

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ІННОВАТИКИ,
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ІНФРАСТРУКТУРИ**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор навчально-наукового
інституту інноватики,
природокористування та
інфраструктури



h9
Василь БРИЧ

«31» 08 2023 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Виконувач обов'язків
проректора з
науково-педагогічної роботи



[Signature]
Виктор ОСТРОВЕРХОВ

«31» 08 2023 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор навчально-наукового
інституту новітніх освітніх технологій



[Signature]
Святослав ПИТЕЛЬ

«31» 08 2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА

з дисципліни

«АГРОФАРМАКОЛОГІЯ»

ступінь вищої освіти – бакалавр
галузь знань – 20 Аграрні науки та продовольство
спеціальність – 201 Агронія
освітньо-професійна програма «Агронія»
кафедра агробіотехнологій

Форма навчання	Курс	Семестр	Лекції (год.)	Практ. (год.)	ІРС (год.)	Тренінг, КПЗ (год.)	Самост. робота студ. (год.)	Разом (год.)	Екзамен
Денна	3	5	28	28	3	8	83	150	5
Заочна	3	5	8	4	-	-	138	150	5

Тернопіль – ЗУНУ
2023

[Signature]

Робоча програма складена на основі освітньо-професійної програми підготовки бакалавра галузі знань 20 «Аграрні науки та продовольство» спеціальності 201 «Агрономія» затвердженої Вченою радою ЗУНУ (протокол №9 від 26 травня 2021 р.).

Робочу програму склав к. с.-г. н, доцент Олег БОЙКО

Робоча програма розглянута та затверджена на засідання кафедри агробіотехнологій, протокол № 1 від 29 серпня 2023 р.

Завідувач кафедри



д. с.-г.н., с.н.с. Антін ШУВАР

Розглянуто та схвалено групою забезпечення спеціальності «Агрономія», протокол № 1 від 30 серпня 2023 р.

Голова групи

забезпечення спеціальності



д. с.-г.н., с.н.с. Антін ШУВАР

Гарант ОПП



д. с.-г.н., с.н.с. Антін ШУВАР

СТРУКТУРА РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ “ АГРОФАРМАКОЛОГІЯ ”

1. Опис дисципліни “ Агрофармакологія ”

Дисципліна “ Агрофармакологія ”	Галузь знань, спеціальність, СВО	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів – 5	галузь знань: 20 «Аграрні науки та продовольство»	Статус дисципліни обов’язкова Мова навчання українська
Кількість залікових модулів – 4	спеціальність 201 «Агрономія»	Рік підготовки: <i>Денна – 3</i> <i>Заочна – 3</i> Семестр: <i>Денна – 5</i> <i>Заочна – 5</i>
Кількість змістових модулів – 2	Ступінь вищої освіти – бакалавр	Лекції: <i>Денна – 28 год.</i> <i>Заочна – 8 год.</i> Практичні заняття: <i>Денна – 28 год.</i> <i>Заочна – 4 год.</i>
Загальна кількість годин – 120	-	Самостійна робота: <i>Денна – 83 год.</i> <i>Заочна – 138 год.</i> Тренінг, КПЗ – 8 год. Індивідуальна робота – 3 год.
Тижневих годин – 8, з них аудиторних – 4	-	Вид підсумкового контролю – екзамен

2. Мета і завдання дисципліни «Агрофармакологія»

2.1. Мета вивчення дисципліни.

Агрофармакологія – дисципліна, предметом якої є вивчення пестицидів, їхніх фізико-хімічних і токсикологічних властивостей, дії на рослини, комах, кліщів, гризунів, нематод, гриби, бактерії, теплокровних тварин і людей, а також правильного їх використання.

Метою вивчення даної дисципліни є навчити здобувачів правильно, раціонально та безпечно застосовувати пестициди задля мінімізації або уникнення негативного впливу на людину, корисних тварин та довкілля.

Вивчення основ дисципліни дозволить майбутнім фахівцям отримати знання щодо особливостей захисту сільськогосподарських культур в єдиному технологічному процесі їх вирощування, що створить передумови отримання урожаю з урахуванням параметрів екології, економіки, якості та безпеки для сільськогосподарської продукції та довкілля.

2.2. Завдання вивчення дисципліни

Дисципліна «Агрофармакологія» вивчає ряд питань з метою формування у слухачів системи знань щодо особливостей вирощування сільськогосподарських культур та успішного їх захисту на природоохоронній основі залежно від зональних аспектів та систем землеробства.

Основними завданнями агрофармакології є:

- вивчення сучасного асортименту пестицидів;
- вивчення фізико-хімічних і токсиколого-гігієнічних властивостей пестицидів;
- вивчення природи і механізму їх дії на шкідливі, корисні, теплокровні організми, рослини;
- обґрунтування регламентів раціонального використання пестицидів;
- удосконалення законів та підзаконних нормативно-правових актів України з питань захисту рослин та використання пестицидів;
- навчити студентів оцінювати потенційні можливості сучасних сортів і гібридів, ґрунтові та кліматичні ресурси конкретного регіону; контролювати розвиток культурних рослин в агрофітоценозах та регулювати елементи продуктивності в польових умовах, забезпечувати високу економічну ефективність впроваджуваних технологій захисту рослин.

2.3. Найменування та опис компетентностей, формування котрих забезпечує вивчення дисципліни:

ЗК 8. Навички здійснення безпечної діяльності.

ФК 7. Здатність науково обґрунтовано використовувати добрива та засоби захисту рослин з урахуванням їх хімічних і фізичних властивостей та впливу на навколишнє середовище.

ФК 8. Здатність розв'язувати широке коло проблем та задач у процесі вирощування сільськогосподарських культур шляхом розуміння їх біологічних особливостей та використання як теоретичних, так і практичних методів.

2.4. Передумови для вивчення дисципліни.

Вивчення курсу “Агрофармакологія” передбачає наявність систематичних та ґрунтовних знань із суміжних курсів із (ботаніка з основами генетики рослин, фізіологія рослин з основами біохімії, хімія, сільськогосподарська фітопатологія

та ентомологія, агроекологія, сільськогосподарські машини та машиновикористання в рослинництві), цілеспрямованої роботи над вивченням спеціальної літератури, активної роботи на лекціях та практичних заняттях, самостійної роботи та виконання індивідуальних завдань.

2.5. Результати навчання.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

ПРН 10. Аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії.

ПРН 12. Проектувати й організовувати технологічні процеси вирощування насіннєвого матеріалу сільськогосподарських культур відповідно до встановлених вимог.

ПРН 16. Організовувати результативні і безпечні умови роботи.

3. Програма навчальної дисципліни:

Змістовий модуль 1. Загальні методи фармакології

Тема 1. Теоретичні основи агрофармакології.

Предмет і завдання агрофармакології. Коротка історія розвитку хімічного методу захисту рослин. Загальні відомості про пестициди і вимоги до них. Законодавче забезпечення застосування пестицидів у сільському господарстві. Громадська і особиста безпека під час використання пестицидів.

Тема 2. Основи агрономічної токсикології.

Токсикологія як наука. Агрономічна токсикологія. Основні завдання та поняття агрономічної токсикології. Поняття про отрути і отруєння. Токсичність пестицидів. Фактори, що впливають на токсичність пестицидів.

Тема 3. Токсичність пестицидів на шкідливі організми та фактори, що її визначають.

Фактори впливу на тривалість контакту пестициду із шкідливими організмами. Фактори, що змінюють процес надходження пестициду до шкідливих організмів. Вплив фізичних та фізико-хімічних властивостей пестицидів на їх проникнення. Післядія пестицидів. Вибіркова токсичність пестицидів. Причини, що зумовлюють вибірккову токсичність. Значення вибіркової токсичності в захисті рослин.

Тема 4. Стійкість шкідливих організмів і шляхи запобігання їй.

Основні поняття резистентності. Природна та набута стійкість. Видова, статева, фазова, сезонна, вікова та інші специфічні реакції на пестициди. Причини виникнення набутої стійкості організмів до пестицидів та шляхи її подолання. Резистентність членистоногих до інсектицидів і акарицидів. Резистентність фітопатогенних грибів до фунгіцидів. Резистентність рослин до гербіцидів. Значення чергування пестицидів з різним механізмом дії під час їх застосування

Тема 5. Організаційні аспекти захисту рослин та використання пестицидів.

Методи захисту сільськогосподарських культур від шкідливих організмів. Основні принципи раціонального та безпечного використання пестицидів у захисті рослин від шкідливих організмів. Поєднане застосування хімічних засобів захисту з іншими засобами та заходами захисту рослин. Заходи безпеки під час зберігання, транспортування та застосування пестицидів.

Змістовий модуль 2. Застосування пестицидів і агрохімікатів

Тема 6. Класифікація пестицидів.

Класифікація пестицидів за призначенням. За хімічним складом. Гігієнічна класифікація пестицидів. Токсичність ЗЗР для теплокровних тварин і людини. Класифікація пестицидів за ступенями токсичності. Оральна токсичність. Шкіряно-резорбтивна та інгаляційна токсичність. Кумулятивна властивість пестицидів.

Тема 7. Препаративні форми і їх оптимізація, маркування пестицидів
Препаративна форма пестициду. Допоміжні речовини. Маркування пестициду.

Тема 8. Фізико-хімічні основи застосування пестицидів.

Способи обробки насінневого матеріалу. Препаративні форми і їх оптимізація, маркування пестицидів. Допоміжні речовини. Роль і значення допоміжних речовин під час виготовлення препаративних форм пестицидів та їх робочих сумішей. Поверхнево-активні речовини. Прилипачі, закріплювачі.

Тема 9. Способи застосування пестицидів.

Обприскування. Сутність способу та особливості проведення. Сфера застосування. Переваги та недоліки. Дисперсні системи, які використовують для обприскування: розчини, суспензії, емульсії. Загальна характеристика та принципи їх приготування. Вимоги до обприскування. Допоміжні речовини для поліпшення фізико-хімічних властивостей рідких робочих сумішей (стабілізатори, емульгатори, змочувачі, розтікачі та ін.). Принципи їх дії. Інші способи обробки насінневого матеріалу

Тема 10. Засоби захисту рослин від грибкових захворювань. Загальна характеристика та основи застосування.

Біологічні основи застосування та класифікація фунгіцидів. Принцип добору фунгіцидів, вибірковість, специфічність дії і біологічні основи застосування. Фунгіциди для обробки рослин у період вегетації контактної та системної захисної та лікувальної дії. Комбіновані препарати і робочі суміші, що застосовують і період вегетації. Фунгіциди, що застосовують для обробки посівного і садивного матеріалу та особливості їх використання.

Тема 11. Гербіциди. Значення, загальна характеристика та їх застосування.

Класифікація гербіцидів, особливості дії на рослини та причини їх вибірковості. Способи та строки застосування гербіцидів. Основні гербіциди різних хімічних груп. Норми витрати гербіцидів та робочої рідини. Гербіциди вибіркової дії для обробки вегетуючих рослин. Гербіциди суцільної дії та їх використання. Дефоліанти, десиканти. Комбіновані препарати.

4. Структура залікового кредиту з дисципліни «Агрофармакологія»

	Кількість годин					
	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Індивідуальна робота	Тренінг, КПЗ	Контрольні заходи
Змістовий модуль 1. Загальні методи фармакології						
Тема 1. Теоретичні основи агрофармакології	2	2	5	1	4	Поточне опитування, тестування
Тема 2. Основи агрономічної токсикології	2	2	4	-		

Тема 3. Токсичність пестицидів на шкідливі організми та фактори, що її визначають	2	2	4	-		
Тема 4. Стійкість шкідливих організмів і шляхи запобігання їй.	2	2	4	1		
Тема 5. Організаційні аспекти захисту рослин та використання пестицидів.	2	2	4	-		
Змістовий модуль 2. Застосування пестицидів і агрохімікатів						
Тема 6. Класифікація пестицидів	2	2	5	-	4	Поточне опитування, тестування
Тема 7. Препаративні форми і їх оптимізація, маркування пестицидів.	2	2	4			
Тема 8. Фізико-хімічні основи застосування пестицидів	2	2	5	-		
Тема 9. Способи застосування пестицидів.	4	4	5	-		
Тема 10. Засоби захисту рослин від грибкових захворювань. Загальна характеристика та основи застосування	4	4	6	1		
Тема 11. Гербіциди. Значення, загальна характеристика та їх застосування.	4	4	7	1		
Разом	28	28	53	3	8	

Заочна форма навчання

	Кількість годин		
	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота
Змістовий модуль 1. Загальні методи фармакології			
Тема 1. Теоретичні основи агрофармакології	-	-	12
Тема 2. Основи агрономічної токсикології	2	1	12
Тема 3. Токсичність пестицидів на шкідливі організми та фактори, що її визначають	-	-	13
Тема 4. Стійкість шкідливих організмів і шляхи запобігання їй.	2	1	12
Тема 5. Організаційні аспекти захисту рослин та використання пестицидів.	-	-	13
Змістовий модуль 2. Застосування пестицидів і агрохімікатів			
Тема 6. Класифікація пестицидів	-	-	13
Тема 7. Препаративні форми і їх оптимізація, маркування пестицидів.	-	-	13

Тема 8. Фізико-хімічні основи застосування пестицидів	-	-	13
Тема 9. Способи застосування пестицидів.	2	1	12
Тема 10. Засоби захисту рослин від грибкових захворювань. Загальна характеристика та основи застосування	2	1	12
Тема 11. Гербіциди. Значення, загальна характеристика та їх застосування.	-	-	13
Разом	8	4	138

5. Тематика практичних занять

Змістовий модуль 1.

Практичне заняття № 1

Тема: Основи агрономічної токсикології.

Мета: сформувати у студентів поняття про токсичність пестицидів.

Питання для обговорення:

1. Токсичність пестицидів
2. Фактори, що впливають на токсичність пестицидів.

Практичне заняття № 2

Тема: Резистентність шкідливих організмів і шляхи запобігання їй.

Мета: ознайомитись із резистентністю шкідливих організмів

Питання для обговорення:

1. Основні поняття резистентності
2. Резистентність членистоногих до інсектицидів і акарицидів
3. Резистентність фітопатогенних грибів до фунгіцидів
4. Резистентність рослин до гербіцидів.

Практичне заняття № 3

Тема: Фосфорорганічні інсектициди

Мета: Ознайомитись з загальною характеристикою ФОС, які використовуються для захисту сільськогосподарських культур від шкідників

Питання для обговорення:

1. Загальна характеристика ФОС
2. Фосфороорганічні препарати.

Практичне заняття № 4

Тема: Регулятори росту, розвитку і розмноження комах

Мета: : Ознайомитись з загальною характеристикою і основними групами РРР, які використовуються для захисту сільськогосподарських культур від шкідників

Питання для обговорення:

1. Загальна характеристика РРР.
2. Основні групи РРР.

3. Інсектициди, які належать до групи РРР.

Практичне заняття № 5

Тема: Організаційні питання захисту рослин та використання пестицидів

Мета: сформувати у студентів поняття про систему захисту рослин від шкідливих організмів

Питання для обговорення:

1. Методи захисту сільськогосподарських культур від шкідливих організмів
2. Комплексне застосування пестицидів і агрохімікатів

Змістовий модуль 2

Практичне заняття № 6

Тема: Групи пестицидів за призначенням

Мета: Ознайомитись з пестицидами, які поділяються на різні групи за призначенням

Питання для обговорення:

1. Фуміганти. Загальна характеристика
2. Препарати на основі фосфіду алюмінію
3. Препарати на основі фосфіду магнію
4. Препарати різних хімічних груп
5. Санітарні правила та вимоги при застосуванні фумігантів
6. Нематоциди
7. Лімациди

Практичне заняття №7. Препаративні форми пестицидів

Мета роботи: ознайомитися з основними препаративними формами пестицидів, набути навичок у визначенні складу препаративної форми пестициду.

Питання для обговорення:

1. Діюча речовина пестициду.
2. Які наповнювачі можуть входити до складу препаративної форми пестициду і яка їх роль?
3. Які розчинники можуть входити до складу препаративної форми пестициду і яка їх роль?
4. Що таке речовини- боніфікатори і які речовини до них належать?
5. Нові препаративні форми пестицидів.
6. Приготування бакових сумішей пестицидів. Порядок змішування пестицидів.

Практичне заняття № 8

Тема: Фізико-хімічні основи застосування пестицидів.

Мета: сформувати у студентів поняття про застосування пестицидів.

Питання для обговорення:

1. Способи обробки насінневого матеріалу

2. Препаративні форми і їх оптимізація, маркування пестицидів
3. Допоміжні речовини.

Практичне заняття № 9

Тема: Способи застосування пестицидів.

Мета: ознайомитись з способами застосування пестицидів

Питання для обговорення:

1. Способи застосування пестицидів.
2. Способи обробки насінневого матеріалу

Практичне заняття № 10

Тема: Фунгіциди для використання у період вегетації рослин

Мета: Ознайомитись з біологічною ефективністю фунгіцидів, факторами від яких вона залежить

Питання для обговорення:

1. Біологічна ефективність фунгіцидів і фактори, які їх зумовлюють.
2. Використання хімічних препаратів для захисту від патогенних бактерій.
3. Неорганічні фунгіциди. Фунгіциди на основі міді і сірки

Практичне заняття № 11

Тема: Гербіциди. Класифікація. Основні гербіциди різних хімічних груп.

Мета: ознайомитись з гербіцидами різних хімічних груп.

Питання для обговорення:

1. Класифікація гербіцидів, особливості дії на рослини та причини їх вибіркості.
2. Методи та строки застосування гербіцидів. Основні гербіциди різних хімічних груп. Похідні карбамінової кислоти, сечовини.
3. Раундап, гліфос, баста. Дефоліанти, десиканти. Комбіновані препарати.

5. Комплексне практичне індивідуальне завдання.

Комплексне практичне індивідуальне завдання з навчальної дисципліни “Агрофармакологія” виконується самостійно кожним студентом на основі вибіркості даних. Метою виконання КПЗ є оволодіння навичками розроблення системи захисту культури від шкідливих організмів, у розв'язку практичних завдань, набуття умінь застосовувати дані знання у суміжних дисциплінах, а також усвідомлювати науковий підхід до вивчення цілісності явищ та законів навколишнього середовища. КПЗ оформляється відповідно до встановлених вимог. В процесі виконання та оформлення КПЗ студент може використовувати комп'ютерно-інформаційні технології. Отримані студентом навички будуть застосовуватися ним у процесі виконання курсових робіт.

Тематика КПЗ

1. Розробити технологічні схеми захисту конкретної сільськогосподарської культури (за вибором студента) в сівозміні від заданих шкідників, хвороб, бур'янів.

2. Розробити технологічні схеми використання регуляторів росту, розвитку і розмноження комах (за вибором студента).
3. Розробити технологічні схеми застосування гербіцидів вибіркової дії для обробки вегетуючих рослин.
4. Розробити технологічні схеми застосування хімічних засобів захисту від бур'янів (за вибором студента).
5. Розробити технологічні схеми застосування фунгіцидів, що застосовуються для викорінюючих обприскувань, внесення в ґрунт та дезінфекції.
6. Розробити технологічні схему інтегрованого захисту рослин (за вибором студента).
7. Розробити технологічні схеми використання добрив для безпосереднього знищення шкідливих організмів та погіршення умов їх живлення на рослинах.
8. Розробити технологічні схеми збереження корисної фауни й підвищення її ефективності.
9. Розробити технологічні схеми фізико-механічного та біотехнічного захисту рослин від шкідливих організмів.
10. Розробити технологічну схему хімічного захисту рослин від шкідливих організмів.
11. Розробити технологічні схему підвищення стійкості рослин до шкідливих організмів в агроекосистемах.

7. Самостійна робота

1. Техніка безпеки при роботі з пестицидами. Закон України про пестициди і агрохімікати.
2. Санітарно-гігієнічні, екологічні та економічні основи застосування пестицидів.
3. Причина та види отруєнь.
4. Класифікація пестицидів за ступенем токсичності
5. Абіотичні середовищні фактори токсичності пестицидів.
6. Сутність порогової, сублетальної та летальної доз.
7. Принципи поділу пестицидів. Стійкість шкідливих організмів до пестицидів.
8. Допоміжні речовини у складі препаратів.
9. Характеристика препаративних форм пестицидів.
10. Малопоширені способи застосування пестицидів
11. Гербіциди вибіркової дії для обробки вегетуючих рослин.
12. Гербіциди для внесення в ґрунт.
13. Загальна характеристика регуляторів росту, розвитку і розмноження комах (за вибором студента).
14. Класифікація пестицидів по об'єкту застосування.
15. Класифікація пестицидів по способу проникнення в організм.
16. Класифікація хімічних засобів захисту від бур'янів.
17. Особливості, асортимент і масштаби застосування хімічних засобів захисту рослин (за вибором студента).
18. Стратегія і тактика захисту рослин (культури за вибором студента).
19. Токсичність пестицидів і особливості їх застосування.

20. Фактори токсичності пестицидів (склад, структура, доза діючої речовини).

21. Фунгіциди для обробки рослин у період вегетації.

22. Протруйники насіння.

23. Фунгіциди для викорінюючих обприскувань, внесення в ґрунт та дезінфекції.

24. Характеристика синтетичних пиритроїдів і препаратів на їх основі (за вибором студента).

25. Характеристика фосфорорганічних сполук і фосфоровмісних препаратів (за вибором студента)

8. Тренінг з дисципліни

Тематика: Вивчення груп пестицидів

1. Сформувати опис пестицидів.

2. Розробити мультимедійну презентацію дії зразків пестицидів.

9. Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

У процесі вивчення дисципліни “Агрофармакологія” використовуються наступні засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання:

- поточне опитування;
- стандартизовані тести;
- залікове модульне тестування та опитування;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- оцінювання результатів КППЗ;
- студентські презентації та виступи на наукових заходах;
- ректорська контрольна робота;
- екзамен;
- інші види індивідуальних та групових завдань.

10. Критерії, форми поточного та підсумкового контролю

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни “Агрофармакологія” визначається як середньозважена величина, залежно від питомої ваги кожної складової залікового кредиту:

Заліковий модуль 1	Заліковий модуль 2 (ректорська контрольна робота)	Заліковий модуль 3 (тренінги, КППЗ)	Заліковий модуль 4 (письмовий екзамен)
20 %	20 %	20 %	40 %
Усне опитування під час занять (5 тем) – 10 балів за тему – макс. 50 балів; Модульна контрольна робота – макс. 50 балів	Усне опитування під час занять (5 тем) – 10 балів за тему – макс. 50 балів; Модульна контрольна робота – макс. 50 балів	Участь у тренінгах – макс. 20 балів. Підготовка КППЗ – макс. 60 балів. Захист КППЗ – макс. 20 балів.	Тестові завдання (10 тестів по 2 бали) – макс 20 балів. Теоретичне питання (1) – макс 20 балів. Практичні завдання (2) – макс 60 балів.

Шкала оцінювання:

За шкалою ЗУНУ	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90–100	відмінно	A (відмінно)
85–89	добре	B (дуже добре)
75-84		C (добре)
65-74	задовільно	D (задовільно)
60-64		E (достатньо)
35-59	незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1-34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)

11. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

№	Найменування	Номер теми
1	Електронний варіант лекцій	1-10
2	Презентаційні матеріали в Power Point	1-10
3	Тестові завдання (електронний варіант)	1-10
4	Мультимедійне забезпечення викладання лекцій. Платформа Moodle.wunu.edu.ua On-line платформи: ZOOM	1-10

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Фітофармакологія: Підручник / М.Д. Євтушенко, Ф.М. Марютін, В.П. Туренко та ін.; За ред. професорів М.Д. Євтушенка, Ф.М. Марютіна. К.: Вища освіта, 2004. 432 с.
2. Гудзь В.П. Екологічні проблеми землеробства: Підручник; За ред. В.П. Гудзя / В.П. Гудзь, П.І. Бойко, І.А. Шувар та ін. Житомир: Вид-во „Житомирський національний агроекологічний університет”, 2010. 708 с.
3. Ткаленко Г.М., Борзих О.І., Ігнат В.В. Сучасний стан застосування біологічних засобів захисту рослин в агроценозах України. *Вісник аграрної науки*. 2020. Т. 98. № 12. С. 18-25.
4. Методи захисту рослин : рек. покажч. літ. / уклад. . А. А Ястремська ; за ред. О. Г. Пустова, Д. В. Ткаченко. Миколаїв : МНАУ, 2018. 44 с.
5. Зеля А. Рак картоплі та хімічний захист. *Плантатор*. 2017. № 5. С. 98-100.
6. Іващенко О. О. Біологізація аграрного виробництва. *Вісник аграрної науки*. 2016. № 12. С. 58-62.
7. Сторчоус І. М. Заходи щодо зменшення побічного впливу пестицидів на культури. *Агроном*. 2016. № 4. С. 48-52.
8. Сторчоус І. Реакція рослин на вплив пестицидів. *Пропозиція*. 2017. № 2. С. 116-120.

9. Швець В. Готуємо робочий розчин. *Садівництво по-українськи*. 2016. № 2. С. 24-25.
10. Осокіна, Н. П. Пестициди в підземних водах України і здоров'я. *Мінеральні ресурси України*. №2, 2021. С. 38-43.
11. Шувар І. А. Екологічні основи зниження забур'яненості агрофітоценозів: навч. посібник /І. А. Шувар. Львів: „Новий Світ-2000”, 2008. 496 с.
12. Євтушенко М. Д., Марютін Ф. М., Сушко І. І. Пестициди і технічні засоби їх застосування і ін. Харків, ХДАУ. 2001. С.48-61.
13. Шувар А. М., Дзюбайло А. Г. Продуктивність сортів льону-довгунцю за впливу рістрегулюючих препаратів та комплексних мікродобрив в умовах зміни клімату. *Луб'яні та технічні культури*. 2020. Вип. 8(13). С.15-22.
14. Шувар А.М., Дорота Г.М., Терешко Р.В. Застосування десикантів в технології вирощування льону олійного. *Наукові розробки Інституту сільського господарства Карпатського регіону*. Карпатський науково-новаційний центр, ІСГКР. Львів-Оброшине: [Б.в.], 2020. С. 98-99.
15. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. К.: Юнівест маркетинг, 2012. 810 с.
16. Секун М. П. Проблема комплексного використання пестицидів у захисті рослин. *Вісник аграрної науки*. № 10. 2002. С. 24-26.

Інформаційні ресурси

1. Законодавство України URL: <http://www.rada.kiev.ua/>
2. Державний комітет статистики України URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
3. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>
4. Державний реєстр пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. URL: https://mepr.gov.ua/files/docs/pesticide/2022/pesticides_21_03_2021.xlsx