МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра захист рослин

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «АГРОФАРМАКОЛОГІЯ»

для здобувачів вищої освіти стаціонарної форми навчання освітньо-професійної програми Захист і карантин рослин, спеціальності 202 Захист і карантин рослин

ПОЛТАВА – 2021

УДК 615.11

У методичних рекомендаціях для написання курсової роботи з дисципліни «Агрофармакологія» на тему: «Раціональне використання агрофармакологічних засобів захисту рослин у боротьбі із шкідниками, хворобами та бур'янами» викладено пропоновану тематику курсових робіт, роз'яснено структуру курсової роботи, організацію виконання, захисту та критерії оцінювання курсової роботи. Особлива увага приділена організації виконання курсової роботи, тлумаченню вимог до її оформлення.

Укладачі: Писаренко В.М. професор кафедри захист рослин Полтавської державної аграрної академії, доктор сільськогосподарських наук; Поспєлова Г.Д., доцент кафедри захист рослин Полтавської державної аграрної академії, кандидат сільськогосподарських наук, доцент.

Агрофармакологія : методичні рекомендації для написання курсової роботи для здобувачів вищої освіти освітньо-професійної програми Захист і карантин рослин 202 «Захист і карантин рослин» першого (бакалаврського) рівня освіти / В. М. Писаренко, Г. Д. Поспєлова. Полтава : ПДАА, 2021. 58 с.

Рецензенти: Бараболя О.В., доцент кафедри рослинництва Полтавської державної аграрної академії, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Тараненко С.В., доцент кафедри землеробства та агрохімії ім. В. І. Сазанова Полтавської державної аграрної академії, кандидат сільськогосподарських наук.

Розглянуто на засіданні кафедри захист рослин 30 серпня 2021 р. (протокол № 1).

Завідувач кафедри, професор, доктор сільськогосподарських наук Віктор ПИСАРЕНКО

Розглянуто на засіданні науково-методичної ради спеціальності Захист і карантин рослин 30 серпня 2021 р. (протокол № 1).

Голова науково-методичної ради, кандидат Сільськогосподарських наук, доцент Ганна ПОСПЄЛОВА

ЗМІСТ

ВСТУП	4
ТЕМАТИКА КУРСОВОЇ РОБОТИ	5
ХІД ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ	10
ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ	28
РЕЦЕНЗУВАННЯ ЗАХИСТ І ОЦІНЮВАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ	28
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	30
ДОДАТКИ	31

ВСТУП

Агрофармакологія – наука, предметом якої є вивчення пестицидів, їхніх фізико-хімічних і токсикологічних властивостей, дії на шкідливі та корисні організми, регламенти їх раціонального використання.

Мета вивчення навчальної дисципліни «Агрофармакологія» – сформувати у майбутніх фахівців із захисту рослин знання щодо раціонального і безпечного застосування пестицидів.

Основне *завдання* навчальної дисципліни полягає в тому, щоб дати глибокі знання щодо:

- сучасного асортименту пестицидів;
- особливостей їхньої фізіологічної дії на шкідливі організми та культурні рослини, з метою удосконалення способів і технологій застосування;
- впливу на навколишнє природне середовище та організм людини.

В процесі виконання курсової роботи студент повинен виявити:

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- знання та розуміння основних біологічних і агротехнологічних концепцій, правил і теорій, пов’язаних із вирощуванням сільськогосподарських та інших рослин;
- здатність застосовувати знання та розуміння фізіологічних процесів сільськогосподарських рослин для розв’язання виробничих технологічних задач;
- здатність науково обґрунтовано використовувати пестициди, з урахуванням їх хімічних і фізичних властивостей та впливу на навколишнє середовище;
- вміння застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- навички з пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;
- вміння здійснити розрахунково-обчислювальні операції;
- здатність сформулювати висновки.

Таким чином, виконання курсової роботи здобувачем вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» має вирішальне значення в закріпленні теоретичних знань з питань агрофармакології.

Завдання курсової роботи повинно сприяти поглибленню теоретичної підготовки з дисципліни “Агрофармакологія” та закріпленню знань з таких дисциплін, як: ентомологія, фітопатологія, рослинництво, землеробство та ін. В процесі виконання курсової роботи студенти набувають досвід у розробці інтегрованих систем захисту конкретних культур, з урахуванням рівня шкодочинності шкідників, хвороб та бур’янів.

Виконання курсової роботи є самостійною скрінінговою роботою студента, яка виконується під керівництвом викладача, що консультує з важливих проблемних питань та надає допомогу у пошуку наукової, науково-практичної та довідкової літератури.

Вихідними данними для курсової роботи є: визначена тема з індивідуальним переліком шкідливих об'єктів, навчальні посібники, довідники, інтернет ресурси тощо.

Для виконання курсової роботи необхідно засвоїти матеріал основних розділів курсу „Агрофармакологія": основи агрономічної токсикології, санітарно-гігієнічні основи застосування пестицидів, фізико-хімічні основи застосування пестицидів, засоби боротьби з шкідниками, хворобами рослин і бур'янами.

ТЕМАТИКА КУРСОВОЇ РОБОТИ

Здобувачі вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» виконують курсову роботу на тему: «Раціональне використання агрофармакологічних засобів захисту рослин у боротьбі із шкідниками, хворобами та бур'янами» згідно індивідуальних завдань, що включають: сільськогосподарськукультуру, площу захисту і три шкідливих організми (шкідник, хвороба, бур'ян), контроль популяції яких потребує розробки системи хімічного захисту.

Принцип обирання варіанту індивідуального завдання на курсову роботу

Здобувач вищої освіти **отримує варіант індивідуального завдання для виконання курсової роботи згідно тієї культури, якій присвячена його наукова діяльність.** Завдання на окремому бланку видає викладач із особистою візою (підписом) та датою видачі.

В індивідуальне завдання входить шість об'єктів по два на кожну групу шкідливих організмів. Вибір відбувається із запропонованого нижче переліка основних шкідливих організмів сільськогосподарських культур.

Перелік основних шкідливих організмів для індивідуального завдання на курсову роботу

Багатоїдні шкідники	
Ковалики	Elateridae
Чорниші	Tenebrionida
Травневий хрущ	Melolontha melolontha L
Підгризаючі совки (озима, оклична)	Scotia segetum Schiff., S. exclamationis
Південний сірий довгоносик	Tanimecus dilaticollis Gyll.
Стебловий (кукурудзяний) метелик	Ostrinia nubilalis Hb.
Лучний метелик	Pyrausta sticticalis L.
Саранові	Acrididae
Шкідники і хвороби зернових культур	
Шкідники	
Хлібний турун	Zabrus tenebrioides Goeze.
Жук-кузька	Anisoplia austriaka Hrbst.
Жук-хрестоносець	A. agricola Poda.

Жук-красун	A. segetum Hrbst.
П'явиця звичайна	Oulema melanopus L.
П'явиця синя	O. lichenis Voet.
Смугаста хлібна блішка	Phyllotreta vittula Redt.
Велика стеблова блішка	Chaetocnema aridula Gyll.
Хлібний пильщик звичайний	Cephus pygmaues L.
Пильщик хлібний чорний	Trachelus tabidus F.
Шкідлива черепашка	Eurigaster integriceps Put.
Звичайна злакова попелиця	Schizaphis graminum Rond.
Велика злакова попелиця	Sitobion avenae F.
Пшеничний трипс	Haplothrips tritici Kurd.
Шведська муха	Oscinella frit L.
Гессенська муха	Mayetiola destructor Say.
Пшенична муха	Phorbia secures Tiens.
Хвороби	
Бура листкова іржа пшениці	Puccinia triticina Triks.
Стеблова іржа пшениці	Puccinia graminis Pers.
Жовта іржа пшениці	Puccinia striformis West.
Борошниста роса пшениці	Erysiphe graminis DC.
Септоріоз пшениці	Septoria tritici Rob. et Desm.
Тверда сажка пшениці	Tilletia caries (DC) Tul, T. laevis Kuehn.
Летюча сажка пшениці	Ustilago tritici (Pers.) Jens.
Кореневі гнилі	Drechslera sorociniana Shoem.; Helmintosporium sativum P. K. et B.; Fusarium culmorum Sacc; Ophiobulus graminis Sacc. та інші
Тверда (кам'яна) сажка ячменю	Ustilago hordei Kell. et Swing.
Летюча сажка ячменю	Ustilago nuda Kell. et Swing.
Тверда (покрита) сажка вівса	Ustilago laevis Magn.
Летюча сажка вівса	Ustilago avenae lens.
Пухирчаста сажка кукурудзи	Ustilago zeae Linger.
Летюча сажка кукурудзи	Sorosporium reilianum Mc Apl f. zeae Geschele.
Фузаріоз качанів	Fusarium sp.
Пліснявіння насіння та сходів кукурудзи	
Шкідники і хвороби бобових культур	
Шкідники	
Бульбочкові довгоносики	Sitona sp.
Горохова зернівка	Bruchus pisorum L.
Горохова попелиця	Acyrthosiphon pisum Harr.
Горохова плодожерка	Laspeyresia nigricana F.
Листковий люцерновий довгоносик	Phytonomus transilvanicus P.
Жовтий тіхіус-насіннєїд	Tychius flaus Beck.
Люцерновий клоп	Adelphocoris lineolatus Goese.
Хвороби	
Кореневі гнилі гороху	Fusarium sp.; Rhizoctonia solani Kuehn та інші.
Аскохітоз гороху	Ascochyta pisi Lib.
Несправжня борошниста роса гороху	Peronospora pisi Syd.
Іржа гороху	Uromyces pisi (Pers) Schroet.

Бура плямистість люцерни	Pseudopeziza medicaginis Fckl.
Шкідники і хвороби цукрових буряків	
Шкідники	
Звичайний буряковий довгоносик	Bothynoderes punctiventris Germ.
Південна бурякова блішка	Chaetocnema breviuscula Fid.
Звичайна бурякова блішка	Ch. concinna Marsch.
Західна бурякова блішка	Ch. tibialis lllig.
Бурякова щитоноска	Cassida nebulosa L.
Бурякова листкова (бобова) попелиця	Aphis fabae Scop.
Бурякова мінуючи муха	Pegomia betae Curt.
Хвороби	
Коренеїд	Pythium debarianum Hesse; Phoma betae Frank та ін.
Церкоспороз	Cercospora beticola Sacc.
Борошниста роса	Erisiphe communis Grev.
Фомоз	Phoma betae Frank.
Іржа	Uromyces betae Lev.
Пероноспороз	Peronospora schachtii Fuck.
Мозаїка	Beet mosaic virus
Жовтяниця	Beet yellow virus
Хвороби соняшнику	
Біла гниль	Sclerotinia sclerotiorum D. By.
Сіра гниль	Botrytis cinerea Pers.
Фомопсис	Phomopsis spp.
Несправжня борошниста роса	Plasmopara helianthi Nov.
Іржа	Puccinia helianthi Schw.
Шкідники і хвороби картоплі	
Шкідники	
Колорадський жук	Leptinotarsa decemlineata Say.
Велика картопляна попелиця	Macrosiphum euphorbia Thorn.
Картопляна міль	Phthorimaea operculella Zell.
Хвороби	
Фітофтороз	Phytophthora infenstans Mont.
Альтернаріоз (макроспоріоз)	Macrosporium solani Ell. et Mart.
Ризоктоніоз (чорна парша)	Rhizoctonia solani Kuehn.
Звичайна парша	Streptomyces scabies Guss.
Порошиста парша	Spongospora subterranean Wallr.
Чорна ніжка	Erwinia phytophthora Bergey.
Кільцева гниль	Corinebacterium sepedonicum Scapt et Burkh.
Рак картоплі	Synchytrium endobioticum Pers.
Шкідники і хвороби капусти	
Шкідники	
Капустяна совка	Mamestra brassica L.
Капустяний білан	Pieris brasscae L.
Хрестоцвіті блішки	Phyllotretta nemorum L.; Ph. vittata F. та ін.
Хрестоцвіті клопи	Euridema venyralis Kol.; E. oleracea L. E. ornata L.
Капустяна попелиця	Brevicoryne brassicae L.
Весняна та літня капустяні мухи	Delia brassicae Bouche., Delia floralis Fall.

Хвороби	
Пероноспороз	Peronospora brassicae Gaem.
Фомоз	Phoma lingam Desm.
Альтернаріоз	Alternaria brassicae Sacc.
Судинний бактеріоз	Xanthomonas campestris Dowson.
Слизовий бактеріоз	Ervinia aroideae Holl. Та m.
Шкідники та хвороби огірка	
Шкідники	
Баштанна попелиця	Aphis gossypii Glov
Паросткова муха	Delia platura Mg.
Звичайний павутинний кліщ	Tetranichus urticae Koch.
Хвороби	
Несправжня борошниста роса	Pseudoperonospora cubensis Berk et Curt. Rostow.
Борошниста роса	Erisiphe cichoracearum f. cucurbitacearum D.C.
Антракноз	Colletotrichum orbiculare Arax.
Бактеріоз	Pseudomonas lachrymans Smith et Bryan.
Шкідники та хвороби помідорів	
Шкідники	
Колорадський жук	Leptinotarsa decemlineata Say.
Картопляна (болотна) совка	Hydraecia micacea Esp.
Хвороби	
Фітофтороз	Phytophthora infenstans Mont.
Макроспоріоз	Macrosporium solani Ell. et Mart.
Септоріоз	Septoria lycopersici Speg.
Чорна бактеріальна плямистість	Xanthomonas versicatoria Dowson.
Стовбур	Lycopersicum virus 5 Smith.
Шкідники та хвороби цибулі	
Шкідники	
Цибулева муха	Delia antique Mg.
Цибулева міль	Acrolepiopsis assectella Zell.
Цибулева дзюрчалка	Eumerus strigatus Fall.
Хвороби	
Несправжня борошниста роса	Peronospora schleidenii Ung.
Шийкова гниль	Botrytis allii Munn.
Біла гниль	Sclerotium sepivorum Berk.
Шкідники та хвороби плодових культур	
Шкідники	
Білан жилкуватий	Aporia crataegi L.
Яблунева горностаєва міль	Yponomeuta malinellus Zell.
Непарний шовкопряд	Ocneria dispar L.
Кільчастий шовкопряд	Malacosoma neustria L.
Букарка	Coenorrhinus panocillus Germ.
Казарка	Rhynchites bacchus L.
Яблуневий квіткоїд	Anthonomus pomorum L.
Зелена яблунева попелиця	Aphis pomi Deg.
Плодожерка яблунева	Laspeyresia pomonella L.
Плодожерка сливова	Grapholitha funebrana Tr.

Вишнева муха	Rhagoletis cerasi L.
Червоний плодовий кліщ	Panonychus ulmi Koch.
Хвороби	
Парша яблуні	Venturia inaequalis Wint.
Борошниста роса яблуні	Podosphaera leucotricha Salm.
Плодова гниль	Monilia fructigena Pers.
Чорний рак яблуні	Sphaeropsis malorum Peck.
Парша груші	Venturia pirina Aderh.
Септоріоз груші	Septoria piricola Desm.
Коккомікоз вишні й черешні	Coccomyces hiemalis Higg.
Моніліоз кісточкових	Monilia cinerea Bon.
Клястероспоріоз кісточкових	Clasterosporium carpophilum Aderh.
Червона плямистість сливи або полістігмоз	Polystigma rubrum Wint.
Шкідники і хвороби ягідних культур	
Шкідники	
Суничний кліщ	Tarsonemus fragariae Zimm.
Смородиновий бруньковий кліщ	Cecidophyopsis ribis Westw.
Малиновий жук	Byturus tomentosus F.
Малиновий довгоносик	Anthonomus rubi Hbst.
Склівка смородинова	Aegeria tipuliformis CI.
Аґрусовий блідоногий пильщик	Pristiphora pallipes Lepel.
Хвороби	
Біла плямистість листків суниці	Ramularia tulasnei Sacc.
Борошниста роса суниці	Sphaerotheca macularis Mag.
Сіра гниль суниці	Botrytis cinerea Pers.
Американська борошниста роса аґрусу	Sphaerotheca mors-uvae Bern et Curt.
Антракноз смородини і аґрусу	Gloesporium ribis Mont, et Curt.
Септоріоз смородини і аґрусу	Septoha ribis Desm.
Бокальчаста іржа аґрусу	Puccinia pringsheimiana Kleb.
Стовпчаста іржа смородини	Cronartium ribicola Dietr.
Іржа малини	Phragmidium rubiidaei Karst.
Антракноз малини	Gloeosporium venetum Speg.
Хвороби винограду	
Мілдью	Plasmopara viticola Berl. et Toni.
Оїдіум	Uncinula necator Burril.
Антракноз	Gloeosporium ampelophagum Sacc.
Сіра гниль	Botrytis cinerea Pers.

ОСНОВНІ БУР'ЯНИ

Однорічні ярі	
Вівсюг звичайний	Avena fatua L.
Гірчак березковий	Poligonum convolulus L.
Гірчиця польова	Sinapis arvensis
Лобода біла	Chenopodium album
Підмаренник чіпкий	Galium aparine
Редька дика	Raphanus rapfanistrum
Амброзія полинолиста	Ambrosia artemisiafolia
Галінсога дрібноквіткова	Galingsoga parviflora
Мишій сизий	Setaria glauca
Нетреба звичайна	Xanthium strumarium
Пасльон чорний	Solanum nigrum
Плоскуха звичайна	Echinochloa cms galli

Осот жовтий городній	Echinochloa cms galli
Щириця звичайна	Amaranthus retroflexus
Щириця біла	Amaranthus albus
Однорічні зимуючі	
Волошка синя	Centaurea cyanus
Грицики звичайні	Capsella bursa pastoris
Кучерявець Софії	Descurainia Sophia
Мак самосійка	Papaver rhoeas
Сокирки польові	Consolida arvensis
Фіалка польова	Viola arvensis
Дворічні	
Блекота чорна	Hyoscyamus niger
Буркун лікарський	Melilotus qfficianalis
Резеда жовта	Reseda lutea
Синяк звичайний	Echium vulgare
Собача петрушка	Aethuca cynapium
Багаторічні кореневищні	
Пирій повзучий	Elytrigia repens
Деревій звичайний	Achillea millefolium
Багаторічні коренепаросткові	
Березка польова	Convolvulus arvensis
Молочай лозяний	Euphorbia virgata
Осот жовтий польовий	Sonchus arvensis
Осот рожевий	Cirsium arvense
Щавель горобиний	Rumex acetosella
Багаторічні стрижнекореневі	
Кульбаба звичайна	Taraxacum officinale
Суріпиця звичайна	Barbarea vulgaris
Щавель кінський	Rumex convertus
Полин звичайний	Artemisia vulgaris

ХІД ВИКОНАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

В даних рекомендаціях представлені всі розділи, що є в зошиті для виконання курсової роботи. Кожен розділ має додаткові пояснення.

У розділі **“ВСТУП”** необхідно окреслити головні завдання, що стоять перед сільським господарством України, зокрема рільництвом, коротко описати народногосподарське значення культури, захисту якої присвячена курсова робота, схарактеризувати шкідливу фауну, вказати хвороби і бур’яни, поширені на культурі в умовах конкретної ґрунтово-кліматичної зони, виділити найбільш чисельні та домінуючі види.

РОЗДІЛ І

ХІМІЧНІ ТА БІОЛОГІЧНІ ЗАСОБИ ЗАХИСТУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР ВІД ШКІДНИКІВ, ХВОРОБ ТА БУР’ЯНІВ

1. Загальна характеристика і класифікація пестицидів

Представити загальну характеристику і сучасну класифікацію пестицидів за: призначенням (об’єктами використання) і санітарно-гігієнічними показниками.

2. Характеристика інсектицидів

Навести загальну характеристику інсектицидів і акарицидів та їх класифікацію за: хімічним складом, способами застосування та шляхами надходження до організму, механізмом дії.

2.1. Коротка характеристика шкідника

Перед виконанням цього розділу необхідно ознайомитися з еколого-біологічними особливостями шкідника, проаналізувати цикл його розвитку для даної зони і встановити, відносно якої фази розвитку шкідливого об’єкта необхідно застосувати ті чи інші заходи із захисту рослин.

Під час описування шкідника (відповідно до індивідуального завдання) необхідно вказати: латинську назву, систематичне положення (ряд, родина), морфологію (зовнішні ознаки) усіх фаз розвитку даного виду, ареал поширення і рівень шкідливості, екологічні характеристики (залежність розвитку і розмноження від агрокліматичних предикторів), характер живлення і трофічні зв’язки, описати цикл розвитку.

Дані про зимуючу і шкідливу фази даного виду фітофагів, характер пошкодження, період шкідливості проаналізувати і представити також у вигляді таблиці (таблиця 1).

Таблиця 1

Основні відомості про шкідника

Назва шкідника (українською та латинською мовами)	Зимуюча фаза і місце зимівлі шкідника	Шкодочинна фаза	Характер пошкодження рослин	Період шкодочинності
1	2	3	4	5

За даними з біології розвитку шкідливого об’єкту скласти фенограму (таблиця **2**). Тривалість фаз (стадій) розвитку шкідника вказати відповідною умовною позначкою. Червоною лінією позначається період застосування пестицидів, а інші методи боротьби позначаються лініями інших кольорів, або використовують умовні позначки, рекомендовані нижче.

Таблиця 2

Фенограма шкідника _____

українська та латинська назва

місяць	IV			V			VI			VII			VIII			IX			X			XI			зимівля
декада	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	

Імаго	+
Яйце	*
Личинка	-
Лялечка	0
Період шкідливості	#
Період проведення агротехнічних заходів	=
Період використання пестицидів	//

Після аналізу біологічних, екологічних, трофічних особливостей шкідника потрібно коротко описати організаційно-господарські, агротехнічні, механічні, фізичні та біологічні заходи, що рекомендовані для боротьби з шкідливим організмом.

2.2. Рекомендації по застосуванню інсектицидів

Рекомендації по застосуванню хімічних та біологічних засобів захисту рослин розробляються окремо для кожного шкідливого об'єкта.

В процесі опрацювання літератури з питань захисту рослин(підручники, довідники, журнали, "Перелік пестицидів і агрохімікатів …" та ін.) проводиться підбір пестицидів. З числа дозволених до використання на території України інсектицидів (згідно "Переліку …") для подальшої роботи вибирають 3 препарати (таблиця **3**).

Необхідно врахувати, що не допускається написання назв пестицидів в таблицях і в тексті курсової роботи без зазначення препаративної форми та вмісту діючою речовини в мг/кг або мг/л.

Таблиця 3

Рекомендації по застосуванню інсектицидів в боротьбі
з_____на_____
назва шкідника культура

Препарати, рекомендовані для захисту рослин	Переліком пестицидів та агрохімікатів, дозволених до використання в Україні на 2016-2020 рр.	Спеціалізованою літературою із захисту рослин
1	2	3

2.3. Обґрунтування вибору інсектицидів

Для забезпечення оптимального вибору інсектициду (акарициду, інсектоакарициду тощо) необхідно виходити з наступних особливостей шкідників: вид комахи (кліща); шкідлива фаза; особливості ротового апарата імаго або личинки; вразлива фаза, особливо якщо фітофаг зосереджується усередині рослини (личинки що мінують, внутрішньостеблові шкідники, плодожерки); зимуюча фаза і місце зимівлі комахи (кліща); тривалість виходу комах (кліщів) з місць зимівлі; тривалість льоту та відкладання яєць; число поколінь за сезон.

У тих випадках, коли шкідливаа й вразлива фаза збігаються, беруть до уваги будову ротового апарата. Гризучі органи властиві твердокрилим (листоїдам, хлібним жукам, довгоносикам, зерноїдам та їхнім личинкам, личинкам жуків-коваликів – дротяникам і личинкам жуків-чорнишів – несправжнім дротяникам, прямокрилим (сарановим, капустянкам), личинкам

лускокрилих (гусеницям молі, листовійок, совок, білянок, вогнівок та ін.) і перетинчастокрилих (несправжнім гусеницям пильщиків).

Колюче-сисні ротові органи властиві рівнокрилим (мідяницям, попелицям, білокрилкам, кокцидам), напівтвердокрилим (клопам), бахромчастокрилим (трипсам), кліщам тощо. Для пригнічення гризучих шкідників вибирають інсектициди кишкової або кишково-контактної дії, а проти колючо-сисних шкідників, невеликих за розмірами, малорухомих і з високим потенціалом розмноження, більш ефективними будуть з'єднання системно-контактної дії. Наприклад, маючи в асортименті препарати з групи синтетичних піретроїдів і неонікотиноїдів, для пригнічення попелиць варто вибрати неонікотиноїд, а проти гусениць совок – піретроїд.

Шкідники, що мінують, ефективно пригнічуються інсектицидами глибинної контактно-кишкової або системно-контактної дії. У той же час, прихованоживучих шкідників практично неможливо знищити сучасними інсектицидами, тому обробка повинна бути спрямована проти дорослих особин у момент відкладання яєць або проти личинок у момент їхнього виходу з яйця. У цьому випадку перевага віддається контактним інсектицидам із тривалим захисним ефектом.

Для захисту посівів від шкідників, що перезимували (довгоносиків і блішок), які при відносно низьких температурах погано літають і заселяють спочатку краї полів, потрібні інсектициди сильної контактної або контактно-кишкової дії, які довго зберігаються на поверхні ґрунту, але не сорбуються ним. Нарешті, особливі вимоги пред'являються до інсектицидів для пригнічення ґрунтових шкідників. Проти дротяників та несправжніх дротяників найбільш ефективні сполуки, яким притаманні фумигаційні властивості, здатні створювати навколо насіння, що захищається, або проростка смертельну для шкідника концентрацію.

На другому етапі вибору відбирають інсектицид з необхідним захисним ефектом. При цьому враховують тривалість виходу шкідника змісць зимівлі або льоту самок для відкладання яєць, намагаючись знайти сполуки, тривалість збереження якого на поверхні рослин наближається за часом до цього періоду. У противному випадку проти кожного покоління прийдеться проводити дві або більше обробок, кількість яких за сезон визначається також числом генерацій шкідника. У той же час для захисту ранніх культур або при обробці в період дозрівання плодів потрібно використовувати нестійкі в навколишньому середовищі (не персистентні) препарати.

Відібравши кілька інсектицидів, оптимізують вибір кожного препарату на основі даних про рівень його небезпечності для корисних комах, теплокровних тварин, людини та екосистеми в цілому. Перевагу віддають сполукам, більш безпечним для людини, з низькими нормами витрати діючої речовини на одиницю площі і відносно низькою стійкістю у воді і ґрунті; широкого спектра дії.

При обґрунтуванні вибору інсектицидів необхідно зробити порівняння їх за спектром дії, токсичністю, регламентами використання, стабільністю,

хімічними і фізичними властивостями, кратністю обробок. Розраховуючи площу, яка підлягає обробці інсектицидом, необхідно враховувати характер заселення посівів шкідниками. При використанні інсектицидів проти мігруючих видів шкідників можна зменшити пестицидне навантаження за рахунок крайових обробок (15-20 % заданої площі). Кратність застосування інсектицидів потрібно визначати, враховуючи особливості розвитку і розмноження шкідника (кількість генерацій), біології культури і характеристик препарату, маючи на увазі необхідність екологізації захисту рослин (спираючись на рівні ЕПШ і враховуючи строки очікування препаратів).

Загальна виробнича характеристика пестицидів подається у формі таблиці 4.

Таблиця 4

Інсектициди, що рекомендовані для боротьби

з_____ на_____

назва шкідника культура

Препарат та його препаративна форма	Спосіб застосування	Кратність обробок, відповідно до біології розвитку шкідника	Норма використання на одиницю площі (кг/га, л/га), ваги (кг/т, л/т), об'єму (кг/куб.м, л/куб.м), відповідно до фази розвитку шкідника і способу застосування		Норма використання робочої рідини на одиницю площі (л/га), ваги(л/т), відповідно до фази розвитку культури	Концентрація робочої рідини, %	
			препарату	діючої речовини		по препарату	по діючій речовині
1	2	3	4	5	6	7	8

Під час її заповнення необхідно використовувати дані, вміщені в "Переліку пестицидів…". В графі 1 потрібно вказати вміст д.р. в препараті. Графа **5** заповнюється після розрахунку за даними граф 1 і 4.

Приклад розрахунку:

Рекомендується Актара 240 г/л к.с. Норма розходу препарату 0,15 л⁄га. Визначити норму розходу діючої речовини. Якщо в 100 кг препарату міститься 240 г/л (тіаметоксам), то в 0,15 л – х кг д.р.

X= (0,15 х 240) : 1000 = 0,036 кг⁄га д.р.

При заповненні графи 6 необхідно мати на увазі, що рекомендовані наступні норми використання робочої рідини: на польових і технічних

культурах 300-500 л/га, на ягідниках 500-800 л/га, на плодових культурах 800-1200 л/га. Для протруєння насіння рекомендується застосовувати 5-10 літрів робочої рідини на 1 тону (звернути увагу на кількість робочої рідини при протруюванні садивного матеріалу, наприклад бульб картоплі).

<u>Приклад розрахунку</u>:

Рекомендується Актара 240 г/л к.с. Норма розходу препарату 0,15 л/га, 0,036 кг/га діючої речовини. Визначити концентрацію робочої речовині по препарату і по діючій речовині якщо норма використання робочої рідини 300 л/га.

по препарату:

$$K = \frac{Д \times 100}{Q},$$

К – концентрація робочої рідини, %
Д – норма використання препарату, кг/га
Q – норма використання води, л/га

К = (0,15 х 100) : 300 = 0,05 %

за діючою речовиною: **$К_1$ = (0,036 х 100) : 300 = 0,012 %**

Фізико-хімічна характеристика препаратів дається у формі таблиці 5 для інсектицидів, включених в таблицю 4. Всі графи таблиці заповнюються з використанням спеціальної літератури і не потребують додаткових пояснень. В графі **7** необхідно вказати строк останньої обробки (в днях до збирання врожаю); ці відомості представленні в графі 6 “Переліку пестицидів …”.Графа 7 і 8 заповнюються за результатами розрахунків, які проводяться за прикладом. Для заповнення граф 8 і 9 необхідно звернутися до додатку 3 “Переліку пестицидів …” (за 2016-2018 роки).

Дані для заповнення інших граф можна знайти в довідниках або навчальній літературі з агрофармакології (хімічного захисту рослин).

Таблиця 5

Фізико-хімічна характеристика інсектицидів, рекомендованих для боротьби з_____–

назва шкідника

Препарат та його препаративна форма	Хімічна назва діючої речовини	Група		Тривалість дії на шкідливий об'єкт, днів	Період очікування, днів	Допустимі рівні вмісту препаратів		Обмеження у використанні	Гарантований термін використання (років)	Критерій екологічної шкідливості
		за хімічним складом	за способом проникнення в організм шкідника			в харчових продуктах (МДР, мг⁄кг)	в робочій зоні (ГДК/ОБРВ п.р.з., мг⁄м^3)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

2.4. Механізм дії та метаболізм інсектицидів.

Механізм токсичної дії та метаболізм інсектицидів найбільш повно викладені в навчальному посібнику «Фітофармакологія» за редакцією М. Д. Євтушенка і Ф. М. Марютіна (2004) та «Довідник із пестицидів» за редакцією М П. Секуна (2007). Крім того, можна використовувати публікації у періодичних виданнях, рекламні проспекти та інші матеріали, в яких наводиться характеристика, механізм дії, метаболізм та рекомендації щодо застосування препаратів, потрібно також звернути увагу на характер їх впливу на об'єкти навколишнього середовища.

3. Характеристика фунгіцидів.

Представити загальну характеристику і класифікацію акцентувавши особливу увагу на характер та механізм дії пестицидів цієї групи на збудників хвороб, в залежності від їх систематичного положення. Звернути увагу також на способи застосування фунгіцидів.

Представити характеристику і класифікацію фунгіцидів за: хімічним складом; способами застосування (залежно від біологічних та екологічних особливостей збудника, збереження і перенесення його інфекції), шляхами проникнення діючої речовини в біологічні системи та механізм їх дії.

3.1. Коротка характеристика збудника хвороби.

Характеристика збудників захворювань надається у вигляді таблиці і текстового матеріалу. В таблицю повинні бути внесені основні відомості про біологію збудника захворювання. При цьому необхідно попередньо розібратися з поняттями первинного і вторинного зараження, щоб визначити найбільш вразливі етапи в циклі розвитку патогенного організму.

У вигляді текстового матеріалу викладаються симптоми (зовнішні ознаки) захворювання, систематичне положення, екологічні та біологічні особливості збудника хвороби, а також рекомендовані організаційно-господарські, селекційні, агротехнічні і біологічні заходи стримування первинної і вторинної інфекції.

Таблиця 6

Основні відомості про хворобу культури та її збудника

Назва хвороби та її збудника (українська і латинська назва, систематичне положення)	Зимуюча фаза	Місце зимівлі	Які інфекційні утворення і в який період спричиняють зараження рослин	
			первинне	вторинне
1	2	3	4	5

Розділи 3.2. – 3.4. виконуються аналогічно розділам 2.2. –2.4.

3.2. Рекомендації по застосуванню фунгіцидів.

Рекомендації по застосуванню фунгіцидів розробляються аналогічно до інсектицидів. Підбір пестицидів проводиться при опрацюванні літератури з питань захисту рослин (підручники, довідники, журнали, "Перелік пестицидів і агрохімікатів …" та ін.). З числа дозволених для використанняна території України фунгіцидів (згідно "Переліку …") для подальшої роботивибирають 3 препарати (таблиця 7). Необхідно врахувати, що не допускається написання назв пестицидів в таблицях і в тексті курсової роботи без зазначення препаративної форми та вмісту діючою речовини в процентах.

Таблиця 7

Рекомендації по застосуванню фунгіцидів в боротьбі

з_____на _____

назва хвороби культура

Препарати, рекомендовані для захисту рослин	Переліком пестицидів та агрохімікатів, дозволених до використання в Україні на 2016-2020 рр.	Спеціалізованою літературою із захисту рослин
1	2	3

3.3. Обґрунтування вибору фунгіцидів.

Вибір фунгіциду базується практично на тих же принципах, що і вибір інсектицидів. Однак на перше місце при обґрунтуванні вибору виступають дані про джерела первинної і вторинної інфекції, а також час зараження і швидкість наростання інфекції.

При перебуванні первинної інфекції на насінні або садивному матеріалі чи в ґрунті найбільш ефективним прийомом буде обробка насіння (садивного матеріалу). Проти збудників, що знаходяться на поверхні насіння і в ґрунті (тверда сажка пшениці, кореневі гнилі, пліснявіння насіння), можна вибрати контактний фунгіцид захисної дії, що володіє значною стійкістю в ґрунті. Якщо інфекція локалізована в середині насіння, то необхідно застосовувати системний фунгіцид, який добре рухається по ксилемі рослини. При цьому перевага віддається фунгіцидам широкого спектру дії і з високою біологічною активністю, а також комбінованим фунгіцидам, що дозволяє запобігати формуванню резистентних популяцій патогенів. Однак при виборісистемного фунгіциду, особливо з групи інгібіторів синтезу стеринів, варто знайти дані про їхню фітотоксичність або здатність до ретардантного ефекту.Крім цього, важливою є інформація про допоміжні речовини, які входять у склад формуляції протруйника (прилипачі, плівкоутворювачі).

Перш ніж оптимізувати вибір фунгіциду для захисту польових культур, варто ретельно проаналізувати видовий склад збудників захворювань і спрямувати свій вибір на пригнічення домінуючих видів патогенів.

Перевага повинна віддаватися фунгіцидам захисної і лікувальної дії із широким спектром і тривалим захисним ефектом. Частота і кратність наступних обробок фунгіцидами залежать від тривалості збереження фунгіциду в рослинах, тому перевагу необхідно віддавати системним фунгіцидам, не забуваючи про проблему стійкості патогенів до фунгіцидів.

Розвиток хвороб на плодових і ягідних культурах має свої особливості через те, що первинна інфекція знаходиться на пагонах, у бруньках або на опалих листах і плодах. Це робить майже обов'язковим проведення профілактичної обробки по зеленому конусу класичними фунгіцидами з групи міді або системними фунгіцидами зі специфічною активністю проти борошнистої роси. Через велику тривалість вегетаційного періоду цих культур кількість обробок може перевищити регламенти. У цьому випадку рекомендується чергування фунгіцидів різного механізму дії протягомсезону.

На наступних етапах вибору фунгіциду діють ті ж фактори, що і при виборі інсектициду.

Таблиця 8

Фунгіциди, що рекомендовані для боротьби з

_____ на_____

назва хвороби культура

Препарат та його препаративна форма	Спосіб застосування	Кратність обробок	Норма використання на одиницю площі (кг/га, л/га), ваги (кг/т, л/т)		Норма використання робочої рідини на одиницю площі (л/га, л/т)	Концентрація робочої рідини, %	
			препарату	діючої речовини		по препарату	по діючій речовині
1	2	3	4	5	6	7	8

Таблиця 9

Фізико-хімічна характеристика фунгіцидів, рекомендованих для боротьби з _____

українська та латинська назва збудника

Препарат та його препаративна форма	Хімічна назва діючої речовини та її формула	Група		Тривалість дії на шкідливий об'єкт, днів	Період очікування, днів	Допустимі рівні вмісту препаратів		Обмеження у використанні	Гарантований термін використання (років)	Критерій екологічної шкідливості
		за хімічним складом	за способом проникнення в організм шкідника			в харчових продуктах (МДР, мг⁄кг)	в робочій зоні (ГДК/ОБРВ п.р.з., мг⁄м^3)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

3.4. Механізм дії та метаболізм фунгіцидів.

Представити відомості стосовно механізму дії та метаболізму вибраних фунгіцидів і пов’язаних з цими показниками регламентів застосування препаратів.

Розділ 3.4. виконується аналогічно розділу 2.4.

4. Характеристика гербіцидів.

4.1. Коротка характеристика бур’яну.

Викладається у вигляді текстового матеріалу і повинна міститиописання систематичного положення, морфологічних, біологічних та екологічних ознак шкідливої рослини, а також організаційно-господарських, агротехнічних і біологічних заходів для обмеження її поширення в посівах культурних рослин.

Розділи 4.2. – 4.4. виконувати аналогічно розділам 2.2 – 2.4.

4.2. Рекомендації по застосуванню гербіцидів.

При обґрунтуванні вибору гербіциду виходять із критичних періодів конкурентноспроможності культури і особливостей технології її вирощування, а також враховують біологічні особливості бур’янів. Культури суцільної сівби (зернові, зернобобові, льон) успішно протистоять бур’янам до фази початку кущіння або «ялинки». До того ж ранній термін сівби цих культур часто не дає можливості проводити обприскування посівів до сходів. Тому для пригнічення широколистих (двосім’ядольних) малорічних бур’янів вибирають післясходові вибіркові системні або контактні гербіциди листової дії, що дозволяють відносно швидко очистити посіви від бур’янів без пошкодження культурних рослин. Вибір конкретної діючої речовини обумовлений видовим складом бур’янів і спектром дії гербіциду.

Проблема знищення злакових бур’янів у посівах зернових культур більш складна. Вона базується на внесенні гербіцидів до сходів або на застосуванні антидотів, що знімають негативну дію на культуру.

Просапні культури (кукурудза, цукровий буряк, соняшник, картопля) на початку вегетації ростуть повільно і дуже чутливі до бур’янів. До того ж вони мають тривалий період вегетації, тому в посівах часто відзначається друга хвиля росту бур'янів. У зв’язку з цим оптимальною представляється система застосування гербіцидів, що включає досходове (допосівне) внесення ґрунтових гербіцидів тривалої дії, що перешкоджають проростаннюнасіння бур’янів протягом місяця і більше, та післясходову обробку проти другої хвилі росту бур’янів, а також проти багаторічних двосім’ядольних і злакових бур’янів. Діючу речовину підбирають, виходячи зі складу бур’янів іспектра дії гербіциду.

Для знищення кореневищних і коренепаросткових багаторічних бур’янів необхідно, щоб діюча речовина гербіциду мала системні властивості достатньо швидко рухалася по провідних тканинах і довго зберігалася у

рослині. Це дозволяє препарату проникнути у кореневу систему на значну глибину. Найбільшу ефективність мають післясходові гербіциди, але при їхньому застосуванні особливе значення має термін обробки. Длядостатнього прояву ефективної дії гербіцидів на підземні органи бур'яни повинні досягти такого віку, коли починається інтенсивний відтік запасних поживних речовин у кореневу систему. Це збігається з початком бутонізації двосім'ядольних багаторічників і коли злакові бур'яни досягають висоти 18- 20 см. Проти багаторічних бур'янів пропонуються як гербіциди суцільної дії (гліфосати), які застосовуються на землях несільськогосподарського призначення, або на полях за відсутності культури, так і гербіциди вибіркової дії (похідні арилоксифеноксипропіоновой кислоти, сульфонілсечовини та інші), які використовуються по сходах і в період вегетації культурних рослин.

Добір гербіцидів проводять за "Переліком…", орієнтуючись на стійкість культурної рослини до гербіциду і видовий склад бур'янів,характерний для даного типу агроценозу, з урахуванням спектру дії препарату та особливостей його застосування. Необхідно також опрацювати можливі варіанти застосування антидотів і пролонгаторів. Потрібно взяти до уваги, що на посівах просапних культур, з метою зменшення пестицидного навантаження, гербіциди можна застосовувати стрічковим способом, обробляючи препаратом тільки захисну зону рядка. При цьому норми витрати, з розрахунку на стрічку, не змінюються, а загальна витрата гербіцидів, з розрахунку на всю площу, зменшується в 2-3 рази і складає:

Н стр. = Н суц. × S / M, де:

Н стр. – норма витрати гербіцидів при стрічковому внесенні (кг/га, л/га);

Н суц. – норма витрати гербіцидів при суцільному внесенні (кг/га, л/га);

S – ширина стрічки внесення гербіциду (см);

M – ширина міжрядь (см).

Таблиця 10

Рекомендації по застосуванню гербіцидів в боротьбі

з_____на_____.

назва бур'яну культура

Препарати, рекомендовані для захисту рослин	Переліком пестицидів та агрохімікатів, дозволених до використання в Україні на 2016-2020 рр.	Спеціалізованою літературою із захисту рослин
1	2	3

4.3. Обґрунтування вибору гербіцидів.

При обґрунтуванні вибору гербіцидів необхідно зробити порівняння їх за спектром дії, токсичністю, регламентами використання, стабільністю, хімічними і фізичними властивостями, можливостями екологізації захисту культури при використанні кожного з вибраних препаратів.

При виконанні таблиці 11 потрібно взяти до уваги рекомендації щодо норм витрати робочої рідини залежно від характеру дії гербіцидів:

- для **контактних гербіцидів** – 300-600 л/га;
- для **системних гербіцидів** – 150-300 л/га;
- для **ґрунтових гербіцидів** – 300-400 л/га.

Це необхідно врахувати, оскільки ефективність застосування гербіцидів досягається за рахунок щільності і рівномірності розподілу робочої рідини по площі.

Таблиця 11

Гербіциди, що рекомендовані для боротьби з

_____ на_____

українська та латинська назва бур'яну культура

Препарат та його препаративна форма	Спосіб застосування	Норма використання на одиницю площі (кг/га, л/га)		Норма використання робочої рідини на одиницю площі (л/га)	Концентрація робочої рідини, %	
		препарату	діючої речовини		по препарату	по діючій речовині
	2	3	4	5	6	7

4.4. Механізм дії та метаболізм гербіцидів.

Механізм токсичної дії та метаболізм інсектицидів найбільш повно викладені в навчальному посібнику "Фітофармакологія" за редакцією М. Д. Євтушенка і Ф. М. Марютіна (2004) та «Довідник із пестицидів» за редакцією М П. Секуна (2007). Крім того, можна використовувати публікації у періодичних виданнях, рекламні проспекти та інші матеріали, в яких наводиться характеристика, механізм дії, метаболізм та рекомендації щодо застосування препаратів, потрібно також звернути увагу на характер їх впливу на об'єкти навколишнього середовища.

Розділ 4.4. виконується аналогічно розділу 2.4 та 3.4.

Таблиця 12

Фізико-хімічна характеристика гербіцидів, рекомендованих для боротьби з _____

українська та латинська назва бур'яну

Препарат та його препаративна форма	Хімічна назва діючої речовини та її формула	Група		Гарантований термін використання (років)	Допустимі рівні вмісту препаратів		Критерій екологічної шкідливості
		за хімічним складом	за способом проникнення в рослину		в харчових продуктах (МДР, мг⁄кг)	в робочій зоні (ГДК/ОБРВ п.р.з., мг⁄м^3)	
1	2	3	4	5	6	7	8

РОЗДІЛ ІІ
ОРГАНІЗАЦІЯ ЗАХИСТУ РОСЛИН ВІД ШКІДНИКІВ, ХВОРОБ ТА БУР'ЯНІВ

На початку розділу необхідно викласти основні принципи організації (прапорційність, ритмічність, узгодженість) і планування заходів по захисту рослин в господарствах, беручи за основу інтегровані системи захисту рослин і біоценотичні принципи застосування пестицидів.

1. Методи виявлення і обліку шкідливих організмів.

Дати коротку характеристику найбільш поширених методів обліку шкідливих організмів і описати конкретні методики обліку шкідників і хвороб згідно індивідуального завдання. Для бур'янів описати загальні методи обліку і визначення їх видового складу.

2. Планування заходів по захисту рослин.

Охарактеризувати види планів та їх чинники, мотивуючи необхідність врахування ЕПШ (економічних порогів шкодочинності) і даних прогнозу розвитку популяцій шкідливих організмів для планування обсягів захисних заходів. По можливості навести рівні ЕПШ для описаних у роботі видів шкідників і хвороб (додаток Д).

При виконанні таблиці 13 усі заходи по застосуванню пестицидів вносити в таблицю послідовно в порядку їх проведення (відповідно проведеної попередньої роботи – 9 препаратів). При цьому особливу увагу необхідно приділити визначенню обсягів робіт проти кожного шкідливого організму, враховуючи особливості його розвитку і можливості скорочення обсягів застосування пестицидів (графа 7). Так, для полівольтинних видів необхідно планувати декілька обробок (з урахуванням регламентів застосування, наведених у «Переліку …»), по можливості чергуючи препарати з різним механізмом дії. Проти мігруючих шкідників, які заселяють поле поступово, починаючи з країв, потрібно планувати крайові обприскування. При застосуванні мікробіологічних інсектицидів, для досягнення необхідного рівня біологічної ефективності, важливо планувати не менше 2-х обприскувань з інтервалом 7-10 днів. Таким чином, в залежності від особливостей біологічного об'єкта і технології внесення пестициду, кінцевий обсяг робіт по кожному препарату може зменшуватися або збільшуватися порівняно із завданням.

Планування строків застосування пестицидів (графи 9 і 10) проводиться з урахуванням періодів шкідливості та вразливих фаз розвитку шкідливого об'єкта, співпадання їх з певними фенологічними фазами культури, строків очікування пестицидів. Зокрема, потрібно мати на увазі, що більшість пестицидів не рекомендується застосовувати у фазі цвітіння. В графі 11 потрібно вказати допустимі агротехнічні строки (кількість днів для проведення робіт, також враховуючи названі вище чинники. Календарні строки в цій таблиці повинні співпадати із строками, вказаними у фенограмі розвитку шкідника (табл. 2).

Таблиця 13

Планування засобів захисту _____
назва культури

Спосіб застосування	Шкідливий організм	Препарат та його препаративна форма	Кратність обробок	Обсяг робіт, га*		Строки застосування			Потрібно пестицидів		Витрати робочої рідини, л	
				Згідно завдання	Згідно кратності обробок	Фенофаза	Календарний строк	Агротехнічний строк	На 1 га (л, кг), На 1 т (л, кг)	На весь обсяг	На 1 га, На 1 т	На весь обсяг робіт
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.												
2.												
3.												
4.												
5.												
6.												
7.												
8.												
9.												

* - необхідно звернути увагу на спосіб застосування пестициду, у випадку протруювання посівного чи садивного матеріалу вказати норму висіву або посадки певної культури

В таблиці 14 також повинні бути наведені усі рекомендовані в роботі пестициди. При розрахунках нормо-змін потрібно враховувати рівень оральної токсичності пестицидів ($ЛД_{50}$). Так, для високотоксичних пестицидів ($ЛД_{50}$ становить від 50 мг/кг до 200 мг/кг) необхідно планувати 4- х годинну робочу зміну, а для середньо і малотоксичних препаратів ($ЛД_{50}$ вище 200 мг/кг) планується 6-ти годинна робоча зміна. Виходячи з наведених регламентів необхідно розрахувати, за скільки змін буде виконано весь запланованих обсяг робіт (з урахуванням кратності обробок тощо).

Під час планування кількості агрегатів необхідно враховувати агротехнічний строк для застосування конкретного пестициду. Від кількості обслуговуючих агрегатів залежить чисельність обслуговуючого персоналу і потреба в засобах індивідуального захисту працівників (додаток З).

Таблиця 14

Розрахунок потреби в спеціальній апаратурі, транспортних засобах, механізаторах, підсобних робітниках

№ п/п	Шкідливий організм, рекомендований пестицид	Марка агрегату	Норма виробітку на агрегатах, (га/год., т /год.)	Всього нормо-змін	Потреба в агрегатах, шт.	Потрібно для обслуговування	
						механізаторів	підсобних робітників
1							
2 …							

При виконанні таблиці 15 особливу увагу необхідно приділити плануванню засобів індивідуального захисту органів дихання, враховуючи хімічну групу препаратів, рівень токсичності, рекомендований строк служби патронів респіратора, агротехнічні строки виконання робіт. Засоби індивідуального захисту плануються для усіх учасників технологічного процесу, включаючи механізаторів, електриків-мотористів та підсобних робітників.

Таблиця 15

Розрахунок потреби в засобах індивідуального захисту та спецодягу

№ п /п	Пестицид	Вид робіт	Потрібно						
			комбінезонів	рукавиць	фартухів	окулярів	Респіраторів		
							Протипилових шт.	протигазових шт.	патронів (А, В, Г, КД) шт.*
1									
2									

3. Біологічна, технічна та економічна ефективність застосування пестицидів.

У розділі потрібно навести методики визначення біологічної, технічної (господарської) та економічної ефективності застосування пестицидів. Ефективність рекомендованих інсектицидів, фунгіцидів і гербіцидів слід показати на двох – трьох препаратах. Для цього необхідно продивитися журнали “Карантин і захист рослин”, “Новини захисту рослин”, “Пропозиція”, «Зерно», «Агроном» та інші періодичні видання з питань рослинництва, збірники наукових праць за останні 5 років і вибрати матеріал, який би характеризував біологічну, господарську або економічну ефективність пестицидів тієї чи іншої групи. Особливу увагу звернути на дотримання правил цитування, а також на те, що використані літературні джерела повинні бути включені до списку використаної літератури.

РОЗДІЛ ІІІ
ВПЛИВ ПЕСТИЦИДІВ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

Представити матеріали стосовно характеру негативного впливу пестицидів різних груп на об’єкти навколишнього середовища і дати рекомендації для попередження цього негативного явища.

У розділі **ВИСНОВКИ** автор курсової роботи повинен підвести підсумок виконаного аналізу однієї з сучасних проблем захисту рослин, пов’язаних із раціональним використанням пестицидів у рамках інтегрованої системи захисту культури від домінуючих шкідливих організмів і висловити свою точку зору на перспективи розвитку цієї галузі.

ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВОЇ РОБОТ

Курсова робота виконується в спеціально розробленому зошиті згідно методичних рекомендацій з виконання курсової роботи. Зошит є у електронному вигляді у вільному доступі на кафедрі захист рослин.

РЕЦЕНЗУВАННЯ ЗАХИСТ І ОЦІНЮВАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

На захист представляється курсова робота після перевірки і за потреби доопрацювання. Захист курсової роботи проводиться у формі співбесіди за наступними критеріями.

Здобувач вищої освіти повно і ґрунтовно відповідає на теоретичні питання, легко орієнтується в матеріалі курсової роботи, вирішує ситуаційні завдання і пояснює проведення розрахунків – 37-41 балів.

Здобувач вищої освіти відповідає на теоретичні питання, легко орієнтується в матеріалі курсової роботи, пояснює проведення розрахунків – 22-36 балів.

Здобувач вищої освіти надає не повну відповідь на теоретичні питання, важко орієнтується в матеріалі курсової роботи, не може пояснити проведення розрахунків – 1-21 балів.

КРИТЕРІЇ ТА ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Параметр оцінювання (рекомендований діапазон оцінки в балах)	Результат оцінювання
1. Пояснювальна записка (до 50 балів)	
1.1. Обґрунтування актуальності обраної теми роботи, формулювання мети, завдання, об'єкта та предмета дослідження	**0-5**
1.2. Відповідність змісту курсової роботи (проекту) темі та затвердженому плану	**0-5**
1.3. Ступінь розкриття теоретичних аспектів проблеми, обраної для дослідження та глибина і якість аналізу теоретичного матеріалу (наявність критичних узагальнень різних підходів до постановки і вирішення проблеми відповідно до теми курсової роботи (проекту), коректність використання понятійного апарату, посилання, цитування)	**0-10**
1.4. Якість практичного дослідження та його детальний аналіз з використанням наукових методів (аналітичних, статистичних, методів моделювання тощо) та новітніх інформаційних джерел	**0-15**
1.5. Науковий підхід до виявлення проблем та обґрунтованість рекомендаційної (проектно-рекомендаційної) частини, практична значущість висновків відповідно до досліджуваної теми	**0-15**
2. Ілюстративна частина (до 9 балів)	
2.1. Ілюстративність курсової роботи (проекту) (наявність та відповідність діючим стандартам таблиць, графіків, схем та списку використаних джерел)	**0-5**
2.2. Відповідність оформлення курсової роботи (проекту) встановленим вимогам і дотримання графіку виконання	**0-4**
Загальна кількість балів за виконання курсової роботи	**до 59**

Рекомендовані джерела інформації

1. Білик М. О., Євтушенко М. Д., Марютін Ф. М. Овочевих культур від хвороб і шкідників у закритому ґрунті: Навч. Посібник. Харк. нац. агр. ун-т ім. В. В.Докучаєва. Харків: Еспада, 2003. 464 с.
2. Білик М. О., Євтушенко М. Д., Марютін, Пантєлєєв В. К., Туренко В. П. Захист злакових і бобових культур від шкідників, хвороб і бур'янів: Навчальний посібник. Харків: Еспада, 2005. 672 с.
3. Болезни сельскохозяйственных культур / В 3-х томах. Под ред. В. Ф. Пересыпкина. – К.: Урожай, 1989-1991 гг.
4. Бровдій В. М., Гулій В. В., Федоренко В. П. Біологічний захист рослин: Навчальний посібник. Київ: Світ, 2003. 352 с.
5. Веселовський І. В., Лисенко А. К., Манько Ю. П. Атлас-визначник бур'янів. К.: Урожай, 1988 . 72 с.
6. Грицаєнко З. М., Грицаєнко А. О., Карпенко та ін. Гербіциди і продуктивність сільськогосподарських культур. Умань: Уманське видавничо-поліграфічне підприємство, 2005. 686 с.
7. Бублик Л. І., Васечко Г. І., Васильєв В. П. та ін.; За ред.М. П. Лісового. Довідник із захисту рослин. К.: Урожай, 1999. 744 с.
8. Секун М. П., Жеребко В. М., Лапа О. М.. Довідник із пестицидів. К.: Колообіг, 2007. 360 с.
9. Защита растений в устойчивых системах землепользования (в 4-х книгах) /Под общ. ред. Доктора с.-х. наук, проф., иностранного члена РАСХН Д.Шпаара. 2004. Книга 4. 345 с.
10. Красиловець Ю. Г. Наукові основи фітосанітарної безпекипольових культур. Х.: Магда LTD, 2010. 416 с.
11. Кулєшов А. В., Білик М. О. Фітосанітарний моніторинг і прогноз: Навчальний посібник. Харків: Еспада, 2008. 512 с.
12. Косолап М. П. Гербологія: Навчальний посібник. К.: Арістей, 2004. 364 с.
13. Марютін Ф. М., Пантєлєєв В. К., Білик М. О., За ред. проф. Ф. М. Марютіна. Фітопатологія: Навчальний посібник. Харків: Еспада, 2008. 552 с.
14. Мовчан О.М., Устінов І. Д., Марков І. Л. Карантинні шкідливі організми. та ін. К.: Світ, 2000. 210 с.
15. Омелюта В. П. , Григорович Й. В. , Чабан В. С., Підоплічко В. Н., Каленич Ф. С., Петруха О. Й., Антонюк С. І., Пожар З. А., Тищенко Є. І., Григоренко В. Г., Коваль М. К., Черненко О. О.; За ред. В. П. Омелюти. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур. К.: Урожай, 1986. 296 с.
16. Основи біологічного захисту рослин. За ред. М. П. Дядечка. К.: Урожай, 1990. 268 с.
17. Пересипкін В. Ф. Атлас хвороб польових культур. К.: Урожай, 1981. 248 с.
18. Пересипкін В. Ф. Сільськогосподарська фітопатологія. К.: Аграрна освіта, 2000. 415 с.

19. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. Київ: Пропозиція (спец. випуск), 2016. 995 с.
20. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. Київ: Пропозиція (спец. випуск), 2018. 1051 с.
21. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. -Київ: Пропозиція (спец. випуск), 2020. 893 с.
22. Євтушенко М. Д., Марютін Ф. М., Сушко І. І. та ін.; За ред.М. Д. Євтушенка, Ф. М. Марютіна. Пестициди і технічні засоби їх застосування: Навч. Посібник. Харк. держ. аграр. ун-т ім. В. В Докучаєва.Харків, 2001. 349 с.
23. Писаренко В. М., Писаренко П. В. Захист рослин: екологічно обґрунтовані системи. – Полтава: Інтерграфіка, 2002. 351 с.
24. Рубан М. Б., Гадзало Я. М.; Сільськогосподарська ентомологія: Підручник. К.: Арістей, 2007. 520 с.
25. Литвтинова Б. М., Євтушенка М. Д. Сільськогосподарська ентомологія: Підручник. К.: Вища освіта, 2005. 511 с.
26. Федоренко В. П., Покозій Й. Т., Круть М. В.. Шкідники сільськогосподарських рослин: Посібник для студентів агрономічних факультетів сільськогосподарських вищих навчальних закладів України III- IV рівнів акредитації. К: Колобіг, 2004. 356 с.
27. .Доля М. М, Покозій Й. Т., Мамчур Р. М. та ін. Фітосанітарний моніторинг. К.: ННЦ ІАЕ, 2004. 294 с.
28. Євтушенко М. Д., Марютін Ф. М., Туренко В. П. та ін.; За ред. професорів М. Д. Євтушенка, Ф. М. Марютіна. Фітофармакологія: Підручник. К.: Вища освіта, 2004. 432 с.

Періодичні видання: «Карантин і захист рослин», «Новини захисту рослин», «Пропозиція», «Защита и карантин растений», «Агроном», «Агровісник», «Зерно» та ін.

Інформаційні ресурси: www.dnsgb.kiev.ua – Державна наукова сільськогосподарська бібліотека Національної академії аграрних наук України; nlu.@csl.freenet.kiev.ua – Національна бібліотека України ім. В. І. Вернадського.

Порядок складання списку використаної літератури

Список літератури потрібно включити усі використані при виконанні курсової роботи літературні джерела, на які були зроблені посилання у тексті або в таблицях. Нумерація списку наскрізна арабськими цифрами у за абеткою. Джерело, на яке посилаються в тексті, позначають тим порядковим номером, яким воно записано у списку літератури.

Оформлення списку здійснюється згідно вимог Національного стандарту України ДСТУ 8302:2015 «Інформація та документація. Бібліографічне посилання.

ДОДАТКИ

Додаток А

ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ

Кафедра захист рослин

КАЛЕНДАРНИЙ ГРАФІК
ВИКОНАННЯ
КУРСОВОЇ РОБОТИ

_____
(прізвище, ім'я, по батькові ЗВО)

на тему:
«Раціональне використання агрофармакологічних засобів захисту рослин у боротьбі із шкідниками, хворобами та бур'янами»

Хід виконання курсової роботи	**Термін виконання**	**Фактичне виконання**
Обґрунтування актуальності обраної теми роботи, формулювання мети, завдання, об'єкта та предмета дослідження (**вступ**)		
Розділ 1. Хімічні та біологічні засоби захисту сільськогосподарських культур від шкідників, хвороб та бур'янів		
Розділ 2. Організація захисту рослин від шкідників, хвороб та бур'янів		
Розділ 3. Вплив пестицидів на навколишнє середовище		
Оформлення списку використаної літератури		
Подання курсової роботи на перевірку		
Доопрацювання курсової роботи з урахуванням зауважень		
Захист курсової роботи		

Дата затвердження календарно плану «___»_____20__р.
Науковий керівник_____/_____
ЗВО_____/_____

Додаток Б

Полтавська державна аграрна академія

Факультет агротехнологій та екології Форма навчання **денна/заочна**

Спеціальність **Захист і карантин рослин** Курс_, група _____

Лист оцінювання

Курсової роботи

З навчальної дисципліни **«Агрофармакологія»**

Здобувача вищої освіти _____

На тему: «Раціональне використання агрофармакологічних засобів захисту рослин у боротьбі із шкідниками, хворобами та бур'янами»

Обсяг курсової роботи_____**стор.** Кількість використаних джерел ____

Загальна оцінка роботи (необхідне підкреслити, у разі потреби – доповнити): *актуальність теми розкрита* – фрагментарно; на середньому рівні; у повному обсязі*; ступінь втілення мети та виконання завдань досліджень* – низький, середній, високий; *повнота розкриття теми роботи у змісті* – фрагментарно, на середньому рівні; у повному обсязі,

_____

__

Загальна оцінка змісту та якості оформлення роботи (проекту) (необхідне підкреслити): *теоретичний розділ містить критичні узагальнення різних підходів до постановки і вирішення досліджуваної проблеми*: фрагментарно, на середньому рівні, у повному обсязі; *аналітичний розділ містить ознаки практичного дослідження:* фрагментарно; на середньому рівні; у повному обсязі; *висновки за результатами досліджень мають обґрунтування*: недостатнє, відносно достатнє, достатнє; *пропозиції мають характер* – декларативний, певною мірою практичний, практичний,

_____

Результати оцінювання курсової роботи

Параметр оцінювання (рекомендований діапазон оцінки в балах)	Результат оцінювання
1. Пояснювальна записка (до 50 балів)	
1.1. Обґрунтування актуальності обраної теми роботи, формулювання мети, завдання, об'єкта та предмета дослідження	**0-5**
1.2. Відповідність змісту курсової роботи (проекту) темі та затвердженому плану	**0-5**
1.3. Ступінь розкриття теоретичних аспектів проблеми, обраної для дослідження та глибина і якість аналізу теоретичного матеріалу (наявність критичних узагальнень різних підходів до постановки і вирішення проблеми відповідно до теми курсової роботи (проекту), коректність використання понятійного апарату, посилання, цитування)	**0-10**
1.4. Якість практичного дослідження та його детальний аналіз з використанням наукових методів (аналітичних, статистичних, методів моделювання тощо) та новітніх інформаційних джерел	**0-15**
1.5. Науковий підхід до виявлення проблем та обґрунтованість рекомендаційної (проектно-рекомендаційної) частини, практична значущість висновків відповідно до досліджуваної теми	**0-15**
2. Ілюстративна частина (до 9 балів)	
2.1. Ілюстративність курсової роботи (проекту) (наявність та відповідність діючим стандартам таблиць, графіків, схем та списку використаних джерел)	**0-5**
2.2. Відповідність оформлення курсової роботи (проекту) встановленим вимогам і дотримання графіку виконання	**0-4**
Загальна кількість балів за виконання курсової роботи	**до 59**

Висновки (підкреслити):

- рекомендувати до захисту без доопрацювання;
- рекомендувати до захисту при умові доопрацювання
- не рекомендувати до захисту, необхідно суттєво доопрацювати

Роботу перевірив: _____

«____»_____20_ р. _____

(підпис)

Додаток В:

СКОРОЧЕННЯ ТА УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

атм. повітря	Атмосферне повітря	м.с.	Масляна суспензія
в.г., в.р.г.	Водорозчинні гранули	п.	Порошок
в.е.	Водна емульсія	п.р.з.	Повітря робочої зони
в.к., в.р.к.	Водорозчинний концентрат	п.с.	Паста
в.р.	Водний розчин	р.	Розчин
в.с.	Водна суспензія	рід.	Рідина
в.с.к.	Водно-суспензійний концентрат	р.п.	Розчинний у воді порошок
к.с.р.	Водно-спиртовий розчин	с.е.	Суспензійна емульсія
г.	Гранули	с.т.с.	Суха текуча суспензія
ГДК	Гранично-допустима концентрація	табл.	Таблетки
д.р.	Діюча речовина	тех.	Технічний
з.п.	Порошок, що змочується	т.к.с.	Текучий концентрат суспензії
к.е.	Концентрат емульсії	т.пс.	Текуча паста
кр.п.	Кристалічний порошок	ф.	Фірма
к.с.	Концентрат суспензії		
мв.е.	Масляно-водна емульсія		
МДР	Максимально допустимий рівень		
мк.е.	Мікрокапсульована емульсія		
мк.с.	Мікрокапсульована водна суспензія		

МІЖНАРОДНІ СКОРОЧЕННЯ ПРЕПАРАТИВНИХ ФОРМ

CP	Кристалічний порошок	SL	Водорозчинний концентрат
EC	Концентрат емульсії	TB	Таблетки
EW	Масляно-водна емульсія	WE	Водна емульсія
FS	Текучий концентрат суспензії	WG	Водорозчинні гранули
P	Паста	WP	Порошок, що змочується
SE	Мікрокапсульована суспензія	WS	Водний розчин
SC	Концентрат суспензії	GR	Гранули

Додаток Д

Пороги шкідливості багатоїдних шкідників сільськогосподарських культур

Шкідники і фази їх розвитку	**Культура**	**Фаза розвитку рослини або період обліку та обробки**	**Економічний поріг шкідливості**
Дротяники і несправжні дротяники	Озима пшениця	Перед сівбою	5-8 особин/м^2
	Кукурудза	Те ж саме	3-5 -//-
	Соняшник	-//-	3-5 -//-
	Буряки	-//-	4-5 -//-
	Картопля	-//-	5 -//-
Довгоносики південний сірий та буряковий чорний, піщаний чорниш – жуки	Кукурудза	Сходи	2-//-
	Соняшник	Те ж саме	3-//-
	Буряки	-//-	3-//-
Озима та інші підгризаючі совки – гусениці	Озима пшениця	Сходи – кущення	2-3 особини/м^2
	Буряки	Сходи – змикання листків у рядках	3-5 -//-
	Кукурудза, соняшник	Сходи – 3-4 справжніх листки	3-6 -//-
	Капуста	Садіння розсади	0,5-1 -//-
		Розетка листків	10 -//-
	Картопля	Сходи	5-8 -//-
	Багаторічні бобові трави	Весняне відростання	3-8 -//-
Капустяна та інші листогризі совки – гусениці	Капуста рання	Зав’язування головки	1-2 особини на рослину при 5 %-ому заселенні
	Капуста пізня	Те ж саме	5 особин на рослину при 5 %-ому заселенні рослин і більше
	Буряки	Протягом вегетації	1-2 особини на рослину або 5-8 особин/м^2
Лучний метелик – гусениці	Буряки	Сходи – змикання листків у рядках	5 особин/м^2
		Друга половина вегетації	10 особин/м^2 при 1%-ому пошкодженні рослин
	Кукурудза	Сходи – 5-6 листків	10 особин/м^2
		Викидання волоті	20 -//-
	Соняшник	Сходи – 4-6 листків	10-//-
		Формування кошика-цвітіння	20 -//-
	Овочеві культури	Перше покоління шкідника	10 -//-

Пороги шкідливості шкідників зернових колосових культур

Шкідники і фази їх розвитку	**Культура**	**Фаза розвитку рослини або період обліку і обробки**	**Економічний поріг шкідливості**
Листкові злакові попелиці	Озима пшениця, ячмінь та ін.	Сходи - кущіння	100-150-//-
		Колосіння	20-25 особин/колос при 50 %- ому заселенні колосся
Цикадки	Озима пшениця	Сходи	150 особин/м^2
Клоп-шкідлива черепашка	Те ж саме	Весняне кущіння - вихід у трубку	1,5-2 особин/м^2
Імаго	Яра пшениця	Кущіння	1,5-2 -//-
	Ячмінь	Наливання зерна	8-10 -//-
Личинки	Озима та яра пшениці	Молочно-воскова стиглість	2 особини/м^2 на посівах сильних пшениць
	Ячмінь	Те ж саме	3-5 особин/ м^2
Пшеничний трипс	Озима пшениця	Вихід у трубку	100 особин на 100 змахів сачком
Імаго		Початок колосіння	50 -//-
Личинки	Те ж саме	Наливання зерна	40-50 особин/колос
Хлібна жужелиця		Сходи - кущення	1 -3 особини/м^2
Личинки	Те ж саме	Весняне відростання	3-4 -//-
Жуки	Пшениця, ячмінь	Наливання зерна - воскова стиглість	3-5 -//-
Хлібна п'явиця Жуки	Пшениця, ячмінь, овес	Кущіння	40-50 -//-
Личинки	Пшениця	Колосіння	3-5 особин/ м^2 або пошкодження 15 % листкової поверхні
Хлібні жуки	Пшениця, ячмінь	Цвітіння - наливання зерна	3-5 особин/м^2
Хлібна смугаста блішка-жуки	Зернові колосові	Сходи - кущіння	5-10 % пошкоджених рослин
Хлібні пильщики Імаго Личинки	Пшениця, ячмінь Те ж саме	Вихід у трубку - колосіння Те ж саме	4 особини/м^2 32 -//-
Звичайна зернова совка - гусениці	Озима пшениця	Наливання зерна	40 особин -//-
Гессенська муха - личинки	Те ж саме	Кущіння	1-6 особин/стебло
Шведська муха	Пшениця, ячмінь, овес	Сходи - кущіння	40-50 особин на 100 помахів сачком
Імаго	Те ж саме	Те ж саме	6-10% заселених стебел
Комплекс шкідників, які пошкоджують стебло	Зернові колосові	Сходи - кущіння	5-10% пошкоджених рослин

Економічні пороги шкідливості хвороб зернових колосових культур

Шкідливий вид	**Фаза розвитку рослин, пора року**	**Економічний поріг шкідливості**
Сажкові хвороби (ярові культури) *Сажкові хвороби* (озимі культури)	повна стиглість те ж саме	0,3...0,5% уражених суцвіть 0,2% уражених колосків
Снігова пліснява озимих	кущення (навесні)	20% уражених рослин
	перед збиранням	30...50% уражених рослин при розсіяній прояві
Церкоспорельоз пшениці *Гельмінтоспоріозно-фузаріозна гниль зернових культур*	те ж саме посівний матеріал	25...30% розвитку хвороби 10... 15% зараженого насіння патогенним комплексом
	початок вегетації	5% уражених рослин
	перед збиранням	5% розвитку хвороби
Гельмінтоспоріозна гниль: яра пшениця	заселеність ґрунту	15...20 конідій у 1 г повітряно сухого ґрунту (чорнозем південний та південний солонцюватий) 50...60 конідій у 1 г повітряно сухого ґрунту (чорнозем луговий та звичайний)
Гельмінтоспоріозна гниль: яровий ячмінь	посівний матеріал	12% визначеного насіння (посушливі роки) 34% визначеного насіння (вологі роки)
Борошниста роса (пшениця)	початок вегетації колосіння	3...5% уражених рослин (при прогнозуванні епіфітотії) 15...20% розвитку хвороби
Борошниста роса (ячмінь)	те ж саме	20% розвитку хвороби
Борошниста роса (жито)	те ж саме	30% розвитку хвороби
Іржасті хвороби хлібних злаків	початок вегетації	3,..5% уражених рослин (при прогнозуванні епіфітотії)
Стеблова іржа	колосіння повна стиглість	5% розвитку хвороби 15% розвитку хвороби
Жовта іржа	цвітіння	30% розвитку хвороби
бура, карликова іржа	колосіння молочна стиглість те ж саме	10% розвитку хвороби 40% розвитку хвороби те ж саме
Септоріоз листків пшениці	початок вегетації	3...5% уражених листків (при прогнозуванні епіфітотії)
	вихід у трубку	10% розвитку хвороби
	прапорцевий листок - цвітіння	15...20% розвитку хвороби (в середньому на листок) або 30% розвитку хвороби на 3-му листку зверху від колоса
Сітчаста плямистість ячменю	вихід у трубку	5% розвитку хвороби
	колосіння - цвітіння	10...20% розвитку хвороби
Ринхоспоріоз злаків	вихід у трубку - колосіння	10...20% розвитку хвороби

Економічні пороги шкідливості шкідників зернобобових культур і багаторічних бобових трав

Шкідники і фази їх розвитку	**Культура**	**Фаза розвитку рослини або період обліку і обробки**	**Економічний поріг шкідливості**
Горохова попелиця	Горох	Початок бутонізації	20 % заселених рослин або 250-300 особин на 100 помахів сачком
Гороховий трипс	-//-	Бутонізація	250 яєць на 10 квіток
		Початок цвітіння	20 личинок на 10 квіток
Гороховий зерноїд	-//-	Період цвітіння	60 яєць/м^2
Бульбочкові довгоносики – жуки	Горох, соя	Сходи – 4 листки	10-12 особин/м^2 при пошкодженні 10% листкової поверхні
Горохова плодожерка	Горох	Цвітіння – початок утворення бобів	Відновлювання 40 метеликів на 1 ловильне коритце за ніч, 27 яєць на 1 м^2, або 10 % пошкоджених бобів
Соєва плодожерка	Соя	Цвітіння – утворення бобів	2-3 яйця на рослину при 5 %-ій заселеності рослин
Люцерновий клоп	Люцерна	Ріст стебла - початок бутонізації	100 клопів на 100 помахів сачком
Великий люцерновий довгоносик - жуки	-//-	Весняне відростання	3-6 особин/м^2 або 25 % пошкоджених стебел
Бульбочкові довгоносики	Люцерна, конюшина	Сходи - весняне відростання	5-8 особин/м^2 при 10-15 %-ій пошкодженості листків
	Те ж саме	Літня вегетація	20-30 особин/м^2
Листкові довгоносики-фітономуси	-//-	Відростання - бутонізація	100 особин на 100 помахів сачком або 3-6 особин/м^2 при 10 %-ій пошкодженості листків
Довгоносики - тихіуси	-//-	Ріст стебла - бутонізація	5 - 8 жуків/м^2
Конюшинові довгоносики насіннєїди	Конюшина	Бутонізація	20 жуків на 10 змахів сачком, 1 личинка на 1 головку суцвіття

Економічні пороги шкідливості шкідників кукурудзи

Шкідники та фази їх розвитку	**Фаза розвитку рослини або період обліку й обробки**	**Економічний поріг шкідливості**
Дротяники і несправжні дротяники	Перед сівбою	3-5 особин/м^2
Довгоносики південний сірий га буряковий чорний, піщаний чорниш - жуки	Сходи	2 особини/м^2
Озима та інші підгризаючі совки - гусениці	Сходи -3-4 справжніх листків	3-6 особин/м^2
Стебловий кукурудзяний метелик	6-8 листків	17 - 18 % рослин із кладками яєць
	Після викидання волотей	1 - 2 гусениці на рослину при 10 % -ому заселенні
Лучний метелик - гусениці	Сходи - 5 - 6 листків	10 особин/м^2
Шведська муха (личинки)	2-3 листки	1-2 особини на рослину при 15-18 %-ій заселеності рослин

Економічні пороги шкідливості шкідників цукрових буряків

Шкідники і фази їх розвитку	**Культура**	**Фаза розвитку рослини або період обліку і обробки**	**Економічний поріг шкідливості**
Листкова попелиця	Буряки	Протягом сезону	Початок заселення рослин і утворення колоній або 10 % заселених рослин із щільністю 150 особин на 10 рослин
Бурякова крихітка, жуки	Те ж саме	Сходи	50 особин/м^2
Бурякові блішки, жуки	-//-	-//-	10 особин/м^2 при 25-30 рослинах на 1 м рядка, 3-5 особин/м^2 при зріджених сходах
Щитоноски	-//-	2-4 пари справжніх листків	2-3 особини/м^2
Мертвоіди - жуки	-//-	Сходи	2-3 -//-
Звичайний та інші бурякові довгоносики	-//-	Сходи - змикання листків у рядах	0,2-0,3 особин/м^2 при звичайній рядковій сівбі; 0,1-0,2 особин/м^2 при точному висіві насіння
Бурякові мінуючі мухи	-//-	Одна пара справжніх листків	4-8 яєць на рослину
		Дві пари листків	10-14 яєць на рослину
		3-4 пари листків	14-20 яєць або 2-5 личинок на рослину

Економічні пороги шкідливості шкідників ріпаку

Шкідливий вид	**Фази розвитку рослин**	**Економічний поріг шкідливості на 100 рослин**
Хрестоцвіті блішки	Сходи	20 екз.
Капустяний та ріпний білани	-//-	8 екз.
Капустяна міль	-//-	10 екз.
Капустяна совка	-//-	5 екз.
Ріпаковий пильщик	-//-	10 екз.
Капустяний та ріпний білани	Розетка листків	15 екз.
Капустяна міль	-//-	20 екз.
Капустяна совка	-//-	10 екз.
Ріпаковий пильщик	-//-	20 екз.
Ріпаковий квіткоїд	Бутонізація	300 екз.
Стебловий капустяний прихованохоботник	-//-	100 екз.
Попелиця	-//-	10 екз.
Попелиця	Кінець цвітіння	10% -е пошкодження
Хрестоцвіті клопи	Дозрівання	60 екз.

Економічні пороги шкідливості шкідників овочевих культур (цибуля, морква, томати)

Шкідник	**Фаза розвитку**	**Щільність**	**Примітки**
Цибулева муха	Ріст пера цибулі	6-8 імаго на 10 помахів сачком: 1-3 яйця/1 рослину, при заселенні не менше 25% рослин	За умов тривалої посухи, що збігається з масовою яйцекладкою, показники порогів необхідно збільшити у 1,5-2 рази
Цибулевий приховано-хоботник	Ріст пера цибулі	7-10 личинок /1 рослину при заселенні до 10% рослин	
Морквяна муха	Сходи та ріст коренеплодів	3-4 яйця /1 рослину при заселенні 7-10% рослин	
Колорадський жук	Поява сходів, до 10-15 см	2-5% заселених жуками кущів	3-5 імаго на одну рослину томатів у період висаджування розсади
	Бутонізація, початок цвітіння	5-10% заселених личинками рослин томатів та інших пасльонових культур	
Бавовникова карадрина, інші листогризі совки	Бутонізація, утворення плодів томатів	12-15 яєць або 3-5 гусениць на 100 рослин при заселенні 5-7% рослин	Гусениці карадрини пошкоджують генеративні органи у томатів, листя та головку у буряків, перо та цибулину у цибулі
Павутинні кліщі	Бутонізація, плодоутворення	4-6 особин кліщів на лист при 7-10% заселених рослин	Крім томатів, кліщі пошкоджують перець, баклажани

Економічні пороги шкідливості домінуючих шкідників капусти

Шкідливі види	**Фаза рослин**	**Економічний поріг шкідливості**	**Примітка**
Хрестоцвіт і блішки	Розсада у відкритому ґрунті	3-5 імаго/рослину, при заселенні 10-12% рослин	На поливі поріг становить 6- 8 імаго/ рослину
	Фаза 7-9 листків	10-12 імаго/рослину, при заселенні 20-25% рослин	Те саме
Весняна капустяна муха (перше покоління)	5-6 листків	Стійкі сорти на поливі - 12-15 яєць/ рослину без поливу - 25-30 яєць/ рослину Нестійкі сорти на поливі - 7-10 яєць/ рослину без поливу -15-20 яєць/ рослину, при заселенні 10-12% рослин	За умов посухи поріг необхідно збільшити у 1,5- 2 рази
	7-9 листків	Стійкі сорти: на поливі - 15-20 яєць/ рослину без поливу - 30-35 яєць/ рослину Нестійкі сорти: на поливі - 10-15 яєць/ рослину без поливу - 20-30 яєць/ рослину, при заселенні 10-12% рослин	Те саме
Капустяний білан: перше покоління	Розетка листків (12-14 листків). Початок формування головки	Стійкі сорти: на поливі - 20-25 яєць/ рослину без поливу - 40-50 яєць /рослину Нестійкі сорти: на поливі - 15-20 яєць/ рослину без поливу - 30-40 яєць/ рослину, при заселенні 10-12% рослин Стійкі сорти: 60-70 яєць /рослину Нестійкі сорти: 40-50 яєць /рослину	За щільності ентомофагів капустяних мух більше 20 екз./м^2 пороги збільшити у 1,7- 2,0 рази
	5-6 листків	Одна яйцекладка на 10 рослин або 2-3 гусениці при заселенні 5% рослин і ураженні мікроспоридіями менше 50% особин	СЕТ до початку липня 650 - 700° - перше покоління
Капустяний білан: Друге покоління	Розетка листків	3-5 гусениць/рослину при заселенні 7- 10% рослин і ураженні мікроспоридіями менше 50% особин	
Капустяний білан: Третє покоління	Формування головки	5-10 гусениць/рослину при заселенні 7-10% рослин і ураженні мікроспоридіями менше 50% особин	За умов посухи поріг знизити вдвоє
Ріпаковий білан	Розетка листків	2-3 гусениці/рослину при заселенні не менше 7-10% рослин	
	Формування головки	1-2 гусениці/рослину при заселенні не менше 12-15% рослин	
Капустяна міль	Розетка листків	2-3 гусениці/рослину на стійких сортах і 4-5 гусениць/рослину на стійких сортах при заселенні 5% рослин	Те саме
	Формування	2-5 гусениць/рослину на нестійких сортах	

Шкідливі види	Фаза рослин	Економічний поріг шкідливості	Примітка
	головки	7-10 гусениць/рослину на стійких сортах при заселенні 10% рослин	
Капустяна попелиця	Розетка листків – формування головки	При заселенні шкідником понад 10% рослин	При заселені ентомофагами понад 60%-поріг збільшити вдвоє
Капустяна совка	Формування головки	1 - 3 гусениці/рослину при заселенні 5-7% рослин на ранній капусті; 5-7 гусениць /рослину при заселенні до 10% рослин на пізній капусті	---
Хрестоцвіт і клопи	Формування головки	2 - 3 екз./ рослину при заселенні 7-10% рослин	---

Економічні пороги шкідливості шкідників картоплі

Вид	Фаза розвитку рослин	Економічний поріг шкідливості
Колорадський жук: жуки, що перезимували, личинки	Сходи (висота рослин 15 – 20 см)	Заселення 0,5 – 2,0% кущів
	Бутонізація – початок цвітіння	20 личинок на рослину або заселено 5 – 8% кущів
Озима совка	Сходи	8 гусениць на рослину або пошкоджено 15% кущів
Дротяники, несправжні дротяники, хрущі	До сходів	5 личинок на 1 $м^2$.

Економічні пороги шкідливості хвороб картоплі

Хвороба	Фаза розвитку рослин	Економічний поріг шкідливості
Фітофтороз	Протягом вегетації	Ранні сорти:10 – 20% пошкодження
		Середньостиглі сорти: 20 – 30% пошкодження
		Пізні сорти: 30 – 35% пошкодження
	Протягом вегетації	Поява перших плям на лисках або поява конідій у споровій пастці.
	Через 3 місяці після збирання	2 – 3% пошкоджених бульб
Альтернаріоз	Протягом вегетації	1 – 2% пошкодження бадилля
Ризоктоніоз	Садивний матеріал	3 – 10% хворих бульб 25% бульб із склероціями до 50% поверхні бульби 15% пошкодження
Фомоз	Через 3 місяці після збирання	2 – 3% хворих бульб
	Цвітіння	1 – 2% пошкодження

Економічні пороги шкідливості шкідників насаджень чорної смородини та порічок

Шкідник, хвороба	**Фаза розвитку рослин**	**Економічний поріг шкідливості**
Кліщ смородиновий бруньковий	*Рано навесні (перед розпукуванням бруньок)*	15-20% кущів з I-II балом заселення
Кліщ звичайний павутинний		50-100 яєць на 10 см гілки
Попелиця велика смородинова *Попелиця порічкова листкова галова*		10-25 яєць на 10 см гілки
Щитівка яблунева комоподібна *Щитівка акаційєва несправжня* *Щитівка каліфорнійська*		10-15 яєць на 10 см гілки
Сірий бруньковий довгоносик (брунькоїд)	*Фаза - початок розпукування бруньок*	3-5 жуків на 100 бруньок
Листовійка кривовуса смородинова *Листовійка кривовуса вербова* *Листовійка брункова*		6-7 гусениць на 100 бруньок
Пильщик жовтий червоносмородиновий (агрусовий) *Пильщик жовтий чорносмородиновий* *Листовійка розанова*	*Фаза відокремлення бутонів*	3-6 несправжніх гусениць на 100 молодих листочків 8-10 гусениць на 100 листкових розеток 6-9 гусениць на 100 бруньок
Галиця смородинова пагонова *Галиця листкова смородинова*	*Після цвітіння*	20-25% заселених пагонів 6-8 гусениць на 100 листкових розеток
Павутинний звичайний кліщ *Златка смородинова вузькотіла* *Склівка смородинова*	*Ріст ягід*	Більше 50 особин на листок у суху погоду і більше, 15-в прохолодну. Пошкоджено 3% пагонів на молодих насадженнях, 5% на старих
Попелиця велика смородинова *Попелиця порічкова листкова галова* *Пильщик жовтий чорносмородиновий (агрусовий)* *Листокрутка сітчаста* *Листокрутка кривовуса смородинова*	*Після збирання ягід*	3-5 колоній на 100 росткових верхівок 10-12 гусениць (личинок) на 100 листках
Кліщ павутинний звичайний		Більше 20 рухомих форм на 1 листок

Економічні пороги шкідливості шкідників насаджень суниці

Шкідник, хвороба	Фаза розвитку рослин	Економічний поріг шкідливості
Довгоносик-квіткоїд малиново-суничний	Фаза відокремлення бутонів - цвітіння	3-4 екз./кущ
Довгоносик землистий або сірий коричневий		3-4 екз./кущ
Слоник великий люцерновий або скосар люцерновий		3-4 екз./кущ
Листоїд суничний		3-4 екз./кущ
Пильщик гребінчастовусий суничний	Фаза цвітіння (закінчення) - формування ягід	3-6 несправжніх гусениць на 100 молодих листочків
Пильщик оперезаний суничний		3-6 несправжніх гусениць на 100 молодих листочків
Листокрутка сунична		8-10 гусениць на 100 листкових розеток
Сіра гниль		3% вражених рослин
Кліщ суничний	Період збирання врожаю - і після збирання врожаю	Понад 20 рухомих форм на 1 листок
Сіра гниль		10-15% уражених рослин

Економічні пороги шкідливості шкідників насаджень малини

Шкідник, хвороба	Фаза розвитку рослин	Економічний поріг шкідливості
Попелиця листкова малинова *Попелиця пагонова малинова*	Навесні (фази розпукування бруньок - відокремлення бутонів)	5-8 личинок на листок при 20-30%-ному заселенні розеток і відсутності афідофагів
Жук малиновий *Довгоносик сунично-малиновий*		2-3 екз. жуків/кущ 3-4 екз. жуків /кущ
Пильщик малиновий		3-6 несправжніх гусениць на 100 молодих листочків
Муха малинова стеблова *Галиця малинова пагонова й*	Після цвітіння	20-25% заселених пагонів
Кліщ павутинний звичайний		Більше 5 особин в суху погоду, більше 15-в прохолодну
Попелиця листкова малинова *Попелиця пагонова малинова*	Після збирання ягід (червень - серпень)	3-5 колоній на 100 ростових верхівок
Кліщ павутинний звичайний		Більше 20 рухомих форм на 1 листок

Економічні пороги шкідливості шкідників насаджень аґрусу

Шкідник, хвороба	Фаза розвитку рослин	Економічний поріг шкідливості
Кліщ звичайний павутинний *Попелиця велика смородинова* *Щитівка яблунева комоподібна* *Щитівка акаційєва несправжня* *Щитівка каліфорнійська*	Рано навесні (перед розпукуванням бруньок)	50-100 яєць на 10 см гілки 0-25 яєць на 10 см гілки 1-2 бали
Листовійка кривовуса смородинова *Листовійка кривовуса вербова* *Листовійка брунькова*	Фаза набрякання - початок розпукування бруньок	6-7 гусениць на 100 бруньок 6-9 гусениць на 100 бруньок 6-9 гусениць на 100 бруньок
Пильщик жовтий червоно-смородиновий (аґрусовий) *Личинки об'їдають листя* *Листовійка розанова* *Гусениці пошкоджують бутони, квітки, листя*	Фаза відокремлених бутонів	3-6 несправжніх гусениць на 100 молодих листочків 8-10 гусениць на 100 листкових розеток
П'ядун аґрусовий *Гусениці живляться листками* *Аґрусова вогнівка* *Гусениці пошкоджують зав'язь, живляться насінням*	Після цвітіння	5-10% заселених розеток (в суцвітті по 2-3 гусениці) або 15% заселених розеток (в суцвітті 1 гусениця)
Павутинний звичайний кліщ *Личинки пошкоджують листя*	Ріст ягід	Більше 50 особин на листок у суху погоду, більше 15 - у прохолодну
Попелиця аґрусова *Личинки пошкоджують пагони і листя* *Пильщик жовтий чорносмородиновий (аґрусовий)* *Пильщик блідоногий аґрусовий* *Личинки об'їдають листя*	Після збирання ягід	3-5 колоній на 100 росткових верхівок 10-12 гусениць (личинок) на 100 листках

Економічні пороги шкідливості шкідників плодових зерняткових садів

Шкідник	**Фаза розвитку яблуні**	**Економічний поріг шкідливості**
Листокрутки - кривовуса, сітчаста та інші,	Зелений конус	5 гусениць/ 100 бруньок
Зимовий п'ядун		8 - 10 гусениць /100 бруньок
П'ядун шовкопряд буропполосий		2-3 кладки/ дерево
Розанова листокрутка та інші		2-3 кладки/ дерево
Садові совки		0,5 кладки/1м^3 крони
Листокрутки, п'ядуни	Розпукування бруньок - рожевий бутон	5-8 гусениць. /100 розеток
Совки садові		3-5 гусениць /100 розеток
Яблунева горностаєва міль		2 - 5% заселених розеток
Золотогуз, шовкопряд		8- 12 гусениць /100 розеток
Яблунева мінуюча міль		Понад 200 екз. /пастку
Яблунева плодожерка	Цвітіння	7 екз/ пастку -1 покоління, 3-5 екз/ пастку 2-3 покоління (в залеж. зони)
Садові листокрутки		
Комплекс лускокрилих видів – листокрутки, п'ядуни, совки	Після цвітіння	10 гусениць/ 100 розеток
Мінуючі молі		100 мін/ 100 листків
Яблунева плодожерка	Ріст плодів	Для покоління, що перезимувало, 5-7метеликів / тиждень на пастку, для літнього 3-5 екз / тиждень на пастку
		2 гусениць /100 плодів
Листокрутки з двома поколіннями		10- 15 метеликів/тиждень на пастку
		3-5 гусениць /100 листків
Листокрутки з одним поколінням		Понад 30 метеликів/паст
Мінуючі молі		100 мін/100 листків
Яблунева плодожерка	Визрівання плодів та збирання урожаю.	2 гусениці./100 плодів при урожаї 100 ц/га
Листокрутки		2-3 яйцекладки на дерево
Мінуючі молі		100 мін/100 листків

Додаток Ж

Технічна характеристика машин для захисту рослин

Назва машини	Марка	Ширина захвату, м	Продуктивність, га/год.	Кількість обслуговуючого персоналу	Застосування машин на культурах
Обприскувач причіпний штанговий	ОП-2000-2-01	18-22,5	9-11	1	Польові
Обприскувач малооб'ємний причіпний штанговий	ОП-2000-2-16	18,0	10,5-11,6	1	Польові
Обприскувач малооб'ємний причіпний штанговий	ОП-2000-2-14	12,5	10,5-21,6	1	Польові
Обприскувач причіпний штанговий	ОПШ-15	21,6	10-16	1	Польові
Підживлювач-обприскувач монтований	ПОМ-630	16,2	9,7-19,4	1	Польові
Обприскувач-підживлювач	ОВГ-1000	4,2-16,2	1,26-7,8	1	Просапні
Обприскувач-підживлювач монтований	ОМП-1200	8-18	0,86-7,97	1	Просапні
Обприскувач-підживлювач монтований для кукурудзи	ОПК-8	5,6	1,1-8,2	1	Просапні
Обприскувач штанговий	ОША-320	12	7,2-14,4	1	Польові
Обприскувач монтований ультромалооб'ємний штанговий	ОМ-320-2	10-14	6-14	1	Польові
Обприскувач причіпний вентиляторний	ОПВ-2000	Сад – 1 ряд, виноградник -3-4	3,6-9,6	1	Сад, виноградник, хміль,

		ряди			польові
Обприскувач причіпний вентиляторний	ОПВ-1200-1	Те саме	1,8-3,6	1	Те саме
Обприскувач малооб'ємний вентиляторний причіпний	ОП-2000 А	Сад – 1 ряд, виноградник - 4 ряди; 50-100м	1,8-4,8	1	Те саме
Обприскувач вентиляторний монтований	ОМ-630-01	Сад – 1 ряд, виноградник -4 ряди, польові культури ; 50-100м	1,8-4,8	1	Те саме
Обприскувач вентиляторний монтований	ОМ-320	Сад – 1 ряд, виноградник -4 ряди	1,8-4,8	1	Сад, виноградник, польові
Обприскувач вентиляторний	ОВ-630	Сад – 1 ряд, виноградник – 3 ряди	4,8-9,6	1	Сад, виноградник, хміль
Протруювач самохідний	ПС-30	2	30*	1	Зернові, бобові, технічні
Протруювач насіння універсальний	ПС-10А	2	22*	1	Те саме
Протруювач насіння універсальний	„Мобітокс – Супер"	2	20*	1	Зернові, бобові, технічні
Протруювач насіння	ПСШ-5	1,5	5*	3	Зернові, бобові
Комплекс обладнання для протруювання та інкрустації насіння	КПС-10	-	10*	1	Те саме

Комплекс обладнання для протруювання та інкрустації насіння	КПС-20	-	20*	1	Зернові, бобові
Комплекс обладнання для протруювання та інкрустації насіння	КПС-40	-	40*	1	Те саме
Агрегат протруювання цукрових буряків	АПС-4А	-	9,4*	1	Цукрові буряки
Агрегат протруювання насіння зернових	АПЗ-0,5	-	0,5*	1	Те саме
Протруювач бульб насінної картоплі	ПСК-20	-	20-30*	1	Картопля
Протруювач картоплі	ПК-20	-	22,5-30*	1	Картопля
Розкидач отруйних принад	РПС-100	-	До 25	3	Польові
Пристосування для розселення ентомофагів	ПРЕ-35	20-35	10-35	-	Польові

Додаток З

Засоби індивідуального захисту при роботі з пестицидами

Особи, що контактують із пестицидами (транспортування, зберігання, фасування, навантаження, розвантаження, приготування робочих розчинів, заправка апаратури, протруювання посівного матеріалу, його фасування, транспортування і зберігання, навантаження, розвантаження, фумігація, обприскування, обпилювання, внесення в ґрунт, дезінсекція, дератизація та ін.), для захисту від потрапляння пестицидів через шкіру, органи дихання та слизові оболонки, зобов'язані використовувати справні засоби індивідуального захисту з урахуванням властивостей препаратів, які застосовуються, відповідно до «Типових галузевих норм безкоштовної видачі спецодягу, спецвзуття і запобіжних пристосувань» і «Рекомендацій щодо захисту органів дихання». Добір ЗІЗ і контроль за правильністю їх використання забезпечують особи, відповідальні за проведення робіт із пестицидами. Комплект ЗІЗ — спецодяг, спецвзуття, рукавиці, рукавички, захисні окуляри, респіратори або протигази повинні бути підібрані індивідуально та закріплені за кожним працюючим на весь період роботи.

Засоби індивідуального захисту повинні зберігатися в індивідуальних шафках у спеціально виділеному сухому, чистому приміщенні, що добре провітрюється. Забороняється зберігати ЗІЗ в одному приміщенні з пестицидами, відносити додому, носити після роботи. Повну відповідальність за це несе адміністрація підприємств і організацій роботодавців.

Для захисту організму від надходження пестицидів через дихальні шляхи потрібно використовувати протипилові, протигазові (універсальні) респіратори й протигази. Протипилові респіратори застосовують під час роботи з пестицидами, леткість яких за звичайних температур не висока (бенлат, байлетон, хлорокис міді та ін.). Найпоширеніші респіратори цієї категорії: при обпилюванні — типу ШБ-І, «Лепесток 200», Лепесто 40, Лепесток 5, «У-2К»; при обприскуванні — типу Ф-62 Ш, «Астра», «Кама». Необхідно пам’ятати, що вони не захищають органи дихання від газів і пари отруйних речовин.

Протигазові респіратори використовують під час роботи з високотоксичними леткими сполуками. Найпоширенішим є респіратор РПГ-67 з відповідними патронами. Патрон марки А захищає від пари фосфорорганічних пестицидів упродовж 10 робочих змін; В — від кислотних газів під час роботи з фунгіцидами та гербіцидами впродовж 5-7 робочих змін; Г — під час роботи з протруйниками не більш ніж 30 год.; КД — від сірководню та аміаку до 5 робочих змін. Універсальним є респіратор РУ- 60М, у патронах якого поряд з поглинаючими є s аерозольні фільтри, які захищають від отруйних речовин, що містяться в повітрі у вигляді пари, диму, пилу й туману. Якщо зазначених респіраторів і патронів до них немає, роботи з отруйними речовинами, особливо при контакті з концентратами

пестицидів, слід проводити у промислових протигазах з коробками відповідних марок або в цивільному протигазі ГП-4У.

Протигазові респіратори використовують за концентрації в повітрі отруйних речовин не вищої за 10-15 ГДК. При концентраціях отруйних речовин, що перевищують цей показник, та під час роботи з високотоксичними речовинами обов'язково використовують промислові протигази з коробками відповідних марок. Коробка марки А (коричнева) використовується під час фумігації приміщень, В (жовта) захищає від фосфорорганічних препаратів, Г (чорна і жовта) — при використанні протруйників, КД (сіра) — від пестицидів, здатних виділяти сірководень і аміак, Е (чорна) — від пестицидів, здатних виділяти арсенід та фосфід гідрогену (водню).

Розміри частин протигазів і респіраторів, які контактують з обличчям, підбираються з урахуванням розміру обличчя працюючого. Підгонка частини, яка контактує з обличчям, повинна забезпечити герметичність прилягання до обличчя і відсутність больових відчуттів при тривалому користуванні.

При використанні засобів захисту органів дихання необхідно чітко вираховувати час захисної дії фільтрувальних пристроїв відповідно до «Рекомендации по применению средств защиты органов дыхания при работе с ядохимикатами и минеральными удобреннями» (М., 1974 та ГОСТ 12.4.122-83 «Коробки фильтрующе-поглощающие для промышленных противогазов ТУ»). Повинна бути забезпечена своєчасність заміни фільтрувальних пристроїв. Поява запаху пестициду під маскою справного респіратора або протигаза свідчить про непридатність фільтрувальнихпристроїв і потребує їх негайної заміни.

Індивідуальний захист від надходження в організм пестицидів через шкіру та слизові оболонки забезпечується спецодягом, спецвзуттям, рукавичками, рукавицями та окулярами. Під час роботи з пилоподібними речовинами слід використовувати спецодяг, виготовлений зі щільної тканини з гладенькою поверхнею (молескінової) із маркіруванням захисних засобів за ГОСТ 12.4.103—83; під час обприскування — спецодяг з кислотозахисним просоченням, а також додаткові засоби індивідуального захисту шкіри — фартухи, нарукавники з плівкових матеріалів; для фумігації — спецодяг у вигляді комбінезонів з плівковими поліхлорвініловими покриттями.

Для захисту рук від концентратів емульсій, паст, розчинів та інших рідких форм пестицидів використовують спеціальні гумові рукавички з трикотажною основою, що забезпечує проникність діючої речовини не більше 10 г/м², стійкість не нижче 70 % і ступінь детоксикації не нижче 95%; від пилоподібних пестицидів — рукавиці бавовняні з плівковим покриттям і кислотозахисним просоченням КР. Категорично забороняється використання медичних гумових рукавичок.

Для захисту ніг під час роботи з пилоподібними препаратами використовують брезентові бахіли або гумові чоботи, під час обприскування

— тільки гумові чоботи з підвищеною стійкістю до дії пестицидів і дезинфекційних засобів (ГОСТ 6375-79).

Очі захищають за допомогою герметичних захисних окулярів ПО-2, ПО-3, ЗПЗ-84 і ЗПІ-90.

Знезараження спецодягу і засобів захисту органів дихання повинно проводитися відповідно до рекомендацій.

На роботах з пиловидними речовинами - завантажуванні обпилювачів, сівбі протруєним насінням і сухому протруюванні, - а також під час обприскування пестицидами, леткість яких при звичайних температурах невелика., робітники повинні користуватися протипиловими респіраторами марок Ф-62ш, У-2К, «Астра-2», «Лепесток-200», «Лепесток-40» і «Лепесток-5».

Протипилові респіратори типу «Лепесток» не рекомендується застосовувати при низьких температура повітря і підвищеній вологості, бо при цьому утворюється конденсат під півмаскою, що знижує їхню ефективність і підвищує опір диханню.

Під час обпилювання, обприскування, протруювання насіння, приготування робочих розчинів і заправляння апаратури високотоксичними і леткими сполуками органи дихання треба захищати за допомогою респіраторів РУ-60 і РПГ-67 з протигазовими патронами.

Слід пам'ятати, що універсальний респіратор РУ-60 призначений для одночасного захисту від газів, парів шкідливих речовин і пилу. Знімні фільтрувальні патрони, що мають відповідні поглиначі і протиаерозольні фільтри, призначені для захисту від певної групи токсичних речовин.

Коли доводиться працювати з фосфорорганічними, хлорорганічними й іншими органічними речовинами, то в респіратори угвинчують патрон марки «А».

Для захисту від потрапляння в дихальні шляхи ртутьорганічних препаратів використовують патрон марки «Г». Фільтри і протигазові патрони на респіраторах треба замінювати у випадку підвищення опору диханню, появи запаху пестициду в повітрі, яке вдихають, а також після того, як мине строк придатності фільтрів і патронів згідно з інструкцією.

Шкірні покриви осіб, які працюють з пестицидами, захищають за допомогою спецодягу, спецвзуття, рукавиць.

Коли доводиться працювати з пиловидними речовинами, користуються спецодягом, виготовленим із спеціальної пилозахисної тканини типу молескін. Використовують чоловічий (ТУ-Н-17) і жіночий (ГОСТ 6811, модель ФТ-238) комбінезони.

Під час приготування робочих розчинів, заправляння обприскувачів, обприскування рослин застосовують спецодяг з тканини з спеціальним просоченням, хлорвініловим покриттям тощо.

Працювати в гумових медичних рукавицях не рекомендується, оскільки вони легко рвуться і не забезпечують досить надійного захисту.

При роботі з пиловидними пестицидами слід застосовувати брезентові бахіли, а з рідкими пестицидами - гумові чоботи (ДЗСТ 5375-65, ДЗСТ 12265-66).

Гумові рукавиці і спецодяг, а також одяг з тканини з гумовим покриттям дегазують розчином кальцинованої соди і потирають кашкою з хлорного вапна з подальшим обмиванням водою.

Для захисту очей від потрапляння крапельок або часток пестицидів слід застосовувати герметичні (ПО-2) або протипилові (1396/1/2) окуляри.

Після закінчення робіт з пестицидами індивідуальні засоби захистуслід знімати у такому порядку: не знімаючи з себе вимити гумові рукавиці в знешкоджувальному розчині (кальцинованої соди або вапняному молоці), потім промити їх у воді, після цього зняти захисні окуляри, респіратор, чоботи і комбінезон, знову промити рукавиці і зняти їх.

Індивідуальні захисні засоби треба зберігати в окремих шафочках у гардеробній склад) в спеціально відведеному чистому, сухому приміщенні.

За кожним робітником на весь період робіт закріплюється комплект індивідуальних засобів захисту: спецодяг, спецвзуття, протигаз та респіратори, захисні окуляри, рукавиці до протигазів та респіраторів надаються змінні коробки та патрони.

Вибір засобів індивідуального захисту повинен проводитись з урахуванням умов праці, а також згідно з розміром одягу кожного працюючого. у відповідності до вимог - «Рекомендации про применению средств защиты органов дыхания при работе с ядохимикатами и минеральными удобреннями».

З метою захисту організму від надходження небезпечних речовин через дихальні шляхи слід використовувати респіратори РУ-60М і РПГ-67 з протигазовими патронами марки „А” та з геометричними окулярами типу ПО-2, промислові протигази зі змінними коробками, протипилові респіратори Ф-62Ш, У-2К, «Лепесток», «Астра-2».

Відпрацьовані патрони респіраторів, фільтри, коробки до респіраторів і коробки протигазів необхідно своєчасно замінити після закінчення терміну захисної дії, а також при першій появі запаху під маскою.

У разі відсутності названих респіраторів і патрону до них, роботи з пестицидами повинні проводитися в промислових протигазах з коробками відповідних марок, забезпечених аерозольними фільтрами (на коробці біла вертикальна смуга).

Термін служби засобів індивідуального захисту органів дихання розраховується виходячи з гарантійного терміну зберігання та реального терміну їх використання.

Орієнтований термін використання протигазів патронів до респіраторів РУ-60М та РПГ-67 складає для марок: А - 50-70 годин; В - 25 годин; КД - 16 годин; Г - 20 годин.

Орієнтовний термін використання фільтрів аерозольних респіраторів складає: Ф-62Ш - 30 годин; У-2К - 16 годин; Астра-2 - 30 годин.

Додаток К

СЛОВНИК НАЙБІЛЬШ ПОШИРЕНИХ ТЕРМІНІВ:

Ад'юванти – це група речовин, здатна знижувати поверхневий натяг на межі речовин, що не розчиняються одна в одній, полегшуючи їх змішування. Так само їх часто називають поверхнево активними речовинами (ПАР), або сурфактантами (від англ. Surface active substances — поверхнево активні речовини).

Акарицид – препарат для знищення кліщів-шкідників рослин або продовольчих продуктів при зберіганні.

Альгіцид – хімічний препарат, призначений для знищення водоростей.

Антагонізм пестицидів – послаблення токсичної дії пестицидів при сумісному застосуванні.

Арборицид – хімічний препарат, призначений для знищення деревно-чагарникової рослинності.

Бактерицид – препарат для захисту рослин від бактеріальних захворювань.

Бактеріальний препарат – препарат, в якому діючою речовиною є бактерії чи продукти їх життєдіяльності.

Біологічний препарат для захисту рослин (біопрепарат) - препарат, в якому діючою речовиною є бактерії чи продукти їх життєдіяльності.

Боротьба із шкідливими організмами – застосування спеціальних заходів та засобів для знищення шкідливих організмів.

Брикети (бр.)- препаративна форма пестициду (родентициду, зооциду), яка використовується при виготовленні принад проти миловидних гризунів.

Вибірковий гербіцид – гербіцид, що знищує трав'янисті рослини, що відносяться до певних ботанічних родин і практично не діє на представників інших родин.

Вірусний препарат – біопрепарат, основою якого є поліедри чи гранули ентомопатогенних вірусів.

Водний розчин (в.р.) – розчинена у воді хімічна сполука пестициду чи агрохімікату.

Водорозчинний концентрат (в.р.к.) – препаративна форма, в якій діюча речовина пестициду розчинена у воді до стабільно насиченого стану, що легко розбавляється водою перед використанням.

Водосуспензійний концентрат (в.с.к.) – препаративна форма,створена на основі не розчинної у воді, а рівномірно розподіленої у ній діючої речовини, подібної до аморфного (тонко дисперсного) стану.

Водорозчинні гранули (в.г.) – препаративна форма пестициду, діюча речовина якого добре розчиняється у воді, виготовлена у вигляді гранул.

Водяна суспензія (в.с.) – препаративна форма, в якій хімічна сполука діючої речовини пестициду, що не розчиняється у воді, подрібнена до аморфного стану, що забезпечує стабільність утвореної суспензії.

Втрати фактичні від шкідливих організмів – втрати, які спричинені шкідливими організмами в конкретних умовах.

Гербіцид – хімічний препарат, призначений для знищення трав'янистої рослинності.

Гербіцид системної дії – гербіцид, що проникає в тканини рослинного організму і переміщується по них, викликаючи порушення фізіологічних процесів.

Гостре отруєння організму пестицидом – порушення життєдіяльності організму з можливим смертельним кінцем при разовій дії пестициду.

Гранично допустима кількість пестициду (ГДК) – кількість пестициду в продуктах харчування, кормах, у воді, ґрунті, що не має шкідливого впливу на людей і тварин.

Гранульований пестицид (г.) – препаративна форма пестициду з розміром часток, встановлених нормативно технічною документацією; має зернисту сипучу форму, яка містить діючу речовину і наповнювач. За розміром гранули поділяють на мікро гранули – 0,15-1 мм; гранули – 1-2 мм; макрогранули – 2,5 мм.

Гранульоз – вірусне захворювання комах, що характеризується утворенням у клітинах тканин живителя включень у вигляді гранул.

Грибний препарат – біопрепарат, в якому діючою речовиною є гриби чи продукти їх життєдіяльності.

Детоксикація пестициду – перетворення пестициду в інші хімічні сполуки, нетоксичні для шкідливого організму чи теплокровних тварин.

Джерело інфекції – інфекційна основа чи переносник природної інфекції, що забезпечує відновлення первинної інфекції.

Динаміка пестицидів у середовищі – якісна чи кількісна зміна пестициду під впливом факторів середовища.

Діюча речовина пестициду (д.р.) – хімічна речовина, що входить до складу пестициду і проявляє токсичну дію на пестицид.

Дозування пестициду – застосування пестициду в заданій кількості з розрахунку на одиницю оброблюваної поверхні чи маси тіла тварин, рослин – в лабораторному досліді, чи площі ділянки в польовому досліді або об'ємі повітря, води, ґрунту - в лабораторному чи польовому дослідах.

Допосівне застосування гербіцидів – застосування гербіцидів способом обприскування ґрунту чи вегетуючих бур'янів до сівби (висадки) сільськогосподарської культури.

Досходове застосування гербіцидів – застосування гербіцидів до появи сходів культурних рослин.

Дуст (д.) – тонко подрібнена суміш діючої речовини і наповнювача, призначена для обпилювання.

Економічний поріг шкідливості – щільність популяції шкідника, ступінь засміченості бур'янами, рівень прояву хвороби, що викликає такий рівень втрат, при якому застосування захисних заходів окуповується збереженим врожаєм.

Емульсія масляна водна (е.м.в.) – препаративна форма, в якій хімічна сполука діючої речовини пестициду розчинена в органічному розчиннику, а дисперсність краплин забезпечує стабільність емульсії у воді. Перед використанням розбавляється водою у будь-якому співвідношенні.

Ефективність пестициду господарська – ефективність застосування пестициду у виробничих умовах, що виражена показниками загибелі чи зниження чисельності шкідливих організмів або ступеня пошкодження (ураження) ними рослин, які захищають.

Ефективність дії на біологічний об'єкт – ефективність застосування пестициду у виробничих умовах, що виражена показниками загибелі чи зниження чисельності шкідливих організмів або ступеня пошкодження (ураження) ними рослин, які захищають.

Ефективність економічна - ефективність застосування пестициду у виробничих умовах, що виражена у грошових одиницях оцінки вартості збереженої продукції, за відрахуванням витрат на пестицид та його застосування.

Забруднення довкілля – 1. Занесення в середовище сторонніх речовин, не властивих йому, які не формуються в ході природних процесів.
2. Підвищення концентрації речовин або енергії (чи будь-яких агентів) понад норму.

Завчасне протруювання насіннєвого (садивного) матеріалу пестицидом –нанесення пестициду на насіннєвий (садивний) матеріал за 2-6 місяців до сівби (садіння).

Загальнознищувальний гербіцид – гербіцид, що знищує усю трав'янисту рослинність на обробленій площі.

Залишкова дія гербіциду – негативний чи позитивний вплив гербіциду після застосування його у попередні роки на стан культурних рослин, ґрунту і ступінь забур'яненості посіву даного року, що викликано збереженням залишків діючої речовини гербіциду у ґрунті.

Застосування пестицид них аерозолів – введення пестицидів у високодиспергованому твердому чи рідкому стані (дим, туман) у середовище перебування шкідливого організму.

Затруєні пестицидом принади – застосування пестициду разом із принадою чи м матеріалом для принадної схованки.

Змочувальний порошок (з.п.) – порошкоподібна препаративна форма, що містить діючу речовину і поверхнево активний наповнювач.

Знесення пестициду – переміщення пестициду повітряними течіями за межі площі, що обробляється.

Інсектицид – препарат для захисту рослин, продуктів харчування та побутових приміщень від шкідливих комах.

Інсектицид кишкової дії – інсектицид, що викликає отруєння шкідливих комах при надходженні в організм разом із кормом.

Інсектицид контактної дії - інсектицид, що викликає отруєння комах при контакті із покривними тканинами.

Інсектоакарицид – препарат, що одночасно знищує комах і кліщів.

Інсектоакарицид фумигаційної дії – пестицид у паро- чи газоподібному стані викликає отруєння шкідливих комах і кліщів при надходженні через органи дихання.

Коефіцієнт кумуляції пестициду – відношення сумарної середньо летальної дози при багаторазовому введенні пестициду в організм до середньо летальної дози разового застосування.

Комбінований пестицид – пестицид, що має у своєму складі суміш двох чи декількох діючих речовин різного призначення.

Контактний гербіцид – гербіцид, що проявляє дію на тканини рослин у вигляді опіків безпосередньо у місці контакту робочої рідини із рослиною.

Концентрат емульсії пестициду (к.е.) – препаративна форма, яка представляє собою рідкий чи пастоподібний пестицид, що містить діючу речовину, розчинник, емульгатор і змочувач. При додаванні води утворює емульсію, призначену для обприскування.

Концентрат суспензії (к.с.) – препаративна форма, в якій хімічна сполука діючої речовини пестициду не розчиняється в воді, а подрібнена до аморфного стану і розбавлена у спеціальних наповнювачах до стабільної концентрації, що легко змішується з водою перед використанням.

Кристалічний порошок (кр.п.) – кристали діючої речовини, що зберігають сипучість та добре розчиняються у воді.

Летальна доза пестициду – доза пестициду, що викликає загибель піддослідного об’єкта.

Летальна концентрація пестициду – кількість діючої речовини пестициду в одиниці об’єму середовища, що викликає загибель піддослідного об’єкта.

Локальне застосування пестициду – вибіркове застосування пестициду в місцях зосередження шкідливих організмів або найбільшого контакту з ними.

Ларвіцид – препарат для знищення личинок шкідливих комах і кліщів.

Масляна суспензія (м.с.) – препаративна форма, в якій хімічна сполука діючої речовини пестициду, що не розчиняється в органічних розчинниках, подрібнена до аморфного стану і розбавлена масляними наповнювачами до концентрації, що розбавляється водою перед використанням або ж використовується без розбавлення водою (УМО).

Метаболізм пестицидів – перетворення пестициду всередині клітин живого організму під впливом дії ферментів.

Мінімальна летальна доза пестициду – доза пестициду, при якій спостерігається абсолютна загибель піддослідних об’єктів.

Мінімальна летальна концентрація пестициду – мінімальнакількість діючої речовини пестициду в одиниці об’єму середовища, при якій спостерігається абсолютна загибель піддослідних об’єктів.

Мокре протруювання посівного (садивного) матеріалу – нанесення на посівний (садивний) матеріал пестициду способом занурювання його в робочу рідину з наступним томлінням і просушуванням.

Молюскоцид – препарат для захисту рослин від молюсків.

Напіввологе протруєння посівного (садивного) матеріалу – нанесення на насіння або садивний матеріал водної суспензії чи розчину пестициду (10-30 л/т) з наступним томлінням.

Нематицид – препарат для захисту рослин від фітопатогенних нематод.

Норма витрати пестициду – кількість пестициду, що витрачається на одиницю оброблюваної площі чи об'єму.

Обпилювання пестицидом – нанесення пестициду в пилоподібному стані на поверхню, що обробляється.

Обприскування пестицидом – нанесення пестициду у вигляді робочої рідини розчину, емульсії. суспензії) в краплинноріджому стані на поверхню, що обробляється.

Овоцид – препарат для знищення яєць шкідливих комах і кліщів.

Олійна дисперсія – останнє слово у розвитку технологій препаративних форм пестицидів. Олійні формуляції взаємодіють з восковим шаром листка і мають найменший розмір часток (0,1 мкм), що забезпечує швидке проникнення і розподіл діючої речовини в таканинах рослин.

Осіннє застосування гербіцидів – застосування гербіцид дів восени на посівах чи посадках багаторічних, зимуючих культур, або на ділянках, не зайнятих сільськогосподарськими культурами, а призначених під посів наступного року.

Паста (п.) – густа тістоподібна маса, що складається з діючої речовини пестициду, наповнювача і води і має консистенцію, що легко розбавляється водою перед використанням.

Персистентність (стійкість) пестициду в середовищі – властивість пестициду зберігати свою біологічну активність у навколишньому середовищі чи в окремих його об'єктах (ґрунті, атмосфері, воді).

Пестициди – препарати, що використовуються проти шкідників, хвороб рослин і бур'янів та шкідливих організмів, які викликають псування сільськогосподарської продукції, матеріалів, виробів, а також проти паразитів і переносників небезпечних хвороб людини і тварин.

Пестицид системної дії – пестицид, здатний проникати через будь-які органи в рослину, переміщуватися у тканинах і викликати загибель шкідливих організмів.

Післядія пестициду – пригнічення чи активізація життєдіяльності ряду поколінь шкідливого організму під впливом сублетального отруєння особин вихідного покоління.

Післясходове застосування гербіциду – застосування гербіциду після появи сходів культурної рослини.

Побічна дія пестициду – пряма або опосередкована дія пестициду на життя і діяльність супутніх шкідливих чи корисних організмів.

Полютант – забруднювач (частіше хімічний) навколишнього середовища.

Поріг шкідливості – щільність популяції шкідливого організму, шкодочинність якого призводить до зниження продуктивності рослин.

Напівсухе протруєння посівного і садивного матеріалу (протруєння із зволоженням) – нанесення пестициду на посівний чи садивний матеріал у вигляді водної суспензії, а також одночасне чи послідовне нанесення порошкоподібного препарату і води (5-10 л/т) без наступного просушування.

Профілактичне застосування пестициду –застосування пестициду до початку пошкодження або зараження культурних рослин шкідливим організмом.

Спрямоване застосування гербіцидів – спосіб обприскування культурних рослин у період вегетації, що виключає безпосереднєпотрапляння робочої рідини на культурну рослину.

Стимулююча доза пестициду – доза пестициду, що викликає підсилення життєдіяльності організму.

Стимулятор – речовина різного хімічного походження, що прискорює фізіологічні і біохімічні процеси.

Стійкість організму – здатність організму протистояти екстремальним стресовим впливам умов зовнішнього середовища. Основними засобами подолання цих впливів є мобілізація внутрішніх резервів (ферментативної, гормональної та нервової регуляції) і відповідної поведінки, в тому числі перехід у стадію спокою або анабіозу.

Стійкість організму до пестициду – біологічна властивість організму протистояти отруйній дії пестициду.

Стійкість польова – стійкість рослин, зумовлена всією захисною системою в польових умовах.

Стійкість рослин –здатність рослин протистояти дії шкідливого організму.

Ступінь ураження (пошкодження) рослин – міра дії шкідливих організмів на рослини, що характеризується пошкодженістю чи ураженістю, виражена в балах чи відсотках.

Сублетальна доза пестициду – доза пестициду, що викликає порушення життєдіяльності організму і не призводить до його загибелі.

Сумісність пестицидів – можливість змішування декількох препаратів без втрати фізичних, хімічних і токсичних властивостей.

Сурфактанти – це поверхнево-активні речовини, що застосовуються з метою поліпшення якості обприскування (зменшення впливу зовнішніх чинників на ефективність засобів захисту рослин). Сурфактанти, збагачені сполуками азоту, забезпечують краще поглинання рослинами гербіцидів.

Суспензійний концентрат – те ж, що і концентрат суспензії (с.к.).

Сухе протруювання насінного (садивного) матеріалу пестицидом – нанесення порошкоподібного пестициду на насінний (садивний) матеріал без додавання води.

Суцільне обприскування гербіцидами – розподіл робочої рідини рівномірно по всій площі, що обробляється.

Суцільне обприскування пестицидом – обприскування пестицидом, при якому робоча рідина рівномірно розподіляється по всій оброблювальній площі.

Таблетки (табл.) – препаративна форма пестициду у вигляді таблеток, які добре розчиняються у воді перед використанням. Частіше це препарати для використання на присадибних ділянках, регулятори росту рослин.

Текуча паста для обробки насіння (т.п.с.) – текуча суспензія – препаративна форма, в якій хімічна сполука діючої речовини пестициду, нерозчинного в воді, подрібнена до аморфного стану і розбавлена у спеціальних наповнювачах до стану, який забезпечує розбавлення водою перед використанням.

Токсичність пестициду – властивість пестициду в малих кількостях порушувати нормальну життєдіяльність організму і викликати його загибель.

Тривалість дії пестициду – термін часу після застосування пестициду, протягом якого він зберігає свою активність щодо шкідливого організму.

Ультрамалооб'ємне обприскування (УМО) – нанесення рідкого пестициду без розбавлення водою в тонкодисперсному стані на поверхню, що обробляється.

Утримуваність пестициду – властивість пестициду зберігатися на обробленій поверхні.

Фумігація пестицидом – уведення пестициду в паро- чи газоподібному стані в середовище перебування шкідливого організму.

Фунгіцид – препарат для захисту рослин від грибних захворювань.

Циркуляція пестициду в середовищі – переміщення пестициду в середовищі під впливом фізичних і біологічних факторів.