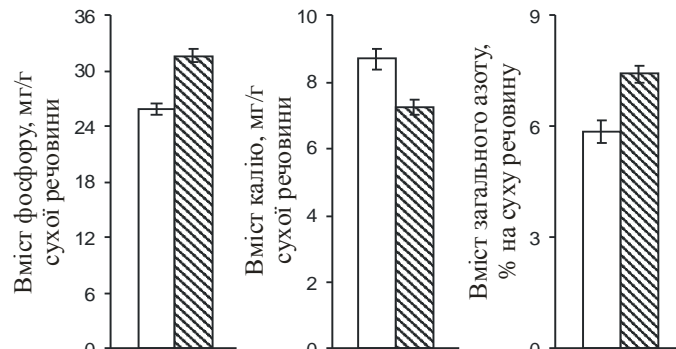


Рис. 2. Вплив хлормекватхлориду на вміст елементів мінерального живлення в маковому шроті: □ – контроль, ▨ – хлормекватхлорид.

Встановлено, що застосування препарату суттєво впливало на вміст вуглеводів (рис. 3). У варіанті із застосуванням хлормекватхлориду вміст цукрів та крохмалю збільшувався, чим можна пояснити знижений синтез олії в насінні маку.

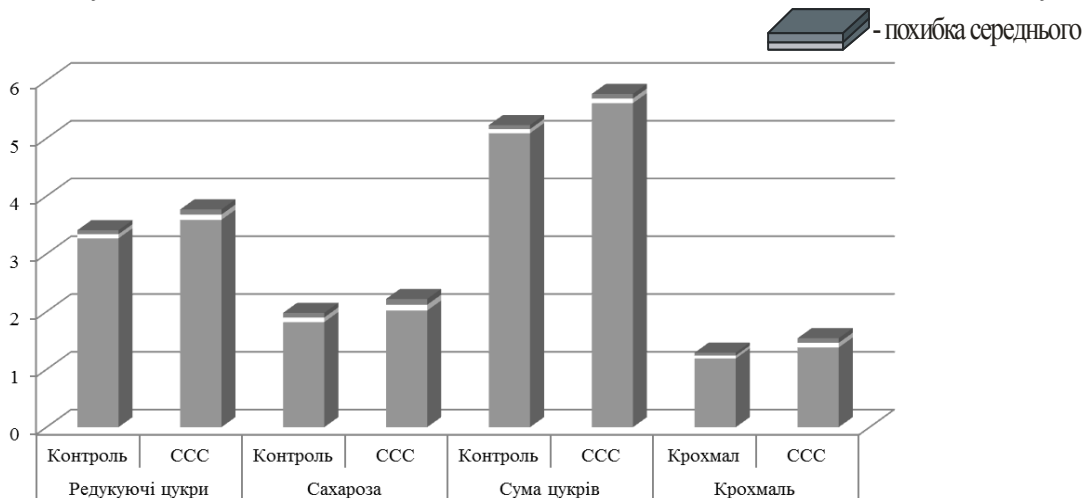


Рис. 3 Вплив хлормекватхлориду на вміст цукрів в маковому шроті (% на сиру речовину)

З врахуванням вимог екологічної безпеки при застосуванні синтетичних регуляторів росту рослин необхідною умовою є дослідження вмісту залишкових кількостей препаратів в макухах і шротах отриманих з насіння оброблених рослин [47; 117, 143, 144, 148, 149, 157, 156].

Встановлено, що в дослідному зразку обробленому препаратом залишкова кількість ХМХ складала 0,0013 мг/кг, відповідно з Держ.Сан-Пін (8.8.1.2.3.4.-000-2001р.) залишкова кількість ХМХ для маку не повинна перевищувати 0,1 мг/кг. Таким чином, застосування трептолему та ХМХ не призводить до накопичення надлишкових кількостей препаратів в насінні [71, 72, 79, 89].



Висновок. Застосування хлормекватхлориду у фазу бутонізації призводить до зменшення висоти, потовщення та розгалуження стебла, внаслідок цього збільшення кількості, площі і маси листків, подовження терміну їх життя на рослині, оптимізації мезоструктури листків. Листки рослин дослідного варіанту характеризуються кращим розвитком фотосинтетичної тканини – хлоренхіми, та більш високим вмістом хлорофілів. Формування потужнішого листкового апарату забезпечувало підвищення продуктивності рослин маку олійного. Вплив препарату на урожайність маку олійного виявився у змінах структури врожаю. За обробки препаратами відмічалось достовірне збільшення кількості плодів на рослині – коробочок. Одночасно зростала маса тисячі насінин і маса насіння в коробочці.

Література:

1. Білецька І.В. Вплив регуляторів росту на мезоструктурні показники рослин редису / І.В. Білецька, А.В. Дученко, І.В. Стопа, Н.Г. Бандурка, О.А. Шевчук // *News of Science and Education*. – 2017. – Т.3. – Вип. 9. – С. 47-49.
2. Бровко О. В. Вплив гібереліну на формування фотосинтетичного апарату та продуктивність перцю солодкого / О. В. Бровко, В. Г. Кур'ята, В. В. Рогач // *Агробіологія*. – 2016. – № 1 С. 86-92.
3. Бровко О. В. Вплив синтетичних регуляторів росту 1-НОК та 6-БАП на морфогенез та продуктивність перцю солодкого / О. В. Бровко, В. Г. Кур'ята, В. В. Рогач // *Вісник Львівського національного аграрного університету. Серія Агрономія* – 2016. – № 1 С. 1-8.
4. Буйна О. І. Формування фотосинтетичного апарату та продуктивності помідорів за дії тебуконазолу / О. І. Буйна, В. В. Рогач, В. Г. Кур'ята // *Вісник Уманського національного університету садівництва*. – 2016. – № 2. – С. 72-76.
5. Буйна О. І. Вплив регуляторів росту рослин з протилежним напрямком дії на морфогенез, листковий апарат та продуктивність томатів / Буйна О. І., О. І. Буйна, О. В. Буйний, В. В. Рогач, В. Г. Кур'ята // *Таврійський науковий вісник*. – 2018. – Вип. 1 (100) С. 95-101.
6. Буйна О.І. Вплив есфону та хлормекватхлориду на формування фотосинтетичного апарату та урожайність томатів / О. І. Буйна, В. В. Рогач // *Збірник наукових праць Подільського державного агротехнічного університету. Сільськогосподарські науки* – 2016. – Випуск. 24 (1). – С. 18-25.
7. Буйний О. В. Вплив 1-нафтилоцтової кислоти на формування фотосинтетичного апарату та врожайність помідорів / О. В. Буйний, В. В. Рогач, В. Г. Кур'ята // *Вісник Уманського національного університету садівництва*. – 2015. – № 2. – С. 17-20.
8. Буйний О. В. Дія 6-бензиламінопурину на формування та функціонування фотосинтетичного апарату томатів / О. В. Буйний, В. Г. Кур'ята, В. В. Рогач // *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. – 2015. – Вип. 4 С. 111-118.
9. Голунова Л. А. Регуляція продукційного процесу і симбіотичної азотфіксації сої за допомогою ретардантів : автореф. дис ... канд. біол. наук : 03.00.12 / Л. А. Голунова. – Київ, 2013 . – 20 с.
10. Голунова Л. А. Регуляція продукційного процесу і симбіотичної азотфіксації сої за допомогою ретардантів / Л.А. Голунова, В.Г. Кур'ята. – Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2016. – 142 с.
11. Голунова Л.А. Анатоми-морфологічні особливості рослин сої за комплексної дії *bradyrhizobium japonicum* і ретардантів / В.Г. Кур'ята, Л.А. Голунова // *Наукові записки ТДПУ. Серія: біологія*. – 2012.– №3 (52).– С. 79–83.



12. Голунова Л.А. Дія хлормекватхлориду на продуктивність та якість насіння *Glucine max* L. / Л.А. Голунова // Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Біологія. – Тернопіль, 2015. – №1. (62) – 206 с. – С. 66-71.
13. Голунова Л.А. Регуляція продукційного процесу *Glucine max* L. за дії ретардантів / Голунова Л.А. // 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. 179-183
14. 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.
15. Дідур Д.Ю. Показники продуктивності цукрового буряка за дії препаратів інгібіторного типу // Д.Ю. Дідур, О.І. Паламарчук, К.В. Кревська, А.В. Поляк, О.А. Шевчук, О.О. Ткачук // Матеріали за XIII Міжнародна научна практична конференція «Ключові впроєкти в сучасній науці - 2017» (15-22 априль 2017) – Том 10. – Софія «Бял ГРАД-БГ» ООД. – 2017. – С. 50-51
16. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований. / Б. А. Доспехов. – М.: Альянс, 2011. – 352 с.
17. Ефективність застосування ретардантів для оптимізації продуктивності льону олійного / [Ходаніцька О. О., Шевчук О. А., Ткачук О. О., Сакалова Г. В.] // 5-й Міжнародний конгрес «Захист навколишнього середовища. Енерго-ощадність. Збалансоване природокористування»: збірник матеріалів. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2018. –С.23.
18. Жири та олії тваринні і рослинні. Аналізування методом газової хроматографії метилових ефірів жирних кислот (ISO 5508:1990, IDT) : ДСТУ ISO 5508-2001. – [Чинний від 2003-01-01]. – К. : Державний комітет України з питань технічного регулювання та споживчої політики, 2002. – IV, 9 с. – (Національний стандарт України).
19. 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). – Volume 4. – Przemysl : Nauka i studia. – 2017. – S. 39-41.
20. Казаков Є. О. Методологічні основи постановки експерименту з фізіології рослин / Є. О. Казаков. – К. : Фітосоціоцентр, 2000. – 272 с.
21. Киризий Д. А. Оценка потенциальных возможностей фотосинтетического аппарата сахарной свеклы при искусственной дефолиации / Д. А. Киризий, Б. И. Гуляев // Физиология и биохимия культ. растений. – 1994. – Т. 27, № 4. – С. 368-373.
22. Киризий Д. А. Фотосинтез и рост растений в аспекте донорно-акцепторных отношений / Д. А. Киризий. – К.: Логос, 2004. – 191 с.
23. Князюк О.В. Вплив гідротермічних умов на продуктивність гібридів кукурудзи у зв'язку із строками сівби / О.В.Князюк // Вісник БДАУ : Зб.наук.праць.- БілаЦерква,2000.-С.113-120
24. Князюк О.В.Вплив хлормекватхлориду на морфогенез і продукційний процес кукурудзи /О.В.Князюк //Вісник Білоцерківського аграрного університету:Збірник наукових праць.-БілаЦерква.-2006.-С.66-70
25. Кондратюк О.О. Показники продигового апарату листків кукурудзи за дії тебуконазолу / О.О. Кондратюк, В.О. Скавронська, А.В. Поляк, О.А. Шевчук, О.В. Князюк // Матеріали за XIV Міжнародна научна практична конференція «Настоящи изследвания и развитие - 2018» (15-22 януари 2018) – Volume 7. – Софія «Бял ГРАД-БГ» ООД. – 2018. – С. 28-30



26. Кошланська Т.В. Вплив біостимуляторів росту на насінневу продуктивність гороху / Т.В. Кошланська, Л.Л. Поліщук, Л.Л. Семикрас, О.А. Шевчук та ін. // Современный научный вестник. – 2017. – Т. 3. – № 9. – С. 65-67.
27. Кравець О. О. Особливості анатомічної будови листка томатів сорту Солероссо за дії фолікуру / О. О. Кравець, В. Г. Кур'ята // Матеріали за XIII міжнародна научна практична конференція, Образованието и науката на XXI век – 2017, 15-22 октомври 2017 г.: София «Бял ГРАД-БГ». – 2017. – 6. – С. 16 – 19.
28. 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.
29. Кур'ята І. В. Функціонування донорно-акцепторної системи рослин у процесі проростання за дії гібереліну і ретардантів/ І.В. Кур'ята // Физиология и биохимия культ. растений. – 2012. – 44. – №6. – С. 484–494.
30. Кур'ята В. Г. Вміст крохмалю та різних форм цукрів у бульбах картоплі при виході із стану спокою за дії ретардантів / В. Г. Кур'ята, О. О. Ткачук, Л. М. Рогальська // Вісник Запорізького національного університету. Серія: Біологічні науки. – 2006. - №1.- С. 95-99.
31. Кур'ята В. Г. Вплив ретардантів на вміст абсцизової кислоти та гіберелоподібних речовин у листках картоплі / В. Г. Кур'ята, О. О. Ткачук, В. А. Негрецький // Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Біологія. – 2004.– № 3-4 (24).– С. 34-37.
32. Кур'ята В. Г. Вплив ретардантів на ростові процеси, морфогенез і продуктивність рослин картоплі / В. Г. Кур'ята, О. О. Ткачук, Г. Л. Ременюк, Б. І. Гуляев // Физиология и биохимия культурных растений. - 2002. - Т. 34, № 4. - С. 305-310.
33. Кур'ята В. Г. Дія паклобутразолу і декстрелу на анатомічну будову листків картоплі / В. Г. Кур'ята, О. О. Ткачук // Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Біологія. – 2002. – №2 (17). – С. 63-66.
34. Кур'ята В. Г. Дія ретардантів на морфогенез і продуктивність рослин озимого ріпаку / В. Г. Кур'ята, В. В. Рогач, Б. І. Гуляев // Физиология и биохимия культ. растений. – 2004. – Т. 36, № 2. – С. 167-172.
35. Кур'ята В. Г. Морфофізіологічні зміни в рослин *Helianthus annuus* під впливом хлормекватхлориду / Кур'ята В. Г., Рогач Т. І. // Вісник Запорізького національного університету : зб. наук. праць. Біологічні науки. – Запоріжжя : ЗНУ, 2009. – № 2. – С. 151-155.
36. Кур'ята В. Г. Морфофізіологічні особливості формування листкового апарату перцю солодкого за дії гібереліну та фолікуру/ В. Г. Кур'ята, В. В. Рогач, О.В. Кушнір // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2017. – Вип. 2 (94) С. 86-92.
37. 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.
38. Кур'ята В. Г. Ретарданти – модифікатори гормонального статусу рослин // Физиология растений: проблемы 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.
39. Кур'ята В. Г. Фізіолого-біохімічні механізми дії ретардантів і етиленпродуцентів на рослини ягідних культур : дис. ... доктора біол. наук : 03.00.12 / Кур'ята Володимир Григорович. – К., 1999. – 318 с.



40. 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.
41. Кур'ята В.Г. Вплив ретардантів на ростові процеси, морфогенез і продуктивність рослин цукрового буряка / В. Г. Кур'ята, О. А. Шевчук // Наукові записки Тернопільського педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Біологія. – Тернопіль, 2002. – № 1 (16). - С. 46-48.
42. Кур'ята В.Г. Вплив хлормекватхлориду на урожайність та якісні характеристики олії льону / В.Г. Кур'ята, О.О. Ходаніцька // Основи біологічного рослинництва в сучасному землеробстві / Збірник наукових праць. – Умань: Уманське комунальне видавничо-поліграфічне підприємство, 2011. Вип. 76. – С. 203-208.
43. Кур'ята В.Г. Вплив хлормекватхлориду на формування симбіотичної системи соя – *Bradyrhizobium japonicum* / В.Г. Кур'ята, Л.А. Голунова // Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету. Серія: біологія. – 2011.– №3 (48).– С. 79 – 83.
44. Кур'ята В.Г. Дія ретардантів на карпогенез і якість насіння цукрового буряка / В. Г. Кур'ята, О. А. Шевчук // Наукові записки Тернопільського педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Біологія. – Тернопіль, 2003. – № 2 (21). – С. 28-31.
45. 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.
46. 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.
47. Кур'ята В.Г. Стан і перспективи підвищення ефективності та екологічної безпеки застосування ретардантів і етиленпродуцентів в рослинництві / В. Г. Кур'ята, О. А. Шевчук, О. О. Ткачук, С. В. Мазніченко // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Географія. – Вінниця. - 2002. – Вип.4. – С. 85-90.
48. Кур'ята В.Г. Структурно-функціональна організація листка цукрового буряка за дії ретардантів / В. Г. Кур'ята, О. А. Шевчук, Д. А. Кірізій, Б. І. Гуляєв // Физиология и биохимия культурных растений. – 2002. – Т. 34, №1. - С. 11-16.
49. Кур'ята В.Г. Фізіологічні основи застосування ретардантів на олійних культурах / В.Г. Кур'ята, І.В. Попрощька // Физиология растений и генетика. – 2016. – 48, №6. – С. 475–487.
50. Кур'ята В.Г. Якісний склад насіння сої за дії ретардантів / В.Г. Кур'ята, Л.А Голунова // Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету. Серія: біологія, 2009. – № 4 (41).– С. 96 – 100.
51. Кур'ята В.Г., Ходаніцька О.О. Особливості анатомічної будови і функціонування листкового апарату та продуктивність рослин льону олійного за дії хлормекватхлориду // Ukrainian Journal of Ecology. – 2018. – Том 8, № 1. – С. 918-926.
52. Кур'ята В. Г. Потужність фотосинтетичного апарату та насіннева продуктивність маку олійного за дії ретарданту фолікуру / В. Г. Кур'ята, С. В. Поливаний // Физиология растений и генетика. – 2015. – Т. 47, № 4. – С. 313–320.
53. Кур'ята В. Г. Фізіологічні основи застосування ретардантів на олійних культурах / В. Г. Кур'ята, І. В. Попрощька // Физиология растений и генетика. - 2016. - Т. 48, № 6. - С. 475-487.
54. Кур'ята В.Г. Вплив гіберелової кислоти та тебуконазолу на формування листкового апарату та функціонування донорно-акцепторної системи рослин овочевих



- пасльонових культур / В.Г. Кур'ята, В.В. Рогач, О.І. Буйна, О.В. Кушнір, О.В. Буйний // *Regulatory Mechanisms in Biosystems*. – 2017. – Т. 8 (2). – С. 162-168.
55. Кур'ята В. Г. Воздействие ретардантов на ассимиляционный аппарат, морфогенез и рост растений / В. Г. Кур'ята, Б. И. Гуляев // *Физиология и биохимия культ. растений*. – 1999. – Т. 31. – № 1. – С. 3-12.
56. Кур'ята В.Г. Влияние хлормекватхлорида на формирование фотосинтетического аппарата и продуктивность льна масличного в условиях правобережной Лесостепи Украины / В.Г. Кур'ята, Е.А. Ходаницкая // *Зернобобовые и крупяные культуры*. – 2013. – № 4 (8). – С. 88-93.
57. Липовий В.Г. Продуктивність сумісних посівів кукурудзи з бобовими культурами на силос залежно від елементів технології вирощування та регуляторів росту / В.Г. Липовий, О.В. Князюк, О.А. Шевчук // *Сільське господарство та лісівництво. Збірник наукових праць*. – 2018. – №10. – С. 74-83.
58. Литвин Х.О. Якісні характеристики насіння огірка за дії есфону та паклобутразолу / Х.О. Литвин, І.В. Ільченко М.В. Анрошук, О.А. Шевчук та ін. // *News of science and education*. – 2017. – Т. 2. – № 8. – С. 49-51.
59. 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.
60. Марчук Ю. М. Аналіз масштабів застосування регуляторів росту стимулюючої дії в рослинництві / Ю. М. Марчук, О. О. Кондратюк, В. Ю. Богуславець, О. О. Ткачук., О. А. Шевчук // *Materials of the XIII international scientific and practical conference «Science without borders – 2018»*, Sheffield . – volume 9, 2018 – P.42-45.
61. Матвієнко В.О. Вплив тебуконазолу та хлормекватхлориду на показники насіння рослин редису сорту Спека / В.О. Матвієнко, В. В. Григоришин, В. Ю. Богуславець, Д.Ю. Дідур, О.А. Шевчук // *Materialy XII Miedzynarodowej naukowo-practycznej konferencji «Kluczowe aspekty naukowej dzialalnosci – 2017» (07-15 stycznia 2017)*. – Volume 4.- *Przemysl : Nauka i studia*. – 2017. – S. 45-47.
62. Матвієнко В.О. Вплив тебуконазолу та хлормекватхлориду на показники проростання насіння рослин редису сорту Спека / В.О. Матвієнко, В.В. Григоришин, В.О. Богуславець, Д.Ю. Дідур, О.А. Шевчук // *Nauka i studia*. – 2017. – Т. 1. – Вип. 4. – С. 45-47.
63. Методы биохимического исследования растений / [А. И. Ермаков, В. В. Арасимович, Н. П. Ярош и др.]; под ред. А. И. Ермакова. – [3-е изд., перераб., доп.]. – Л. : Агропромиздат, Ленингр. отд-ние, 1987. – 430 с.
64. Мокронос А. Т. Мокронос А. Т. Фотосинтез. Физиолого-биохимические и экологические аспекты / А. Т. Мокронос, В. Ф. Гавриленко. – М.: Изд-во Московского ун-та, 1992. – 320 с.
65. 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 // *Materialy XIII Miedzynarodowej naukowo-Naukowa przestrzen Europy - 2017» (07-15 Kwietnia 2017)*. – Tom 10.- *Przemysl : Nauka i studia*. – 2017. – S. 35-37.
66. 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*. – 2017. – Т. 3. – №9. – С. 68-70.
67. Поливаний С. В. Вплив суміші регуляторів росту на якість продукції маку олійного / С. В. Поливаний, В. Г. Кур'ята // *Вісник вінницького політехнічного інституту*. – 2014. – № 3. – 154 с. – с. 37-41.
68. Поливаний С. В. Вплив суміші трептолему і хлормекватхлориду на продуктивність і якість продукції маку олійного / С. В. Поливаний, В. Г. Кур'ята // *Агробіологія:*



- Збірник наукових праць / Білоцерків. нац.. аграр. ун-т. – Біла Церква, 2013. – Вип. 10(100).- 191 с. – 103-106 с.
69. Поливаний С. В. Вплив суміші трептолему та хлормекватхлориду на продуктивність та якість продукції маку олійного / С. В. Поливаний, В. Г. Кур'ята // Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка. – 2014. – № 8 (291), Ч 1. – 194 с. – с. 48-55.
70. 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.
71. Поливаний С. В. Вплив хлормекватхлориду на урожайність, вміст олії та білку в насінні маку олійного / С. В. Поливаний, В. Г. Кур'ята // Корми і кормовиробництво: Міжвідомчий тематичний науковий збірник. – Вінниця: ТОВ «В-во Діло», 2013. – Вип 75. – 252 с. – С. 150-154.
72. Поливаний С. В. Дія антигіберелінового препарату хлормекватхлориду на структуру урожаю і якісні характеристики олії маку олійного/ С. В. Поливаний // Сільськогосподарські науки: Збірник наукових праць Вінницького нац. аграр. ун-ту. – Вінниця, 2012. – Вип. 1 (57). – 192 с. – С. 90-93.
73. 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) – 206 с. – С. 117-124.
74. Поливаний С. В. Дія суміші хлормекватхлориду і трептолему на насінневу продуктивність і якісні характеристики олії маку сорту Беркут / С. В. Поливаний, В. Г. Кур'ята // Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва. – Умань: Уманське комунальне видавничо-поліграфічне підприємство, 2012. – Вип. 78. – Ч. 1 : Агрономія. – 172 с. – С. 90-94.
75. Поливаний С. В. Дія трептолему на морфогенез, продуктивність та якісні характеристики маку олійного / С. В. Поливаний, В. Г. Кур'ята // Агробіологія: Збірник наукових праць / Білоцерків. нац.. аграр. ун-т. – Біла Церква, 2015. – Вип. 1(117). – 130 с. – 65-72 с.
76. Поливаний С. В. Дія трептолему на насінневу продуктивність і якісні характеристики олії маку олійного / С. В. Поливаний, В. Г. Кур'ята // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені В. Гнатюка. Серія: Біологія. – Тернопіль, 2012. – №4.(53) – 154 с. – С. 84-87.
77. Поливаний С. В. Формування фотосинтетичного апарату, насіннева продуктивність та якість олії маку олійного за дії емістиму С / С. В. Поливаний, В. Г. Кур'ята // Вісник Уманського національного університету садівництва. – Умань, 2015. – №1: Агрономія. – 186 с. – С. 42-46.
78. Поливаний С.В. Анатомо-морфологічні особливості будови листового апарату рослин маку олійного за дії стимуляторів росту / С.В. Поливаний // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені В. Гнатюка. Серія: Біологія. – Тернопіль, 2018. – № 3-4. (74)) – 163 с. – С. 21-27.
79. Поливаний С.В. Використання різнонаправлених регуляторів росту рослин для регуляції продукційного процесу маку олійного // Актуальні проблеми сучасної біології та методики її викладання: збірник наукових праць звітної наукової конференції викладачів за 2016-2017 н.р. – Вінниця, 2017. – 348 с. – С. 41-68
80. 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.
81. Поливаний С. В. Влияние трептолема на продуктивность и качество продукции масличного мака / С. В. Поливаний, В. Г. Кур'ята // Земледелие и защита растений. –



2014. – № 6. – 178 с. – с. 18-20.
82. Попроцька І. В. Зміни в полісахаридному комплексі клітинних стінок сім'ядолей проростків гарбуза за різної напруженості донорно-акцепторних відносин в процесі проростання / І. В. Попроцька // Физиология и биохимия культ. растений. – 2014. – 46 (3). – С. 190–195.
83. Попроцька І. В. Дія ретардантів на морфологічні показники, продуктивність та період спокою картоплі / Попроцька І. В., В.В.Рогач, Т.І.Рогач, В.Г.Кур'ята // Вісник Уманського національного університету садівництва. – 2015. – №1. – С. 50–53.
84. Попроцька І. В. Дія світла та ріст регулюючих речовин на напруженість донорно-акцепторних відносин в рослині в процесі проростання / І.В. Попроцька// 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. 103-121.
85. Починок Х. Н. Методы биохимического анализа растений / Х. Н.Починок. – К.: Наук. думка, 1976. – 334 с.
86. Прядкіна Г. О. Потужність фотосинтетичного апарату, зернова продуктивність та якість зерна інтенсивних сортів м'якої озимої пшениці за різного рівня мінерального живлення / Г. О. Прядкіна, В. В. Швартау, Л. М. Михальська // Физиология и биохимия культурных растений. – 2011. – Т.43. – № 2. – С. 158-163.
87. Разумов В. А. Массовый анализ кормов : справочник / В. А. Разумов. – М. : Колос, 1982. – 176 с.
88. Рогач В. В. Вплив ретардантів на морфогенез, продуктивність і склад вищих жирних кислот олії ріпаку озимого: дис. ... канд. біол. наук: 03.00.12. / Віктор Васильович Рогач. – Вінниця, 2009. – 178 с.
89. Рогач В. В. Вплив синтетичних стимуляторів росту на морфологічні характеристики та біологічну продуктивність культури картоплі / В. В. Рогач, Т. І. Рогач // Вісник Дніпропетровського університету. Біологія, екологія. – 2015. – Т. 23 (2). – С. 221-224.
90. Рогач В. В. Вплив хлормекватхлориду на морфогенез та продуктивність озимого ріпаку/ В. В. Рогач // Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету. Серія : Біологія. – 2011. – № 4 (49). – С. 70-76.
91. Рогач В. В. Вплив хлормекватхлориду на продуктивність та якість продукції озимого ріпаку / В. В. Рогач // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія : Сільськогосподарські науки – 2011. – Випуск 8 (48). – С. 43-49.
92. Рогач В. В. Динаміка накопичення і перерозподілу різних форм вуглеводів в органах рослин томатів за дії регуляторів росту/ В. В. Рогач // Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету. Серія : Біологія. – 2017. – № 1 (68). – С. 70-76.
93. 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. – Т. 24 (2). – С. 416-420.
94. Рогач В. В. Дія ретардантів на морфогенез, продуктивність і склад вищих жирних кислот олії ріпаку / В.В. Рогач, В.Г. Кур'ята, С.В. Поливаний. – Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2016. – 156 с.
95. Рогач В.В. Вплив рістстимуляторів Вітазиму та 6-бензиламінопурину на морфогенез та продуктивність перцю солодкого/ В. В. Рогач, О.В. Кушнір, В.В. Плотніков // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – 2017. – Вип. 1 (93) С. 95-101.
96. Рогач В.В. Вплив стимуляторів росту на фотосинтетичний апарат, морфогенез і продукційний процес баклажана (*Solanum melongena*) / В.В. Рогач // Biosystems Diversity. – 2017. – Т. 25 (4). – С. 297-304.



97. 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 Тернопільського державного педагогічного університету. Серія : Біологія. – 2017. – № 3 (70). – С. 174-179.
98. Рогач В.В. Динаміка накопичення та перерозподілу різних форм вуглеводів та азоту в органах рослин томатів за дії ретардантів / В.В. Рогач, О.О. Кравець, О.І. Буйна, В.Г. Кур'ята // *Regulatory Mechanisms in Biosystems*. – 2018. – Т. 9 (2). – С. 293-299.
99. Рогач В.В. Дія гібереліну та ретардантів на морфогенез, фотосинтетичний апарат і продуктивність картоплі / В.В. Рогач, І.В. Попроцька, В.Г. Кур'ята // *Visnyk of Dnipropetrovsk University. Biology, Ecology*. – 2016. - 24(2). – С. 416–419.
100. Рогач В.В. Дія ретардантів на морфологічні 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.
101. Рогач В.В.. Вплив антигіберелінових препаратів з різним механізмом дії на морфогенез, продуктивність і склад вищих жирних кислот олії ріпаку озимого / Рогач В.В. // *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. 231-254
102. 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.nbu.gov.ua/e-journals/Nd/2011_7/11rtioqs.pdf
103. Рогач Т. І. Вплив хлормекватхлориду на анатомічну будову і продуктивність рослин соняшнику (*HELIANTHUS ANUUS L.*) / Рогач Т. І., Кур'ята В. Г. // *Основи формування продуктивності сільськогосподарських культур за інтенсивних технологій вирощування*. Зб. наук. праць УДАУ. – Умань. – 2008. – С. 71-77.
104. Рогач Т. І. Накопичення та перерозподіл вуглеводів і азотовмісних сполук між органами рослин соняшника в онтогенезі за дії хлормекватхлориду / Рогач Т. І., Кур'ята В. Г. // *Зб. наук. праць ВНАУ*. – 2011. – № 8 (48). – С. 49-54.
105. Рогач Т. І. Фізіологічні основи регуляції морфогенезу та продуктивності соняшника за допомогою хлормекватхлориду і трептолему: дис. ... канд. с.-г. наук: 03.00.12. / Тетяна Іванівна Рогач. – Вінниця, 2011. – 183 с.
106. Рогач Т.І. Продуктивність та якісні характеристики олії соняшнику за дії хлормекватхлориду / Рогач Т. І., Кур'ята В. Г. // *Агробіологія : зб. наук. праць*. – Біла Церква. – 2010. – Вип. 4 (80). – С. 37-41.
107. Рогач Т.І. Фізіологічні основи регуляції морфогенезу та продукційного процесу соняшнику за допомогою хлормекватхлориду і трептолему / Рогач Т.І. // *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. 208-230
108. *Руководство по методам исследования, технологическому контролю и учету производства в масложировой промышленности : в 6 т. / под общ. ред. В. П. Ржехина и А. С. Сергеева.* – Л. : ВНИИЖ. – Т. I. Кн. 2-я : Общие методы исследования жиров и жиродержащих продуктов (химия и анализ). – 1987. – С. 888-962.
109. Скавронська В.О. Вплив тебуконазолу на ріст і розвиток рослин кукурудзи / О.В. Скавронська, О.С.Нечаєв, Т.В.Поліщук, А.А.Донська, О.О.Ткачук, О.А.Шевчук, О.В.Князюк // *Materiales of the international Scientific and Pracial Conferense Trends of Modern Science.-Sheffield Science and Education LTD Cutting-EDGE Science.-2018.-V.-20.-С.84-86.*
110. 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*. – 2017. – Т. 2. – № 8. – С. 52-54.
111. Ткачук О. О. Використання четвертинних амонієвих солей в сільському господарстві / О.О. Ткачук, О.А. Шевчук, Д.І. Рогоза // «WYKSZTALCENIE I NAUKA BEZ GRANIC – 2013»: materialy IX Międzynarodowej naukowopractycznej konferencji; 07-15 grudnia 2013 roku. – Vol. 37 [Nauk biologicznych]. Przemysl : Nauka i studia. – 2013. – S. 3-6.
112. Ткачук О. О. Вплив паклобутразолу на анатомо-морфологічні показники рослин картоплі / О. О. Ткачук // *Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*. – 2015. – № 2. – С. 47-50.
113. 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*. – Вінниця: ТОВ: «Нілан-ЛТД», 2017. – С. 69-86.
114. Ткачук О. О. Дія ретардантів на морфогенез, період спокою і продуктивність картоплі : дис. ... канд. біол. наук : 03.00.12 / Ткачук Олеся Олександрівна. – К., 2007. – 164 с.
115. Ткачук О. О. Дія ретардантів на морфогенез, період спокою і продуктивність картоплі : автореферат дис. на здобуття наук. Ступеня канд. біол. наук : спец. 03.00.12 «Фізіологія рослин» / О. О. Ткачук. – Київ, 2007. – 22 с.
116. 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.
117. Ткачук О. О. Екологічна безпека та перспективи застосування регуляторів росту рослин / О. О. Ткачук // *Вісник Вінницького політехнічного інституту*. – №3 (114), 2014. – С. 41-44.
118. Ткачук О. О. Особливості розвитку перцю солодкого сорту Антей за дії регуляторів росту / О. О. Ткачук, Ю. М. Марчук, О. А. Шевчук // *Materialy XIII Międzynarodowej naukowopractycznej konferencji, "Europejska nauka XXI wieka – 2017"*, Tom 10: Gospodarka rolna. Medycyna, Ekologia. Biologiczne nauki. Przemysl: Nauka i studia, str 52-54.
119. Ткачук О.О. Вплив ретардантів на формування листкових пластинок рослин картоплі сорту Ласунак / О.О. Ткачук, Ю.М. Марчук, О.А. Пугач, О.А. Шевчук // *Матеріали за XIII міжнародна научна практична конференція «Новина та за напреднали наука - 2017»*, Volume 9: химия и химични технологи. Селско стопанство. Медицина. Екология. Биологични науки. София. «Бял ГРАД-БГ» – с. 10-12.
120. Ткачук О.О. Дія ретардантів на трофічне забезпечення процесів росту і розвитку рослин / О. О. Ткачук // *Сучасні проблеми біологічної науки та методика її викладання у закладах вищої освіти*. - Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2018. – С.72-86.
121. 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 / Збірник наукових праць ВДПУ*. – Вінниця, – 2018. – С. 46-48.
122. Фоликур и ронилан ФЛ на подсолнечнике / В. И. Якуткин, С. М. Ломовской, Е. А. Торговкина [и др.] // *Защита растений*. – 1995. – № 12. – С. 35.
123. Ходаницька Е. А., Кур'ята В.Г. Влияние хлормекватхлорида на формирование фотосинтетического аппарата и продуктивность растений льна // *ScienceRise: Biological Science* ». – 2018 – №6 (15). – С. 18-23.
124. Ходаницька О. О. Дія хлормекватхлориду і трептолему на морфогенез, продуктивність і жирнокислотний склад насіння льону олійного: дис. ... кандидата с.-г. наук: 03.00.12. / Ходаницька Олена Олександрівна. – Умань, 2014. – 151 с.
125. Ходаницька О.О. Аналіз дії хлормекватхлориду на продукційний процес льону



- олійного сорту орфей / О.О. Ходаніцька, В.Г. Кур'ята // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2014. – С. 30-33.
126. Ходаніцька О.О. Вплив регуляторів росту на врожай та якість насіння льону // Стратегії інноваційного розвитку природничих дисциплін: досвід, проблеми та перспективи: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (м. Кропивницький, 22 березня 2018 р.) / гол. ред.. колегії Н.А. Калініченко; ЦДПУ. – Кропивницький, 2018. - 240 с. – С. 128-135.
127. Ходаніцька О.О. Вплив регуляторів росту на формування стебла льону олійного / О.О. Ходаніцька // Актуальні питання географічних, біологічних та хімічних наук. Основні наукові проблеми та перспективи дослідження / Збірник наукових праць ВДПУ. – Вінниця, 2018. – 16 (21). – С. 55-58.
128. Ходаніцька О.О. Вплив регуляторів росту рослин на морфогенез і продуктивність рослин льону олійного / Ходаніцька 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. 25-41
129. Ходаніцька О.О. Вплив суміші регуляторів росту хлормекватхлориду і трептолему на якість олії льону сорту Орфей / О.О. Ходаніцька, В.Г. Кур'ята // Питання біоіндикації та екології. – 2013. – Вип. 18, № 2. – С. 77-88.
130. Ходаніцька О.О. Вплив хлормекватхлориду на накопичення і перерозподіл вуглеводів між органами рослин льону олійного в процесі росту та урожайність культури / О.О. Ходаніцька, В.Г. Кур'ята, О.В. Корнійчук // Агробіологія: Збірник наукових праць Білоцерків. нац. аграр. ун-т. – Біла церква, 2011. – Вип. 6 (86). – С. 119-123.
131. Ходаніцька О.О. Врожайність льону олійного при застосуванні регуляторів росту з різним напрямком дії / О.О.Ходаніцька // *Materialy XIV Miedzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji, «Wykształcenie i nauka bez granicy - 2018», Volume 12 Przemysł: Nauka i studia.* – С. 3-7
132. Ходаніцька О.О. Дія хлормекватхлориду і трептолему на морфогенез, продуктивність та жирнокислотний склад насіння льону олійного. – Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2017. –148 с.
133. Ходаніцька О.О. Ефективність застосування ретардантів для оптимізації продуктивності льону олійного / О.О. Ходаніцька, О.А. Шевчук, О.О. Ткачук // 5-й Міжнародний конгрес “Захист навколишнього середовища. Енергоощадність. Збалансоване природокористування”: збірник матеріалів. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2018. – С. 23.
134. Ходаніцька О.О. Ефективність застосування суміші регуляторів росту в льонарстві / О.О.Ходаніцька // *Materiály XIV Mezinárodní vědecko - praktická konference «Nastolení moderní vědy-2018», Volume 3 : Praha. Publishing House «Education and Science».* – С. 3-6.
135. Ходаніцька О.О. Застосування регуляторів росту з метою підвищення стійкості рослин льону до вилягання / О.О. Ходаніцька // Актуальні питання географічних, біологічних та хімічних наук. Основні наукові проблеми та перспективи дослідження / Збірник наукових праць ВДПУ. – Вінниця, 2018. – 15 (20). – С. 190-193.
136. Ходаніцька О.О. Продуктивність льону-кучерявцю за дії суміші регуляторів росту / О.О. Ходаніцька, В.Г. Кур'ята // *Ученые записки Таврического национального университета имени В.И.Вернадского.* – 2013. – Т. 26 (65), № 3. – С. 203-210.
137. Ходаніцька О.О. Продукційний процес льону олійного сорту Орфей за дії хлормекватхлориду // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2014. – № 1. – С. 31-33.
138. Ходаніцька О.О. Регуляція продуктивності та якості продукції льону олійного за



- допомогою регуляторів росту з різним напрямком дії /О.О. Ходаніцька // 36. наук. праць ВНАУ. Серія: Сільськогосподарські науки. – Вінниця, 2012. – Вип. 1 (57). – С. 153-157.
139. Ходаніцька О.О. Ретарданти та механізм їх дії у рослині / О.О.Ходаніцька, Р.В.Грабовий, Р.М.Пурдик // *Materialy XIV Miedzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji, «Wschodnie partnerstwo - 2018»*, Volume 3 Przemysł: Nauka i studia. – С. 63-69.
140. Шевчук В.В. Показники фотосинтетичного апарату рослин цукрового буряка за регуляції ретардантами /В. В. Шевчук, Ю. В. Солоданюк, О. П. Суржик, А.С. Рейвах, В.В. Стах, О.А. Шевчук // *Materialy XIII Mezinarodni vedecko-practicka konference «Veda a technologia: krok do budoucnosti – 2017»* (22.02.17 – 28.02.2017). - Volume 9.– Praga : Publishing House «Education and Science» s.r.o. – 2017. – S. 27-29.
141. Шевчук О. А. Дія ретардантів на морфогенез, газообмін і продуктивність цукрових буряків: дис. ... канд. біол. наук : 03.00.12 / Шевчук Оксана Анатоліївна. – К., 2005. – 156 с.
142. Шевчук О. А. Дія ретардантів на морфогенез, газообмін і продуктивність цукрових буряків / О. А. Шевчук, В. Г. Кур'ята. – Вінниця : ТОВ «Нілан-ЛТД», 2015. – 140 с.
143. Шевчук О. А. Екологічна безпека та перспективи застосування синтетичних регуляторів росту у рослинництві / О. А. Шевчук, О. О. Кришталь, В. В. Шевчук // *Вісник Вінницького політехнічного інституту*. – Вінниця : ВНТУ. – 2014. – №1(112). – С. 34-39.
144. Шевчук О. А. Екологічні аспекти застосування ретардантів та етиленпродуцентів у рослинництві / О. А. Шевчук, О. О. Ткачук, Л. А. Голунова, І. В. Кур'ята, Л. М. Рогальська, В. В. Рогач // *Наукові записки Вінницького держ. пед. ун-ту ім. М. Коцюбинського*. Серія: Географія. – 2005. – №12. – С. 31-35.
145. Шевчук О. А. Застосування регуляторів росту рослин в рослинництві / О. А. Шевчук, О. О. Ткачук, Ю. О. Бахмат // *Materialy XIII Mezinarodni vedecko-practicka conference «Nastoleni moderni vedy»*, Volume 5 : Praha. Publishing House «Education and Science». – С. 38-43 2017?
146. Шевчук О. А. Насіннева продуктивність рослин цукрового буряка гібриду Ялтушківський ЧС 72 при обробці квітконосних пагонів ретардантами / О. А. Шевчук, О. О. Кришталь, С. В. Прокопеч, В. Б. Бочарова // *Materialy X Miedzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji «Strategiczne pytania swiatowej nauki - 2014»* (07-15 lutego 2014 roku). – Vol. 28. – Przemysl : Nauka i studia. – 2014. – S. 8-10.
147. Шевчук О. А. Особливості насінневої продуктивності рослин цукрового буряка при обробці квітконосних пагонів ретардантами / О. А. Шевчук, В. Г. Кур'ята // *Наукові записки Тернопільського педагогічного університету імені Володимира Гнатюка*. Серія: Біологія. – Тернопіль, 2008. – 2 (36). – С. 42-46.
148. Шевчук О. А. Перспективи застосування синтетичних регуляторів росту інгібіторного типу у рослинництві та їх екологічна безпека / О. А. Шевчук, Л. А. Голунова, О. О. Ткачук, В. В. Шевчук, С. Д. Криклива // *Корми і кормовиробництво : Міжвідомчий тематичний науковий збірник*. – 84. – Вінниця. – 2017. – С. 86-90.
149. Шевчук О. А. Перспективи підвищення ефективності та екологічної безпеки застосування синтетичних регуляторів росту інгібіторного типу у рослинництві / О. А. Шевчук // *IV-ий Всеукраїнський з'їзд екологів з міжнародною участю (Екологія / Elogy – 2013)*; 25-27 вересня 2013 р. : збірник наукових статей. – Вінниця : Видавництво-друкарня ДІЛО, 2013. – С. 431-433.
150. Шевчук О.А. Анатомо-морфологічні показники вегетативних органів культури цукрового буряка за дії ретардантів / О. А. Шевчук // *Сільське господарство та лісівництво. Збірник наукових праць*. – 2018. – №8. – С. 109-119.



151. Шевчук О.А. Вплив декстрелу та паклобутразолу на продуктивність цукрового буряка / Шевчук О.А. // 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
152. Шевчук О.А. Вплив паклобутразолу на перерозподіл елементів мінерального живлення у органах культури цукрового буряка / О.А. Шевчук // Сучасні проблеми біологічної науки та методика її викладання у закладах вищої освіти : збірник наукових праць звітної наукової конференції викладачів за 2017-2018 н.р. – Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2018. – 318 с. – С. 58-71.
153. Шевчук О.А. Вплив препаЗратів антигіберелінової дії на проростання насіння квасолі / О.А. Шевчук, М.В. Первачук, В.І. Вергеліс // Вісник Уманського національного університету садівництва. Науково-виробничий журнал. – 2018. – №1. – С. 66-71.
154. 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.
155. 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. – Вінницький національний аграрний університет. – 2017. – №7 (Том 2). – С. 62-69.
156. Шевчук О.А. Застосування регуляторів росту у рослинництві / О.А. Шевчук, О.О. Ткачук, Ю.О. Бахмат // Materialy XIII Meznarodni vedecko-practicka konference «Veda a technologia: krok do budoucnosti – 2017» (22.02.17 – 28.02.2017). - Volume 9.– Praga : Publishing House «Education and Science» s.r.o. – 2017. – S. 38-43.
157. Шевчук О.А. Обсяг застосування та екологічна оцінка хімічних засобів захисту рослин / О.А. Шевчук, О.О. Ткачук, О.О. Ходаніцька, В.І. Вергеліс // Наукові записки. Серія Географія. – 2018. – Вип. 30, №3-4. – С. 119-128.
158. Шевчук О.А. Якісні характеристики насіння бобів кормових залежно від передпосівної обробки регуляторами росту рослин / О.А. Шевчук, Г.І. Кравчук, В.І. Вергеліс // Сільське господарство та лісівництво. Збірник наукових праць. – 2018. – №10. – С. 66-73.
159. Kuriata, V.G., Rohach, V.V., Rohach, T.I., Khranovska, T.V., 2016. The use of antigibberelins with different mechanisms of action on morphogenesis and production process regulation in the plant *Solanum melongena* (Solanaceae) Visnyk Dnipropetrovs'kogo universytetu. *Biologija, ekologija* 24(1), 221–224.
160. Kuryata V. G. Features of morphogenesis, accumulation and redistribution of assimilate and nitrogen containing compounds in tomatoes under retardants treatment / V. G. Kuryata, O. O. Kravets // *Ukrainian journal of ecology*. – 2018. – 8(1). – С. 356 – 362. DOI: 10.15421/2018_222
161. Kuryata V. G. Formation and functioning of source-sink relation system of oil poppy plants under treptolem treatment towards crop productivity / V.G. Kuryata, S.V Polyvani// *Ukrainian journal of ecology*. – 2018. – 8(1). – С. 11 – 20. DOI: doi: 10.15421/2017_182
162. Kuryata V. G. Peculiarities of the growth, formation of leaf apparatus and productivity of tomatoes under action of retardants folicur and ethephon / V. G. Kuryata, O. O. Kravets // *The Bulletin of Kharkiv national agrarian university. Series Biology*. – 2017. – 1(40). – С. 127 – 132.
163. Kuryata V.G. Effect of retardant folicur on morphogenesis, photosynthetic apparatus and productivity of tomatoes / V.G. Kuryata, O. O. Kravets // *Acta carpathica* 29-30. – Rzeszow, 2018. – P. 79-87.
164. Kuryata V.G. Features of morphogenesis and functioning of donor – acceptor system



- under actions of gibberellin and retardants treatments on tomato plants / V.G. Kuryata, O. O. Kravets // *The Potential of Modern Science*, volume 1. – London.: Sciemcee Publishing. 2019. – 114-129
165. Kuryata V.G. Influence of chlormequat chloride on morphogenesis, formation of donor-acceptor system and production process of oil crops/ V.G. Kuryata, S.V. Polyvanyi, T. I. Rogach, O. O. Khodanytska, V. V. Rogach // *The Potential of Modern Science*, volume 1. – London.: Sciemcee Publishing. 2019. – 130-156
166. Kuryata V.G. Regulation of the production process and symbiotic nitrogen fixation of *Glycine max* (L.) merril under the influence of paclobutrazol/ V.G. Kuryata, L. A. Holynova// *The Potential of Modern Science*, volume 1. – London.: Sciemcee Publishing. 2019. – 100-113
167. Kuryata VG Potuzhnist'fotosyntetychnogo aparatu ta nasinnyeva produktyvnist'maku oliynogo za dii'retardantu folikuru [Effect of retardant folicur on photosynthetic apparatus and seed productivity of oil poppy] VG Kuryata, SV Polyvanyi - *Fiziologiya Rasteniy i Genetika*, 2015
168. Kuryata, V. G., & Golunova, L. A. (2018). Peculiarities of the formation and functioning of soybean rhizobial complexes and the productivity of soybean culture under the influence of retardant of paclobutrazol. *Ukrainian Journal of Ecology*, 8(3), 96-103 (in Ukrainian).
169. Kuryata, V.G., Golunova, L.A., Poprotska, I.V., Khodanitska, O.O. (2019). Symbiotic nitrogen fixation of soybean-rhizobium complexes and productivity of soybean culture as affected by the retardant chlormequat chloride. *Ukrainian Journal of Ecology*, 9(2), 5-13.
170. Kuryata, V.G., Polyvanyi, S.V. (2018). Features of morphogenesis, donor-acceptor system formation and efficiency of crop production under chlormequat chloride treatment on poppy oil. *Ukrainian Journal of Ecology*, 8(4), 165-174.
171. Kuryata, V.G., Polyvanyi, S.V., Shevchuk, O.A., Tkachuk, O.O. (2019). Morphogenesis and the effectiveness of the production process of oil poppy under the complex action of retardant chlormequat chloride and growth stimulant treptolem. *Ukrainian Journal of Ecology*, 9(1), 127-134.
172. Polyvanyi, S. (2019). Influence of growth inhibitors on a leaf apparatus of poppy oil. *Lesya Ukrainka Eastern European National University Scientific Bulletin. Series: Biological Sciences*, (8(381), 11-16.
173. Poprotska I. V. The features of gas exchange and use of reserve substances in pumpkin seedlings in conditions of skoto- and photomorphogenesis under the influence of gibberellin and chlormequat-chloride / I. V. Poprotska, V.G. Kuryata // *Regul. Mech. Biosyst.* – 2017. - 8(1). – P.71-76.
174. Poprotska, I. V., & Kuryata, V. G. (2017). Features of gas exchange and use of reserve substances in pumpkin seedlings in conditions of skoto- and photomorphogenesis under the influence of gibberellin and chlormequat-chloride. *Regulatory mechanisms in biosystems*, 8(1). doi.org/10.15421/021713
175. Swain S. M. Plants with increased expression of ent-kaurene oxidase are resistant to chemical inhibitors of this gibberellin biosynthesis enzyme / S. M. Swain, D. P. Singh, C. A. Helliwell, A. T. Poole // *Plant and Cell Physiology*. – 2005. – 46. – № 2. – P. 284-291.