


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА  
Кафедра захисту і карантину рослин

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

Гарант освітньої програми

Ігор КРИКУНОВ 

“ 31 ” 08 2022 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**«Хімічний захист рослин з основами агроагротоксикології»**  
(шифр і назва навчальної дисципліни)

**Освітній рівень:** перший рівень вищої освіти (бакалавр)

**Галузь знань:** 20 «Аграрні науки та продовольство»

**Спеціальність:** 202 «Захист і карантин рослин»

**Освітня програма:** «Захист і карантин рослин»

**Факультет:** плодовоовочівництва, екології та захисту рослин

Умань – 2022 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Хімічний захист рослин з основами агроагротоксикології» для здобувачів першого рівня вищої освіти (бакалавр) за спеціальністю 202 «Захист і карантин рослин» освітньої програми «Захист і карантин рослин». – Умань: Уманський НУС, 2022.– 13 с.

Розробник:

кандидат с.-г. наук, старший викладач Воевода Л.І.

В.ш

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри захисту і карантину рослин  
Протокол № 1 від «31» 08 2022 року.

Завідувач кафедри М.М.Крикунов Крикунов І.В.

(підпис)

«31» 08 2022 року

Схвалено науково-методичною комісією факультету плодовоовочівництва,  
екології та захисту рослин Уманського НУС

Протокол від. «31» 08 2022 року № 1

Голова науково-методичної комісії А.Г.Тернавський Тернавський А.Г.

(підпис)

«31» 08 2022 року

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		<i>денна форма навчання</i>	<i>заочна форма навчання</i>
Кількість кредитів – 3,5	Галузь знань <b>20 Аграрні науки та продовольство</b> <small>(шифр, назва)</small>	<b>Обов’язкова</b>	
Модулів – 2	Напрямок <b>202 Захист і карантин рослин</b> <small>(шифр, назва)</small>	<i>Рік підготовки:</i>	
Змістових модулів – 3	Спеціальність (професійне спрямування) <b><u>Захист і карантин рослин</u></b>	4-й	–
		<i>Семестр</i>	
		7-8-й	–
Загальна кількість годин – 105		<i>Лекції</i>	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3,4 самостійної роботи студента – 6,2	Освітній рівень <b>бакалавр</b>	16 год	–
		<i>Практичні, семінарські</i>	
		–	–
		<i>Лабораторні</i>	
		28 год.	–
		<i>Самостійна робота</i>	
		61 год.	–
		<b>ІНДЗ:</b>	
Вид контролю: курсова робота, екзамен			

### Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 41,9:58,9;

для заочної форми навчання –

## 2. МЕТА І ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Без організованого захисту рослин не може обійтись жодна система землеробства. Виходячи з цього, кожен спеціаліст сільського господарства повинен мати ґрунтовні знання про засоби захисту за допомогою яких регулюють чисельність шкідників, знищують збудників хвороб і рослини бур'янів.

**Мета** дисципліни хімічного захисту рослин з основами токсикології – формування у випускників комплексу знань, умінь і навичок для професійної діяльності освітнього та інноваційного характеру в галузі захисту і карантину рослин; науково-дослідної діяльності для вирішення спеціалізованих завдань з вивчення наявного асортименту пестицидів, а головне, *студент повинен знати:*

- основи агрономічної токсикології;
- властивості хімічних засобів захисту рослин, їх переваги і недоліки;
- особливості та регламенти застосування пестицидів.

*Студент повинен уміти:*

- правильно підібрати пестициди;
- розробити систему застосування пестицидів в господарстві з урахуванням технології вирощування культур;
- визначити потребу господарства у хімічних засобах захисту рослин;
- визначити потребу господарства у хімічних засобах захисту рослин;
- визначити потребу господарства у індивідуальних засобах захисту робітників;
- визначити потребу господарства у машинах для застосування пестицидів.

*Студент повинен набути навичок:*

- приготування робочих сумішей пестицидів: водних суспензій, водних емульсій, водних розчинів тощо;
- проведення обліку ураженості рослин збудниками хвороб чи заселеності фітофагами з метою встановлення економічного порогу шкідливості (ЕПШ) на основі якого визначається потреба в застосуванні пестицидів (при цьому основою є знання отриманні при вивченні фітопатології і ентомології);
- приготування отруйних принад для знищення мишовидних гризунів їх застосування;
- встановлення норми витрати робочого розчину пестицидів з одного розпилювача механічного обприскувача з метою проведення розрахунків норми витрати пестициду на одиницю площі.

**Інтегральна компетентність.** Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі захисту і карантину рослин або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

**Загальні компетентності:** бакалавра з захисту і карантину рослин - здатності до реалізації навчальних та соціальних завдань:

ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності

ЗК 7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями та пошуку.

ЗК 8. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК 9. Здатність працювати в команді.

ЗК 11. Навички здійснення безпечної діяльності.

ЗК 12. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

**Фахові компетентності** бакалавра з захисту і карантину рослин – здатності до реалізації професійних обов'язків за видами професійних робіт:

ФК 1. Здатність проводити фітосанітарну діагностику хвороб рослин, комах, кліщів, нематод, гризунів та бур'янів за новітніми принципами і методами.

ФК 3. Здатність прогнозувати процеси розвитку і поширення шкідливих організмів, що дозволить реалізувати державну політику у сфері захисту і карантину рослин.

ФК 4. Здатність виявляти, локалізувати і ліквідувати регульовані шкідливі організми за результатами інспектування та фітосанітарної експертизи.

ФК 9. Здатність організовувати заходи із захисту і карантину рослин підприємствами, установами, організаціями усіх форм власності та громадянами, діяльність яких пов'язана з користуванням землею, водними об'єктами, вирощуванням рослин сільськогосподарського та іншого призначення, їх реалізацією, переробкою, зберіганням і використанням

#### **Програмні результати навчання:**

ПР 4. Володіти знаннями з фундаментальних розділів математики, хімії, і природничих наук в обсязі, необхідному для розуміння процесів зі спеціальності захист і карантин рослин.

ПР 6. Демонструвати знання і розуміння принципів фізіологічних процесів рослин в обсязі, необхідному для освоєння фундаментальних та професійних дисциплін в обсязі, необхідному для освоєння фундаментальних і професійних дисциплін.

ПР 7. Володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, культивування об'єктів агробіоценозів та підтримання їх стабільності для збереження природного різноманіття.

ПР 9. Уміти працювати самостійно та як лідер, а також досягати ефективних результатів за обмежений час, кваліфіковано проектувати та організовувати технологічні процеси для захисту і карантину рослин.

ПР 10. Уміти складати технологічні карти для організації заходів із захисту рослин, використовуючи знання з спеціалізованих дисциплін.

ПР 12. Уміти ефективно планувати час для отримання прогнозованих результатів під час проведення заходів із захисту і карантину рослин.

ПР 14. Дотримуватись вимог законодавства у сфері захисту і карантину рослин та оперативно реагувати на зміни в законодавстві.

### 3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

#### МОДУЛЬ 1

**Тема 1.** *Способи захисту сільськогосподарських культур від шкідників (інсектициди та акарициди) з групи фосфорорганічних та інших сполук, механізм їх токсичної дії та особливості застосування.* Загальна характеристика групи. Інсектоакарициди з групи органічних сполук фосфору. Загальна характеристика групи. Механізм дії фосфорорганічних сполук. Перетворення їх у біологічних середовищах. Особливості дії на членистоногих, теплокровних тварин і людину. Стабільність фосфорорганічних сполук у ґрунті та дія їх на культурні рослини. Похідні тіофосфорної кислоти, групи похідних карбонової кислоти. Синтетичні піретроїди: загальна характеристика групи. Комбіновані інсектициди. Інсектициди інших хімічних груп. Специфічні акарициди. Загальна характеристика групи. Застосування акарицидів. Фуміганти. Загальна характеристика групи.

**Тема 2.** *Синтетичні піретроїди.* Загальна характеристика групи. З історії створення синтетичних піретроїдів, загальна їх характеристика, переваги і недоліки. Класифікація за діючою речовиною, механізм токсичної дії СП, асортимент. Фуміганти, їх властивості та застосування.

**Тема 3.** *Засоби захисту від шкідливих гризунів, нематод, слимаків, проблеми що виникають при їх застосування, способи підвищення ефективності застосування.* Родентициди. Загальна характеристика групи. Неорганічні сполуки. Органічні сполуки. Антикоагулянти крові. Нові родентициди. Особливості приготування отруєних принад та їх застосування. Нематициди. Загальна характеристика. Лімациди. Загальна характеристика.

**Тема 4.** *Регулятори росту та розмноження (PPP) членистоногих (комахи, кліщі), значення в захисті рослин як атрактантів, аналогів гормонів.* Атрактанти і репеленти. Загальна характеристика та особливості застосування. Харчові та статеві приваблюючі речовини. Синтетичні атрактанти. Репеленти для захисту багаторічних насаджень від пошкодження теплокровними тваринами та їх застосування. Хемостериланти. Загальна характеристика та екологічні особливості застосування. Антиметаболіти та алкілуєчі речовини. Переваги, перспективи та особливості їх застосування. Ювеноїди, екдізоїди –т речовини, що імітують дію природних ювенільних гормонів, з історії їх створення та застосування, асортимент. Антифіданти, хемостериланти, інші засоби, що сприяють регулювання чисельностішкідників в агроценозах.

#### МОДУЛЬ 2

**Тема 5.** *Фунгіциди – хімічні та біологічні засоби захисту , що застосовуються в період вегетації плодкових, овочевих та інших культур від збудників хвороб.* Контактні фунгіциди, ефективні проти збудників несправжньої борошнистої роси та інших хвороб. Препарати групи міді. Похідні дітіокарбамінової кислоти. Контактні фунгіциди, ефективні проти збудників борошнистої роси та інших хвороб. Препарати неорганічної сірки. Похідні фенолу. Гетероциклічні сполуки. Препарати інших груп. Контактні фунгіциди,

ефективні в захисті від борошнистої, несправжньої борошнистої роси та інших хвороб. Контактні фунгіциди, ефективні від збудників гнилей плодів. Системні фунгіциди, ефективні від збудників несправжньої борошнистої роси. Системні фунгіциди, ефективні від збудників справжньої борошнистої роси та інших хвороб. Похідні бензimidазолу. Похідні триазолів. Похідні тіосечовини. Системні фунгіциди, ефективні від збудників іржі пшениці та інших злакових культур. Похідні триазолів. Комбіновані. Від кореневих гнилей. Комбіновані препарати і робочі суміші, що застосовуються в період вегетації. Комбіновані препарати.

**Тема 6.** Засоби захисту, що застосовуються для передпосівної обробки насіння сільськогосподарських культур проти збудників хвороб (протруйники насіння). Препарати контактної дії, що застосовуються для обробки насіння. Препарати системної дії, що застосовуються для обробки насіння. Протруювачі комбінованої дії, що застосовуються для обробки насіння. Препарати, які застосовуються для обробки садивного матеріалу. Протруювачі, що захищають сходи культур від шкідників. Препарати та суміші протруювачів з добривами, бактеріальними препаратами, ретардантами та стимуляторами.

**Тема 7.** Хімічні засоби захисту плодів овочевих та інших культур від шкідливої рослинності: травяної (гербіциди), кущової (арборіциди), механізм їх токсичної дії та фактори, що впливають на їх ефективність. Особливості дії гербіцидів на рослини та причини їх вибіркості. Способи і строки застосування гербіцидів. Ефективність хімічного прополювання сільськогосподарських культур. Норми витрат гербіцидів та робочої рідини. Системні: похідні бензойної кислоти, діариліві ефіри, феноксиоцтової кислоти, арилоксифеноксипропіонової кислоти, карбамінової кислоти, циклогександіону, несиметричних триазинів (триазинонів), імідазолінони, гетероциклічні сполуки, похідні сульфонілсечовини та інші. Системні: похідні алкілфосфорної кислоти, імідазолінони. Загальна характеристика групи, особливості застосування. Похідні аліфатичних карбонових кислот (хлоровані), (аміди і нітрили), нітроаніліни, симетричних триазинів, несиметричних триазинів (триазинонів), гетероциклічні сполуки, імідазолінони; комбіновані препарати.

**Тема 8.** Десиканти та дефоліанти. Загальна характеристика групи, значення та застосування.

#### 4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі				
		л	лаб.	п.	інд.	ср.		л	лаб.	п.	інд.	ср.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Змістовий модуль 1.</b>												
Тема 1. Способи захисту сільськогосподарських культур від шкідників (інсектициди та акарициди) з групи фосфорорганічних та інших сполук, механізм їх	12	2	2			8						

токсичної дії та особливості застосування.												
Тема 2. Синтетичні піретроїди.	12	2	2			8						
Тема 3. Засоби захисту від шкідливих гризунів, нематод, слимаків, проблеми, що виникають при їх застосуванні, способи підвищення ефективності застосування	13	2	4			7						
Тема 4. Регулятори росту, розвитку та розмноження (РРР) членистоногих (комахи, кліщі), значення в захисті рослин як атрактантів, аналогів гормонів	14	2	4			8						
<b>Всього по змістовому модулю 1</b>	<b>51</b>	<b>8</b>	<b>12</b>			<b>31</b>						
<b>Всього годин за модулем 1</b>	<b>51</b>	<b>8</b>	<b>12</b>			<b>31</b>						
<b>Змістовий модуль 2.</b>												
Тема 5. Фунгіциди – хімічні та біологічні засоби захисту, що застосовуються в період вегетації плодових, овочевих та інших культур від збудників хвороб.	13	2	4			7						
Тема 6. Засоби захисту, що застосовуються для передпосівної переробки насіння сільськогосподарських культур проти збудників хвороб (фунгіциди).	13	2	4			7						
Тема 7. Хімічні засоби захисту плодових, овочевих та інших культур від шкідливої рослинності трав'яної (гербіциди), кущової (арборециди), механізм їх токсичної дії та фактори, що впливають на їх ефективність	14	2	4			8						
Тема 8. Desiccants and defoliants.	14	2	4			8						
<b>Всього по змістовому модулю 3</b>	<b>54</b>	<b>8</b>	<b>16</b>			<b>30</b>						
<b>Всього годин за модулем 2</b>	<b>54</b>	<b>8</b>	<b>16</b>			<b>30</b>						
<b>Загальна кількість годин</b>	<b>105</b>	<b>16</b>	<b>28</b>			<b>61</b>						



### 5. ТЕМИ СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ

№	Назва теми	Кількість годин
1	непередбачено робочою програмою	–

### 6. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ (заочна форма навчання)

№	Назва теми	Кількість годин
1	непередбачено робочою програмою	–

### 7. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ (стаціонарна форма навчання)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Інсектициди, акарициди, родентициди, фуміганти, їх асортимент	4
2	Характеристика препаратів (інсектициди) та розрахунки їх потреби (задачі)	4
3	Засоби захисту від шкідливих гризунів, нематод, слимаків, проблеми, що виникають при їх застосуванні, способи підвищення ефективності застосування	2
4	Регулятори росту, розвитку та розмноження (РРР) членистоногих (комахи, кліщі), значення в захисті рослин як атрактантів, аналогів гормонів	4
5	Фунгіциди для обробки рослин у період вегетації. Протруйники насіння. Фунгіциди, що застосовуються для викорінюючих обприскувань, внесення в ґрунт та дезінфекції.	4
6	Характеристика препаратів (фунгіциди) та розрахунки їх потреби (задачі)	2
7	Гербіциди – засоби для знищення шкідливої рослинності в посівах польових, овочевих та плодкових культур, їх сучасний асортимент, характеристика та розрахунки їх потреби.	4

8	Характеристика препаратів (гербіциди) та розрахунки їх потреби (задачі)	2
9	Desiccants and defoliants	2
<b>Загальна кількість годин</b>		<b>28</b>

### 8.САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		форма навчання	
		стаціонарна	заочна
<b>Модуль1</b>			
1	Гігієнічна класифікація пестицидів. Користуючись літературою, підібрати приклади пестицидів, що відносяться до різних груп за токсичністю (оральною і резорбтивною)	10	
2	Освоїти правила поведінки в лабораторії при роботі з пестицидами	10	
3	Вивчити положення «Інструкції з техніки безпеки при зберіганні, транспортуванні і застосуванні пестицидів у сільському господарстві».	10	
4	Ознайомитися з засобами індивідуального захисту при роботі з пестицидами, дати коротку характеристику, використовуючи крім підручників, іншу літературу, де висвітлено це питання.	11	
<b>Всього за модулем 2 (7-й семестр)</b>		<b>41</b>	
<b>Модуль2</b>			
5	Розробити технологічні схеми захисту конкретної (заданої) сільськогосподарської культури в сівозміні від заданих шкідників, хвороб, бур'янів.	10	
6	Укласти таблицю, в якій показати застосування пестицидів в посівах польових, овочевих культур, картоплі, насадженнях плодкових і ягідних культур, вказавши крім норми витрати кратність застосування препарату, час його застосування (до чи після сівби культури, до сходів чи після сходів), до того ж до якої фази розвитку культури включно застосовується пестицид.	10	
<b>Всього за модулем 2 (8-й семестр)</b>		<b>20</b>	

<b>Всього годин</b>	<b>61</b>	<b>–</b>
---------------------	-----------	----------

## 9. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Не передбачено робочою програмою

## 10. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Під час занять використовуються такі методи навчання:

- пояснювально-ілюстративний (інформаційно-рецептивний) метод: викладач організовує сприймання та усвідомлення студентами інформації, а студенти здійснюють сприймання (рецепцію), осмислення і запам'ятовування;
- репродуктивний: викладач дає завдання, у процесі виконання якого студенти здобувають уміння застосовувати знання за зразком;
- дослідницький: викладач ставить перед студентами проблему, а ті вирішують її самостійно, висувачи ідеї, перевіряючи їх, підбираючи для цього необхідні джерела інформації, приклади, матеріали тощо.

## 11. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Контроль упродовж вивчення дисципліни включає виконання практичних і лабораторних робіт, зарахування змістовних модулів у вигляді тестів, усного опитування, написання і захист рефератів (як одного обов'язкового так і за бажанням студента), здійснення контролю знань у вигляді підсумкового тесту та усного опитування.

## 12. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

*Залік*

Поточне тестування та самостійна робота								Підсумковий тест	Екзамен
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2					
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8		
6	6	6	15	15	11	15	6		
<b>30</b>				<b>30</b>					
<b>75</b>									

T1, T2 ... T – теми змістових модулів.

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90–100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82–89	<b>B</b>	добре	
74–81	<b>C</b>		
64–73	<b>D</b>	задовільно	
60–63	<b>E</b>		
35–59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0–34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### 13. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ ІЗ ЗАХИСТУ РОСЛИН

1. Підручники та їх електронні форми.
2. Навчальні посібники та конспекти лекцій.
3. Схематичні зображення, мультимедійні презентації.

### 14. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

#### Базова література

1. Бублик Л. І., Васечко Г. І., Васильєв В. П. Довідник із захисту рослин. К.: Урожай, 1999. С.431–452.
2. Матвієвський О. С., Ткачов В. М., Каленич Ф. С. Довідник по захисту садів від шкідників і хвороб. К.: Урожай, 1990. С.111–215.
3. Євтушенко М. Д., Марютін Ф. М., Сушко І. І. Пестициди і технічні засоби їх застосування і ін. Харків, ХДАУ. 2001. С.48–61.
4. Писаренко В. М., Писаренко П. В. Захист рослин: екологічно обгрунтовані системи. Полтава: Інтраграфіка, 2002. 288 с.
5. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. К.: Юнівест маркетинг, 2012. 810 с.
6. Носко Б. С., Христенко А. О., Лісовий М. В. Довідник працівника агрохімслужби. К.: Урожай, 1986. 262 с.
7. Шестопап З. А., Файфер Д. Т., Шестопап Г. С. Довідник з інтегрованого захисту плодово-ягідних культур від шкідників і хвороб. Львів, Світ, 1994. 36 с.

### Додаткова література:

8. Лапа О. М., Дрозд В. Ф., Гоголев А. У. Сучасні технології вирощування і захисту овочевих культур. Київ: Світ, 2004. 111 с.
9. Гадзало Я. М. Інтегрований захист ягідних насаджень від шкідників. – Львів: Світ, 1999. – 184 с.
10. Трибель С. О., Гетьман М. В., Стригун О. О. Методологія оцінювання стійкості сортів пшениці проти шкідників і збудників хвороб та ін. К.: Колообіг, 2010. 392 с.
11. Секун М. П. Проблема комплексного використання пестицидів у захисті рослин. Вісник аграрної науки. № 10. 2002. С. 24–26.
12. Лапа О. М., Хоменко І. І., Яновський Ю. П. Патент України №48271, МПК А0161/00 Спосіб боротьби з ґрунтовими шкідниками при посадці саджанців. Опубл. 15.08.2002. Бюл. №8.
13. Лапа О. М., Яновський Ю. П., Воєводін В. В., Лапа С. В., Кучер М. Ф. Захист ягідних культур. К., 2004. 67 с.
14. Пересипкін В. Ф. Сільськогосподарська фітопатологія. К.: Аграрна освіта, 2000. 415 с.
15. Хоменко І. І. Захист зерняткових садів у Центральному Лісостепу України. К.: Фенікс, 1996. 240 с.
16. Yatsenko, O. Ulianych, G. Slobodyanyk, N. Vorobiova, Z. Kovtunyk, L. Voievoda, V. Kravchenko, O. Lazariev Effect of vermicompost on yield, quality, and antibacterial activity of garlic. *Ukrainian Journal of Ecology*, 9(4), 2019. DOI: 10.15421/2019\_781, pages 499–504. (Web of Science).
17. O. Ulianych, V. Yatsenko, P. Kondratenko, O. Lazariev, L. Voievoda, O. Lukianets and D. Adamenko. (2020). The influence of amino acids on the activity of antioxidant enzymes, malonic dialdehyde content and productivity of garlic (*Allium Sativum* L.). *Agronomy Research* 18(X), xxx–ccc, 2020 <https://doi.org/10.15159/AR.20.172> (Web of Science).

### 15. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. <http://www.ecosystema.ru/08nature/vod/index.htm>
2. <http://www.indexfungorum.org/>
3. <http://www.cybertruffle.org.uk/cyberliber/index.htm>
4. <http://www.algaebase.org/>