

**Міністерство освіти і науки України
Харківський національний аграрний університет
імені В.В. Докучаєва**

Затверджено радою
факультету захисту рослин
(протокол № 6 від 14 березня 2016 р.)

ВИРОБНИЧА ПРАКТИКА

**Програма та методичні вказівки
для студентів ОС «Магістр» напрямку підготовки
202 – «Захист і карантин рослин»**

Харків – 2016

Укладачі: д-р с.-г. наук, професор, В.П. Туренко; д-р біол. наук, професор, Є.М. Білецький; канд. біол. наук, професор М.Д. Євтушенко; доценти, кандидати с.-г. наук Г.В. Байдик, І.В. Забродіна, А.В. Кулешов, Н.Я. Плетнікова, Л.Я. Сіроус; канд. біол. наук, доцент М.О. Білик; канд. с.-г. наук, старш. викладач С.В. Станкевич

Рецензенти: **Г.І. Яровий**, доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри плодовоовочівництва і зберігання ХНАУ ім. В.В. Докучаєва;
В.П. Петренкова, доктор сільськогосподарських наук, професор, чл.-кор. НААН України, головний науковий співробітник лабораторії імунітету рослин до хвороб та шкідників Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва

ЗМІСТ

Програма виробничої практики магістрів I року навчання факультету захисту рослин	4
Сільськогосподарська ентомологія	7
Сільськогосподарська фітопатологія	38
Прогноз розвитку шкідників і хвороб сільськогосподарських культур	57
Фітофармакологія	63
Біологічний захист рослин	65
Додатки	68

ПРОГРАМА ВИРОБНИЧОЇ ПРАКТИКИ

магістрів I року навчання факультету захисту рослин

I. Мета практики

1. Закріплення теоретичних знань, одержаних у Харківському національному аграрному університеті ім. В.В. Докучаєва.
2. Набуття практичних навичок з організації та виконання основних робіт і заходів із захисту рослин від шкідливих організмів безпосередньо в умовах виробництва.
3. Одержання експериментального матеріалу для підготовки дипломної роботи.
4. Набуття досвіду організаторської та виховної роботи.

II. Місце проходження практики

Студенти проходять виробничу практику в сільськогосподарських підприємствах різних форм власності, Держветфітослужбі, на держсортодільницях, дослідних станціях, у науково-дослідних установах та навчально-дослідних господарствах на посадах агрономів і помічників агрономів із захисту рослин, бригадирів, агрономів-інспекторів, техніків, лаборантів тощо.

Незалежно від посади, яку студент займає під час виробничої практики, він зобов'язаний виконати всі роботи, передбачені програмою практики.

III. Зміст практики

1. Ознайомлення з господарством, установою або організацією (місцезнаходження, економічні умови, розмір та організаційна структура, склад і співвідношення галузей, спеціалізація, план землекористування, структура посівних площ, система обробітку ґрунту, система добрив, система сівозмін, система насінництва, полезахисне лісорозведення, організація кормовиробництва тощо).
2. Вивчення природних умов зони.
3. Ознайомлення з основними виробничими завданнями установ, в яких проходить практика.
4. Вивчення агротехніки головних культур, які вирощуються в господарстві, оцінка ефективності технологій з огляду їх впливу на

фітосанітарний стан агробіоценозів.

5. Ознайомлення з організацією головних виробничих процесів в усіх рослинницьких галузях.

6. Ознайомлення з виробничими показниками в землеробстві, їх економічна оцінка.

7. Вивчення стану справ із захисту рослин (наявність та стан: паспортизованих складських приміщень для зберігання пестицидів, спеціальних сховищ для протруєного насіння та садивного матеріалу, техніки для проведення робіт із захисту рослин, фітофармакологічних засобів тощо).

8. Вивчення організації та визначення ефективності заходів із захисту головних сільськогосподарських культур від шкідливих організмів.

9. Вивчення (шляхом обстежень) фітосанітарного стану основних агроценозів у господарстві та розробка прогнозу розвилку шкідливих організмів.

10. Участь у різних роботах із захисту рослин: (протруювання насіння або садивного матеріалу, застосування пестицидів, біологічних засобів, знезараження сховищ та об'єктів закритого ґрунту, фумігація насінневого та садивного матеріалу тощо).

11. Детальне ознайомлення зі станом охорони праці в господарстві, зокрема при роботі із засобами захисту рослин.

12. Вивчення стану охорони навколишнього середовища, оцінка використання матеріальних і природних ресурсів в господарстві.

13. Збирання експериментального матеріалу для дипломної роботи.

IV. Обов'язки студента

1. Повністю виконати завдання, передбачені програмою практики

2. Дотримуватись існуючих у господарстві або установі правил внутрішнього розпорядку.

3. Суворо дотримуватись правил охорони праці, техніки безпеки, виробничої санітарії.

4. Регулярно вести щоденник, в якому занотовувати основні відомості про проходження практики.

5. Нести відповідальність за виконану роботу та за її результати нарівні зі штатними працівниками.

6. Брати участь у громадському житті підприємства, організації, установи.

7. Своєчасно подати керівникові письмовий звіт про виконання програми практики.

V. Керівництво практикою та звіт

Виробнича практика студентів факультету захисту рослин здійснюється відповідно до програми під безпосереднім керівництвом викладачів випускових кафедр.

Викладачі кафедр забезпечують контроль і проводять консультації з усіх питань практики.

Не пізніше **15 вересня** студент подає на кафедру докладний звіт, складений під час свого перебування в господарстві (установі), за підписом керівника господарства (установи), завіреною печаткою.

Студент подає також щоденник і відгук з місця практики, підписаний керівником господарства або головним спеціалістом, здає на відповідні кафедри колекцію шкідників сільськогосподарських культур (50 видів), колекцію ентомофагів (15 видів), зразки уражених хворобами культур (50 зразків).

Захист звітів відбувається на засіданні спеціальної комісії, затвердженої деканом факультету захисту рослин.

Студенти, які не виконали програму виробничої практики або одержали негативний відгук про свою роботу чи незадовільну оцінку при захисті звіту, вважаються такими, що не пройшли виробничу практику.

СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА ЕНТОМОЛОГІЯ

На території України зареєстровано понад 3000 видів, які пошкоджують корисні рослини, серед них 680 видів завдають значної шкоди, 480 видів є шкідниками сільськогосподарських культур і 200 видів – лісових насаджень. Серед них близько 90 % належить до класу комах. Тому в цьому розділі більшість питань виявлення, обліків шкідливих організмів і їх шкідливості присвячено комахам. Це допоможе вивчити шкідливі і корисні організми у природних умовах, оволодіти технікою та методикою їх виявлення й обліку та правильно звітувати за виробничу практику. Для цього наведено завдання, які передбачають: визначення видового складу комах та інших шкідливих і корисних тварин, установлення рівня їхньої шкідливості, визначення ступеню ефективності захисних заходів у господарстві. Завдання студенту визначає викладач-керівник. Результати обліків подають у вигляді таблиць, форми яких наводяться. Технічну ефективність захисних заходів обчислюють з поправкою на зміну чисельності шкідників або пошкоджених рослин у контрольному (еталонному) варіанті за формулою 1:

$$C\% = 100 - [(A_k \times B_d) : (B_k \times A_d)] - 100, \quad (1)$$

де: A_k – чисельність шкідників у контролі до застосування фітофармакологічних засобів;

B_k – те ж саме після застосування;

A_d – чисельність шкідників на дослідній ділянці до застосування фітофармакологічних засобів;

B_d – те ж саме після застосування.

Шкідників, виявлених під час обліків, необхідно зібрати, умертвити, розкласти за видами на ватяні матрацики або занурити у фіксуєчу рідину. З комах виготовляють колекцію (не менше 50 видів), з пошкоджених рослин – гербарій, які разом із звітом подають на кафедру.

Багатоїдні шкідники

1. Визначення заселеності поля ґрунтовими шкідниками: дротяниками і несправжніми дротяниками, личинками пластинчатовусих, жужелиць, жуками і личинками довгоносиків, гусеницями і лялечками совок, вогнівок. Навесні або восени на полі до 50 га беруть 8 проб, до 100 га – 12 проб, до 150 га – 16 проб.

Розмір ґрунтової проби 50×50 см ($0,25 \text{ м}^2$) глибиною навесні до 30 см, а восени – 40–50 см. Проби розташовують у шаховому порядку або по двох діагоналях поля. Обліковують кожен ентомологічний об'єкт окремо, після чого визначають середню щільність популяції кожного виду на 1 м^2 . Для цього треба суму виявлених в пробах особин поділити на 2 ($0,25 \text{ м}^2 \times 8 \text{ проб} = 2 \text{ м}^2$) і записують за формою 1.

Форма 1

Заселеність поля ґрунтовими шкідниками

Господарство Культура

Площа, га Дата обліку

№ проби	Виявлено шкідників, екз.					гусениць совок
	жуків		личинок жуків			
	довго-носиків	інших	коваликів	чорнишів	пластинчатовусих	
1						
-						
-						
8						
Усього						
Середнє на 1 м^2						

Якщо серед шкідників були загиблі, то їх підраховують окремо та визначають загибель, у відсотках від загальної кількості цього виду. Наприклад, у восьми пробах виявлено 13 гусениць озимої совки, з яких 4 загиблі. Щільність живих складає $9 (13-4 = 9) : 2 (0,25 \times 8 = 2) = 4,5$ екз./ м^2 , а загибель – $4 : (9+4) \times 100 = 31$ %. Результати кожного обліку слід аналізувати. Наприклад, “Як свідчать наведені дані, на цьому полі необхідно проводити захисні заходи тому, що середня щільність гусениць складає $4,5$ екз./ м^2 , що перевищує ЕПШ, який на більшості культур дорівнює $2-4$ гус./ м^2 .”

2. Визначення шкідливості комах, які пошкоджують висіане насіння, сходи, корені, коренеплоди та бульби різних культур. На просапних культурах викопують по п'ять ростків у 20 місцях і визначають кількість пошкоджених, загиблих рослин і насіння. На рядкових посівах (наприклад зернових) викопують рослини на $0,5$ -метрових відрізках рядуку у 16 місцях поля, що відповідає 1 м^2 .

Результати обліку записують за формою 2.

Форма 2

Пошкодженість рослин і насіння ґрунтовими шкідниками

Господарство Культура

Площа, га Дата обліку

№ проби	Пошкоджено шкідниками, шт				
	дротяниками та несправжніми дротяниками		гусеницями совок	іншими шкідниками	
	рослин	насіння	рослин	рослин	насіння
1 - - - 20					
Усього, шт					
Усього, %					

3. Стебловий (кукурудзяний) метелик і багатоїдні совки.

Навесні виявляють щільність живих та загиблих гусениць стеблового метелика на 1 м². Для цього у 20 місцях поля торішнього кукурудзянища обстежують рештки стебел і качанів на площі 1 м² їх розтинають ножем уздовж і підраховують живих та загиблих гусениць. Влітку (кінець червня – липень) визначають заселеність кукурудзи гусеницями стеблового метелика і багатоїдних совок. Облік проводять у 20 місцях поля, беручи по 5 рослин (або по 10 рослин у 10 місцях поля). Проби розміщують рівномірно по полю. Встановлюють заселеність рослин гусеницями стеблового метелика і багатоїдних совок, а потім обчислюють їхню середню щільність на одну рослину.

Шкідливість визначають шляхом підрахунків кількості пошкоджених рослин у відсотках, загальну кількість гусениць і середню – на одну рослину.

Пошкоджені стебловим метеликом стебла, качани та волоті розтинають ножем уздовж і окремо підраховують гусениць. Результати обліку записують за формою 3.

Заселеність кукурудзи гусеницями стеблового метелика і багатойдних совок та їхня шкідливість

Господарство Сорт (гібрид)
 Площа, га Дата обліку

№ проби	Виявлено гусениць стеблового метелика, екз.	Пошкоджено гусеницями стеблового метелика, шт			Виявлено гусениць совок, екз.		Пошкоджено гусеницями совок рослин, шт	
		стебел	качанів	волотей	бавовникова	зернова	бавовникова	зернова
1								
-								
-								
20								
Усього								
Середня кількість, екз./рослину								

4. Заселеність та пошкодженість просапних культур гусеницями багатойдних лускокрилих. Проводять одне – два обстеження в травні – червні, а потім – в липні – серпні. Оглядають 100 рослин (по 10 рослин в 10 місцях або по 5 рослин в 20 місцях) по двох діагоналях поля. Результати записують за формою 4. Визначають також інтенсивність льоту лучного метелика. З початку появи перших метеликів і до кінця повного припинення їх льоту через кожні три – п'ять днів визначають розподіл і силу льоту шкідника на різних культурах. В Україні початок льоту метеликів першого покоління спостерігається приблизно з кінця другої декади травня, а другого – з 20–25 липня. Обліки проводять на буряках, соняшнику, кукурудзі, багаторічних травах, на узбіччі лісосмуг і доріг. Силу льоту метеликів оцінюють за шестибальною шкалою: 0 – літ метеликів відсутній; 1 – одиничний – не більше 0,2 метелика на 10 кроків; 2 – слабкий – до 2 метеликів; 3 – середній – від 3 до 5 метеликів; 4 – сильний – від 6 до 10 метеликів; 5 – масовий – більше

10 метеликів на 10 кроків.

Форма 4

Заселеність і пошкодженість (назва культури) гусеницями багатодітних лускокрилих

Господарство Площа, га

.....
Фенофаза розвитку культури..... Дата обліку

№ проби	Рослин в пробі, шт		Виявлено гусениць, екз.			
	всього	пошкод-жено	лучного метелика	совок		
				гамми	капустяної	інших
1						
-						
-						
20						
Усього						
У середньому на 1 рослину						

6. Заселеність сільськогосподарських культур гусеницями лучного метелика. Обстеження проводять приблизно у середині червня і у серпні. На суцільних посівах беруть 12 проб по 0,25 м², які розміщують рівномірно по двох діагоналях поля. Підраховують кількість рослин у пробі та чисельність гусениць на них. На просапних обстежують 100 рослин (по 10 в 10 місцях або по 5 в 20 місцях поля). Результати обліків записують за формою 5.

Форма 5

Пошкодженість і заселеність (назва культури) гусеницями лучного метелика

Господарство Площа, га Дата обліку

№ проби	Рослин у пробі, шт.	із них пошкоджено					Виявлено гусениць, екз.	
		усього, шт	%	у тому числі			лучного метелика	інших шкідників
				слабо	середньо	сильно		

1								
-								
-								
10								
Усього								
На 1 м ² або на 1 росл.								

7. Обстеження багаторічних трав і озимини на заселеність мишоподібними гризунами проводять навесні та восени, а просапних культур, овочевих, лісосмуг, узбіччя доріг, ярків – улітку. На полі прокладають маршрут довжиною 500 або 1000 м, що складає 1 200 чоловічих або 1 400 жіночих кроків. У смузі шириною 5 м підраховують колонії з наявністю викидів ґрунту із норок. Якщо маршрут був довжиною 1000 м ($1000 \times 5 = 5000 \text{ м}^2$), то виявлену кількість колоній перемножують на 2 і одержують середню чисельність колоній на 1 га. При довжині маршруту 500 м ($500 \times 5 = 2500 \text{ м}^2$) виявлену кількість колоній перемножують на 4.

При великій щільності поселення гризунів, якщо колонії зливаються і їх важко підрахувати, облік проводять на ділянках розміром 50×50 м (0,25 га) на одному полі. На ній затоптують усі знайдені нірки та позначають їх прутиками. Через добу облік повторюють по відкритих нірках. Кількість нірок і колоній гризунів виражають у перерахунку на 1 га. Результати обстеження записують за формою 6.

Форма 6

Заселеність угідь мишоподібними гризунами

Господарство Дата обліку
.....

Угіддя	Площа, га	Кількість колоній, шт	Прикопано нір, шт	Відкрито нір	
				шт	%
Озима пшениця					
Люцерна 2-го року					
Пасовище					
Інші					

Шкідники зернових злакових культур

Клопи. 1.Обслідування місць зимівлі шкідливих клопів

проводять навесні і восени в лісосмугах, по краях лісів, у садах і чагарниках поблизу полів Проби беруть розміром 50 × 50 см через кожні 100–150 м, але не менше восьми на одну лісосмугу. Продивляються підстилку до землі, підраховуючи живих і загиблих клопів. їх збирають для визначення видів, встановлення причини загибелі, середньої щільності в перерахунку на 1 м². Одночасно з визначенням видів визначають стать, восени, бажано, і середню масу клопів кожної статі. Результати обліку записують за формою 7.

Форма 7

**Чисельність клопів – шкідників зернових
злакових культур у місцях зимівлі**

Господарство Дата обліку

№ проби	Знайдено клопів, екз.					загиблих, %
	усього	живих	у тому числі		з інших причин	
			загиблих від			
			паразитів	хвороб		
1						
-						
-						
8						
Усього						
Середнє на 1 м ²						

2. Чисельність і шкідливість клопів на зернових злакових культурах визначають навесні та влітку. Спостереження починають з озимини у фазу весняного кущіння. Встановлюють динаміку заселення рослин шкідниками і необхідність хімічних обробок На полі рівномірно розміщують в шаховому порядку 16 проб 50 × 50 см. Підраховують кількість шкідників на рослинах і землі, встановлюють середню щільність на 1 м² посіву. За таким же методом проводять і подальші обліки кількості яйцекладок, ураження яєць теленомінами, відродження личинок, пошкодження рослин (%). Результати обліку записують за формою 8.

Форма 8

Динаміка чисельності хлібних клопів на (назва культури)

Господарство Площа, га

№	Кількість клопів за фазами і датами обліку, екз.
---	--

проби	кущіння		вихід в трубку		колосіння		цвітіння		формування зернівки, різна стиглість		
	дата	екз.	дата	екз.	дата	екз.	дата	екз.	молочна	воскова	повна
1 - - 16											
Усього										-	
Середнє на 1 м ²											

3. Пошкодженість пшениці хлібними клопами під час повного виколошування визначають шляхом обліку білоколосиці. Вона добре помітна на фоні здорових зелених рослин. Для цього беруть 12–16 проб розміром 0,25 м² і визначають загальну кількість рослин, а також солом'яно-жовтих пустоколосих. Результати записують в штуках і відсотках з поділом пошкодження колосся на повне, на половину, третину або чверть за формою 9.

Форма 9

Пошкодженість клопами стебел і колосся озимої пшениці

Господарство Сорт Площа, га

Фенофаза розвитку культури Дата обліку

№ проби	Кількість рослин в пробі ,шт.	Пошкоджено стебел		Ступінь пошкодженості колосся, %			Усього пошкоджено рослин	
		шт.	%	100	50	25	шт	%
1 - - 16								
Усього								
Середнє на 1 м ²								

4. Пошкодженість зерна хлібними клопами визначають шляхом

відбору пробних снопів. Для цього перед збиранням врожаю проходять по діагоналях полів і в рівновіддалених місцях, беруть по жмені рослин близько до основи, щоб захопити підгін. Сніп обмолочують і відбирають середню пробу очищеного зерна, а з нього – три наважки по 10 г. Зважене зерно оглядають, відбирають пошкоджене і зважують його окремо. Пошкодженість зерна вираховують у відсотках, приймаючи за 100 % масу зерна у наважці. Результати обліку записують за формою 10.

Форма 10

Пошкодженість зерна озимої пшениці хлібними клопами

Господарство Сорт

Площа, га Дата обліку

№ проби	Наважка	Маса зерна, г		Пошкоджено зерна, %
	зерна, г	непошкодженого	пошкодженого	
1				
-				
-				
-				
Усього				
Середнє				

Хлібна жужेलиця. Заселеність озимої пшениці личинками хлібної жужелиці і пошкодженість нею рослин визначають восени та навесні Перший раз – перед сівбою озимих, у кінці серпня. Личинок та імаго обліковують методом розкопок ґрунту. На одному полі відбирають у шаховому порядку 12 проб площею 0,25 м² Обраховують потенційно можливу щільність шкідників на 1 м² Друге обстеження роблять після появи сходів або навесні після відновлення вегетації рослин. Схема обліків і розрахунків чисельності шкідників такі самі, як і при першому обстеженні. Пошкодженість рослин визначають шляхом обліку їх загальної кількості у пробі та пошкоджених і розрахунку шкідливості у відсотках. Результати записують за формою 11.

Форма 11

Заселеність та пошкодженість озимої пшениці личинками хлібної жужелиці

Господарство Сорт Площа, га

Фенофаза розвитку культури Дата обліку

№ проби	Кількість рослин в пробі, шт.	з них, %			Виявлено личинок, екз.		
		пошкоджено	загинуло	усього	за віком		
					1-го	2-го	3-го
1							
-							
-							
12							
Усього							
Середнє на 1 м ²							

Хлібні жуки. Динаміка чисельності хлібних жуків на зернових злакових культурах. Па полі відбирають 16 проб 50 × 50 см по Z-подібній лінії; вісім – по діагоналі, та по чотири у протилежних кряях. Облік проводять один раз у п'ять – сім днів, починаючи у червні і закінчуючи у липні. Виявлених жуків підраховують і визначають середню їхню щільність із розрахунку на 1 м² Результати записують за формою 12.

Форма 12

Динаміка чисельності хлібних жуків на зернових злакових культурах

Господарство Культура

Фенофаза розвитку культури Площа, га

№ проби	Кількість жуків по датах обліку			
	дата	екз.	дата	Екз.
1				
-				
-				
16				
Усього				
Середнє на 1 м ²				

Видовий склад шкідників і ентомофагів зернових злакових культур у період кушіння, виходу в трубку, колосіння та наливу зерна. Обліки проводять методом косіння; з кожної із чотирьох сторін поля на відстані 2 метри від краю роблять по 25 помахів ентомологічним сачком. Усіх виявлених комах окремо за сторонами світу фіксують, визначають вид, результати записують за формою 13.

Форма 13

Видовий склад, чисельність шкідливої і корисної ентомофауни зернових злакових культур у (назва господарства)

Дата	Культура	Фаза розвитку рослин	Кількість комах за видами, екз.					
			клопів	попелиць	трипсів	гусениць зернової совки	ентомофагів	
							сонечок	золотоочок
	Озима пшениця							
	Яра пшениця							
	Ячмінь							
	Овес							
	Інші						-	

Хлібні блішки. Динаміка чисельності і шкідливість хлібної смугастої блішки. Чисельність блішок обліковують косінням стандартним ентомологічним сачком. На відстані 2–5 м від краю поля роблять по 10 помахів у 10 місцях. Обліки проводять через кожні п'ять–шість днів на протязі всього вегетаційного періоду, до збирання зернових (одночасно можна обліковувати й інших шкідників) у теплі безвітряні дні.

Пошкодженість рослин оцінюють на кожному полі, оглядаючи по 10 рослин у 10 місцях. Ступінь пошкодження визначають за п'ятибальною шкалою: 1 бал – пошкоджено до 5% поверхні листків; 2 бали – до 25%; 3 бали – до 50%; 4 бали – до 75%; 5 балів – до 100% поверхні листків. Потім підраховують середній бал пошкодження. Одночасно встановлюють чисельність жуків на рослинах. Результати записують за формою 14.

Форма 14

Чисельність і шкідливість хлібної смугастої блішки (покоління, що перезимувало)

Господарство Культура Площа, га
Фенофаза розвитку культури Дата обліку
.....

№ проби	Кількість рослин в пробі, шт	З них пошкоджено, бал.					Середній бал	Виявлено блішок, екз.
		1	2	3	4	5		

1								
-								
-								
10								
Усього								

Хлібні п'явиці. Визначення чисельності і шкідливості. В кінці травня і в червні проводять два – три обліки з інтервалом не більше 10 днів для визначення чисельності і шкідливості хлібних п'явиць. З чотирьох сторін поля беруть на однаковій відстані одна від одної по чотири проби розміром 0,25 м² (50 × 50 см), підраховують у кожній кількості шкідника за стадіями, визначають ступінь пошкодження рослин і результати записують за формою 15.

Форма 15

**Чисельність і шкідливість хлібних п'явиць на
зернових злакових культурах**

Господарство Культура Площа, га
Фенофаза розвитку культури Дата обліку
.....

№ проби	Виявлено шкідників за стадіями, екз.				Ступінь пошкодження рослин, %
	імаго	яйце	личинка	лялечка	
1					
-					
-					
16					
Усього					
Середнє на 1 м ²					

Внутрішньостеблові шкідники. Чисельність внутрішньостеблових шкідників зернових злакових культур з ряду двокрилих (шведська, гессенська, озима, пшенична, та інші види мух). Імаго мух обліковують шляхом косіння сачком по діагоналях поля або по Z-подібній лінії. Відбирають чотири проби з 25 помахів сачком, коли мало комах або одну з 50 помахів, коли їх багато. Визначають середню чисельність шкідників на 100 помахів.

Кількість личинок, пупаріїв і пошкоджень рослин визначають у 16 пробах, розміщених на полі в шаховому порядку, на рослинах

відібраних з відрізка рядка посіву довжиною 0,5 м. При ширині міжрядь 12,5 см це відповідає 1 м². Облік проводять восени або навесні до 20 травня. Результати записують за формою 16.

Форма 16

Заселеність зернових культур злаковими мухами

Господарство Культура Площа, га

Фенофаза розвитку культури Дата обліку

№ проби	Кількість стебел, у пробі, шт	З них заселено, шт					Усього заселено	
		гессенською		шведською		іншими видами	шт	%
		личинками	пупаріями	личинками	пупаріями			
1								
-								
-								
16								
Усього								
Середнє на 1 м ²								

Сисні шкідники. 1. Заселеність колосся озимої, ярої пшениці та ячменю сисними шкідниками. Обстеження проводять у фазі наливу, молочної та на початку воскової стиглості зерна. У 20 місцях поля обстежують по п'ять колосків: чотири проби беруть у центрі, останні 16 – з кожної із чотирьох сторін поля по чотири проби на однаковій відстані одна від одної і 20 м від краю поля. Результати обстеження записують за формою 17.

Форма 17

Заселеність колосся сисними шкідниками і ентомофагами

Господарство Культура Площа, га

Фенофаза розвитку культури Дата обліку

№ проби	Заселено колосся, шт				Виявлено, екз.				
	клопами	попелицями	трипсами	усього	клопів	попелиць	трипсів	ентомофагів	
								сонечок	золотоочок
1									
-									
-									
20									
Усього									
Середнє на 1 колос									
Заселеність, %									

2. Пошкодженість колосся зернових злакових культур сисними шкідниками. У період молочної та воскової стиглості зерна з кожної із чотирьох сторін поля оглядають рослини в чотирьох пробах розміром 50 × 50 см на однаковій відстані одна від одної і до 2 м від краю поля. Результати записують за формою 18.

Форма 18

Пошкодженість колосся зернових злакових культур сисними шкідниками

Господарство Культура Площа, га

Фенофаза розвитку культури Дата обліку

№ проби	Кількість колосся в пробі, шт	Білоколосість спричинена		Виявлено шкідників, екз.	
		клопами	трипсами	клопів	трипсів
1					
-					
-					
16					
Усього					
Середнє на 1 м ²					

Хлібні пильщики. 1. Чисельність імаго хлібних пильщиків. Облік починають в період колосіння пшениці і проводять протягом всього періоду льоту через два–три дні в одні і ті самі години доби (з 12 до 15 год.). В 10 різних місцях поля роблять по 10 змахів ентомологічним сачком. Сім косінь по 10 змахів сачком роблять по діагоналі поля, а три – повертаючись до того краю поля, звідки було розпочато облік. Відстань між місцями косіння 50–100 кроків, в залежності від площі поля. Зібраних комах фіксують, підраховують, розкладають на ватні матрасики. Результати записують за формою 19.

Форма 19

Чисельність імаго хлібних пильщиків на (назва культури)

Господарство Площа, га

Фенофаза розвитку культури

№ проби	Чисельність пильщиків на дату обліку, екз.									
	звичайний хлібний					чорний хлібний				
					усього					усього
1										
-										
-										
10										

2. Чисельність зимуючих личинок хлібних пильщиків. Після збирання врожаю беруть пробу стерні на рядку у 0,5 м в 16 місцях, розташованих по двох діагоналях поля. Стерню викопують, пеньки розрізають скальпелем і підраховують кількість пеньків у пробі, в т. ч. і заселених личинками пильщиків. Одночасно підраховують паразитованих личинок. Результати записують за формою 20.

Форма 20

Чисельність зимуючих личинок хлібних пильщиків

Господарство Культура
Площа, га Дата обліку

№ проби	Всього пеньків у пробі, шт	у т.ч. з личинками пильщиків		Кількість личинок, заражених їздцями, шт
		усього, екз.	%	
1				
-				
-				
16				
Усього				
Середнє на 1 м ²				

Шкідники однорічних та багаторічних бобових культур

1. Видовий склад і динаміку чисельності шкідників люцерни визначають у такі фази розвитку культури: поява сходів, стеблуння, бутонізація та цвітіння. Шкідників виявляють косінням ентомологічним сачком по двох діагоналях поля (100 змахів) на люцерні першого та другого років використання з 11 до 14 год. Результати записують за формою 21.

Форма 21

Видовий склад та чисельність шкідників люцерни

Господарство Сорт Площа, га
Фенофаза розвитку культури Дата обліку

Рік використання люцерни	Кількість шкідників на 100 помахів сачком, екз.									
	ситонів	тихіусів	фітономусів		клопів				попелиць	інших
			лич.	імаго	люцернового		бурякового			
					лич.	імаго	лич.	імаго		
1-й										
2-й										

2. Чисельність шкідників і ступінь пошкодженості ними гороху та інших однорічних бобових культур. В фазу появи сходів

визначають ступінь пошкоджень і чисельність жуків бульбочкових довгоносиків на 1 м² методом обліку їх на 8–12 пробах розміром 0,25 м² на рослинах і на ґрунті. Ступінь пошкодженості визначають за трьохбальною шкалою: слабкий – пошкоджено до 25 % листків; середній – до 50 %; сильний – 75–100 %. Результати записують за формою 22.

Форма 22

Чисельність і ступінь шкідливості бульбочкових довгоносиків

Господарство Культура Площа, га

Фенофаза розвитку культури Дата обліку

№ проби	Кількість рослин	З них пошкоджено		Ступінь пошкоджень			Виявлено	
		шт	%	слабка	середня	сильна	ситонів	інших
1								
-								
-								
12								
Усього								
Середнє								

3. Ступінь заселеності попелицями гороху та інших однорічних зернобобових культур у фазу цвітіння. Па восьми пробах розміром по 0,25 м², узятих по діагоналі поля, підраховують кількість рослин (окремо в кожній пробі) та визначають ступінь заселення рослин попелицями за трибальною інкалою: слабкий – заселено до 25 % рослин; середній – до 50 %; сильний 75–100 %. Результати обліків записують за формою 23.

Форма 23

Заселеність зернобобових культур попелицями

Господарство Культура

Площа, га Дата обліку

№ проби	Кількість рослин у пробі, шт	З них заселено попелицею				
		шт	%	ступінь заселення		
				слабкий	середній	сильний
1						
-						
-						
-						
8						
Сума						

Середнє						..
---------	--	--	--	--	--	----

4. Аналіз генеративних органів люцерни на наявність у них шкідників. У періоди бутонізації, масового цвітіння та утворення бобиків люцерни по діагоналі поля з 25 рослин обережно зривають по 100 голівок квітконосів. Підраховують загальну кількість бутонів, квітів та бобиків і наявність у них шкідників. Результати записують за формою 24.

Форма 24

Пошкодженість генеративних органів люцерни комахами
Господарство Площа, га Дата обліку

Дата обліку	Генеративні органи люцерни		З них пошкоджено, шт			Виявлено личинок шкідників, екз.		
	назва органів	кількість у обліку, шт	тихіусом	кома-риками	товсто-ніжками	тихіуса	кома-риків	товсто-ніжок
	Бутони							
	Квіти							
	Бобики							

5. Визначення пошкодженості зерен гороху шкідниками. Перед збиранням врожаю по двох діагоналях поля в 20 місцях збирають по п'ять бобів, розлущують і підраховують кількість цілих і пошкоджених зерен. Слід мати на увазі, що горохова плодожерка та вогнівка пошкоджують зерна гороху з боків. При визначенні наявності горохової зернівки зерна необхідно розрізати на дві половинки. Результати обліку записують за формою 25.

Форма 25

Пошкодженість насіння гороху шкідниками

Господарство Площа, га
Фенофаза розвитку культури Дата обліку

№ проби	Кількість зерен в обліку, шт.	З них пошкоджено					
		зернівкою		плодожеркою		вогнівкою	
		шт	%	шт	%	шт	%
1							
-							
-							
20							
Усього							
Середнє							

Шкідники буряків

1. Визначення заселеності посівів буряків шкідниками проводять на облікових ділянках розміром 1 × 1 м або 50 × 50 см, які рівномірно розміщують у 10–20 місцях поля. Підраховують кількість довгоносиків, чорнишів (мідляків), щитоносок та інших жуків на рослинах і на поверхні ґрунту біля них. Обчислюють середню щільність шкідників на 1 м². Результати записують за формою 26.

Форма 26

Заселеність посівів буряків шкідниками

Господарство Сорт Площа, га
Фенофаза розвитку культури Дата обліку

№ проби	Виявлено, екз.					
	довгоносиків			щитоносок	чорнишів	інших жуків
	звичайного	сірого	інших			
1						
-						
-						
10						
Усього						
Середнє на 1 м ²						

Пошкодженість сходів буряків звичайною буряковою блішкою або буряковими довгоносиками. На полі оглядають 200 рослин, беруть 20 проб по 10 рослин, які розміщують у шаховому порядку. Підраховують загальну кількість рослин, у тому числі пошкоджених шкідником за п'ятибальною шкалою: 0 – рослини не пошкоджені; 1 – сліди пошкодження, до 5 %; 2 – середні, 6–25 %; 3 – значні, 26–50 %; 4 – сильні, понад 50 % листкової поверхні. Результати записують за формою 27.

Форма 27

Пошкодженість сходів буряків звичайною буряковою блішкою, або буряковими довгоносиками

Господарство Сорт Площа, га
Фенофаза розвитку культури Дата обліку

№ проби	Обстежено рослин, шт							загальна пошкодженість, %
	усього в пробі	у тому числі ушкоджених по балах				загиблих	разом пошкоджених і загиблих	
		1	2	3	4			

1								
-								
-								
20								
Усього								

2. Визначення технічної ефективності пестицидів у захисті буряків від шкідників. Проводять облік чисельності живих довгоносиків та інших шкідників перед обприскуванням і після застосування захисних заходів (через 3, 7, 14 діб). Підраховують комах у 8–16 пробах розміром 0,25–1,0 м² або на одну рослину, взятих по діагоналі поля або у шаховому порядку. Обліковують шкідників на ділянках, де проводять захист рослин, і на контрольних чи еталонних. У звіті вказують назви інсектицидів, норми витрати препаратів, робочої рідини, спосіб обробки. Результати записують за формою 28.

Форма 28

Технічна ефективність захисту буряків від шкідників

Господарство Сорт Площа, га

Фенофаза розвитку культури Дата обліку

Строки і місце обліків	Виявлено					
	довгоносиків			інших шкідників		
	усього, екз.	з них загинуло		усього, екз.	з них загинуло	
	екз.	екз.	%	екз.	екз.	%
До обробки						
контроль						
дослід						
Після обробки						
через 3 доби: контроль						
дослід						
через 7 доби: контроль						
дослід						
через 14 доби: контроль						
дослід						

Шкідники олійних капустияних культур

1. Заселеність та пошкодженість сходів олійних капустияних культур жуками хрестоцвітими блішок починають обліковувати після появи сходів, коли блішки є особливо шкідливими. У результаті виявлення характерних округло-овальних пошкоджень («виразок») обліковують блішок на двох діагоналях поля оглядом по п'ять рослин у 20 місцях. Ступінь пошкодження сходів олійних капустияних рослин хрестоцвітими блішками визначають за п'ятибальною шкалою: 0 балів – пошкодження відсутнє; 1 бал – пошкоджено до 25 %; 2 бали – пошкоджено 26–50 %; 3 бали – пошкоджено 51–75 %; 4 бали – пошкоджено більше 75 % листової поверхні рослини. Середній бал пошкодження сходів визначають за формулою:

$$B = \frac{\sum (n \times v)}{\sum n}, \quad (2)$$

де B – середній бал пошкодження;

$\sum (n \times v)$ – сума пошкодження рослин відповідного бала пошкодження;

n – загальна кількість рослин у пробі.

Коефіцієнт пошкодження сходів ріпаку ярого визначали за формулою:

$$K = \frac{A \times B}{100}, \quad (3)$$

де K – коефіцієнт пошкодження;

A – частка пошкоджених рослин, %;

B – середній бал пошкодження.

Отримані результати записують за формою 29.

Форма 29

Заселеність та пошкодженість сходів (назва культури) жуками хрестоцвітих блішок

Господарство Сорт

Площа, га Дата обліку

№ проби	Виявлено блішок, екз.	Заселено рослин		Пошкоджено рослин		Бал пошкодження	Коефіцієнт пошкодження
		шт	%	шт	%		

1							
-							
-							
20							
Сума							
Середнє на 1 пробу							
Середнє на 1 рослину							

2. Видовий склад домінуючих шкідників олійних капустяних культур встановлюють методом косіння ентомологічним сачком. Облік проводять у ранкові або вечірні години, коли комахи в масі перебувають на рослинах. Обліки починають з фенофази сходів і продовжують до фенофази дозрівання врожаю. Для встановлення строків початку заселення посівів ти чи іншим видом шкідника косіння проводять один раз на пентаду. Під час кожного обліку бажано по двох діагоналях поля зробити по 100 подвійних помахів ентомологічним сачком. Зібраний матеріал обережно переносять у морилку, комах умертвляють і потім аналізують їх видовий склад. Результати записують за формою 30. В аналізі таблиці необхідно зазначити місце проведення обліків, культуру та площу поля.

Форма 30

Видовий склад домінуючих шкідників (назва культури)

Господарство Культура Площа, га
.....

Фенофази розвитку олійних капустяних культур	Дата обліку	Вид шкідника				
		хрестоцвітні блішки	хрестоцвітні клопи	капустяна попилиця	ріпаківий квіткоід	волохата оленка
сходи – 2 пари справжніх листків						
формування розетки						
стеблування						

початок бутонізації						
жовтий бутон						
утворення стручків						
ріст стручків						
дозрівання						

Шкідники овочевих культур

1. Заселеність та пошкодженість ранньої, середньої та пізньої капусти шкідниками й ентомофагами. У 10 місцях поля по двох діагоналях або у шаховому порядку обстежують по десять рослин в рядку і ґрунт під ними із двох сторін рядка. Підраховують кількість комах і рослин, пошкоджених шкідниками, за ступенями: слабкий (пошкоджено до 25 % листової поверхні), середній (26–50 %), сильний (понад 50 %). Результати записують за формами 31 та 32. При наявності одночасно шкідників та їх ентомофагів результати обліку можна представити в одній формі.

Форма 31

Заселеність (ранньої, середньої або пізньої) капусти шкідниками та ентомофагами

Господарство Культура Площа, га
 Фенофаза розвитку культури Дата обліку

№ рослини	Виявлено шкідників та ентомофагів, екз.							
	Назва шкідника				Назва ентомофагів			
	імаго	яєць	личинок	лялечок	імаго	яєць	личинок	лялечок
1								
-								
-								
-								
100								

Усього								
Середнє на 1 рослину								

Форма 32

**Пошкодженість (ранньої, середньої, пізньої) капусти
листогризучими шкідниками**

Господарство Культура Площа, га
Фенофаза розвитку культури Дата обліку
.....

№ проби	Кількість пошкоджених рослин, шт				Ступінь пошкодження		
	бліш-ками	гусеницями			слабкий	середній	сильний
		совок	біланів	молі			
1							
-							
-							
10							
Усього							
Середнє на 1 пробу							

Визначення зараженості яйцекладок капустиної совки трихограмою. Під час обліку чисельності шкідників капусти всі яйцекладки совки збирають, кожну яйцекладку вміщують у пробірку і ведуть спостереження за відродженням гусениць і вильотом трихограми. Потім визначають відсоток зараженості яєць трихограмою. Результати записують за формою 33.

Форма 33

Зараженість яєць капустиної совки трихограмою

Господарство Культура Площа, га
Фенофаза розвитку культури Дата обліку
.....

Дата збору	Номер яйцекладки	Всього	із них		Дата вильоту трихограми або відродження гусениці
		яєць, шт	трихограмованіх	в т. ч. із вилітним отвором	

Шкідники картоплі

1. Динаміку чисельності та шкідливості колорадського жука визначають в період сходів, бутонізації та цвітіння картоплі. Обстежують 100 рослин (по 10 рослин в 10 місцях) по двох діагоналях поля або в шаховому порядку. Пошкодженість рослин колорадським жуком представляють за п'ятибальною шкалою: 1 бал – пошкоджено до 5 % листкової поверхні; 2 – 5–25 %; 3 – 25–50 %; 4 – 50–75 %; 5 – понад 75 %. Результати записують за формою 34.

Форма 34

Динаміка чисельності та шкідливості колорадського жука

Господарство Сорт Площа, га

Фенофаза розвитку культури Дата обліку

№ рослини	Виявлено, екз. (шт.)				Пошкоджено рослин, шт					
	жуків	личинок	яйцекладок		усього	в тому числі за балами				
			усього	кількість яєць у кладці		1	2	3	4	5
1										
-										
-										
-										
100										
Усього										
Середнє на 1 рослину										

2. Стеблову нематоду картоплі виявляють шляхом обстеження бульб навесні перед садінням та восени перед закладанням їх на зберігання. Для аналізу відбирають середню пробу: 100 бульб від кожної партії до п'яти тон, 200 бульб – коли більше п'яти тон. Проби беруть у 10 або 20 місцях, підряд по 10 бульб.

Ознаки ураженості нематодою на першій стадії: свинцево-сірі плями, здебільшого у місці прикріплення бульби до столону. Пізніше – у цьому місці тканина бульби загниває за сухим або вологим типом. У першому випадку – коли картопля зберігається в сухих умовах, мокре гниття – при зберіганні в кагатах або вологому сховищі.

Висновок роблять після мікроскопічного аналізу. Для цього виготовляють тимчасовий препарат з кожної десятої бульби, Аналізують тканину, взяту на поверхні бульби зразу під шкірою, на межі між здоровою та гнилою частиною бульби. Скальпелем або лезом безпечної бритви зіскрібають крихітку маси бульби, розмазують у краплі води на предметному склі. Препарат розглядають на малому збільшенні, знаходять нематоду і уточнюють, чи шкідлива вона, на великому збільшенні по наявності у ротовій порожнині стилета. Дані аналізу записують за формою 35. Слід пам'ятати, що у насінневому матеріалі другого класу допускається ураженість бульб нематодою до 0,5 %.

Форма 35

Ураженість бульб картоплі стебловою нематодою

Господарство Сорт Площа, га

Фенофаза розвитку культури Дата обліку

№ проби	Кількість уражених бульб			
	візуальний огляд		мікроскопічний аналіз	
	шт.	%	шт.	%
1				
-				
-				
-				
10				
Усього				
Усього, %				

Шкідники плодового саду

В Україні в садах відмічено близько 400 видів комах, які пошкоджують плодові насадження. Найбільше – з ряду лускокрилих (26 %), напівтвердокрилих (21 %), рівнокрилих (26 %). Вони пошкоджують усі органи дерев і кущів у різні фази їх розвитку. Тому виявлення та облік різних видів значно відрізняється за методикою. Єдиною для всіх видів є кількість облікових дерев: 10 у кварталі саду або суцільному масиві до 50 га; 20 дерев – на 51–100 га; 30 – на 101–

200 га, взятих по діагоналях саду.

1. Визначення заселеності плодкових дерев листогризучими шкідниками. Гнізда білана жилкуватого й золотогузки підраховують восени та навесні у всій кроні дерева. Визначають середню кількість гнізд на одне дерево або, як за кордоном, на 1 м³ крони. Для обліку яйцекладок яблуневої молі оглядають з чотирьох сторін крони по 0,5 м дворічних пагонів. Кільчастого шовкопряда ураховують на 100 гілочках по 1 м (25 з кожної сторони крони). Результати записують за формою 36.

Форма 36

Заселеність дерев яблуні головними листогризучими шкідниками
Господарство Сорт Дата обліку

№ дерева	Виявлено, шт.				
	гнізд		яйцекладок	яєць	
	білана жилкуватого	золотогузки	кільчастого шовкопряда	яблуневої молі	кільчастого шовкопряда
1					
-					
-					
-					
10					
Усього					
У середньому на 1 дерево					

2. Навесні визначають виживаємість гусені білана жилкуватого та золотогузки. Для цього беруть по 10 гнізд кожного виду з 10 дерев і в лабораторних умовах їх розбирають, підраховують кількість живих гусениць, загиблих від хвороб і паразитів. Результати записують за формою 37.

Форма 37

Вживаємість гусениць у гніздах за період зимівлі

Господарство Сорт Дата обліку

№ дерева	Білан					Золотогузка				
	Усього гусениць, екз.	з них загиблих				Усього гусениць, екз.	з них загиблих			
		екз	%	від хвороб, %	від паразитів, %		екз	%	від хвороб, %	від паразитів, %

1										
-										
-										
10										
Усього										
Середнє										

3. Ефективність захисних заходів визначають тоді, коли проводять обприскування яблунь після цвітіння. Для цього обліковують 10 дерев, на яких оглядають чотири гілки другого-третього порядку з чотирьох сторін і підраховують чисельність шкідливих і корисних комах перед обприскуванням і після нього на 3, 7, 14-й дні. Технічну ефективність підраховують з поправкою на контроль за формулою, яка наведена на початку розділу. Результати записують за формою 38.

Форма 38

Технічна ефективність захисних заходів

Господарство Культура Площа, га
 Пестицид Норма витрати Дата обробки

Види шкідливої та корисної ентомофауни	Число виявлених особин, екз.				Технічна ефективність, %
	до обробки	після обробки, день			
		3-й	7-й	14-й	

4. Облік ефективності захисних заходів при пошкодженні врожаю яблуневою плодожеркою та яблуневим плодовим пильщиком проводять, починаючи з появи “червивої” падалиці й до збирання врожаю. Для цього раз на тиждень збирають під модельними деревами всю падалицю, підраховують загальну її кількість і пошкоджену. При збиранні врожаю на них же деревах аналізують всі або по 200 плодів з кожного дерева. Результати записують за формою 39 і визначають відсоток пошкодженості

плодів у врожаї.

Форма 39

**Ефективність захисних заходів в боротьбі з яблуневою
плодожеркою та яблуневим плодовим пильщиком**

Господарство Сорт Дата обліку

№ дерева	Число плодів, шт	З них пошкоджено			
		плодожеркою		пильщиком	
		шт	%	шт	%
1					
-					
-					
-					
10					
Всього					
Середнє					

Приблизно за такою ж формою підраховують і наслідки обліку плодів у падалиці.

5. Заселеність дерев у саду плодовими кліщами визначають у квітні та вересні. На яблуні, груші, сливі обліковують яйця червоного та бурого плодових кліщів. Їх рахують на кожному модельному дереві, на восьми гілочках завдовжки 10 см. Відносну чисельність можна визначити за шкалою: 0 балів – яйця відсутні; 1 – поодинокі; 2 – невеликі купки до 10 яєць; 3 – великі скупчення, більше 10 яєць на 10 см пагону або поверхні основної гілки.

У травні обліковують чисельність рухомих стадій кліщів. До появи добре розвинутих листків оглядають по 100 суцвіть і розеток листків, по 25 з кожного боку дерева. Влітку їх рахують на 40 листках з дерева, по 10 з чотирьох боків. Результати записують за формою 40.

Одночасно підраховують і розповсюдженість кліщів у кроні дерева, яка визначається кількістю листків, заселених шкідниками, по відношенню до загальної кількості листків у обліку, вираженому в відсотках.

Форма 41

Заселеність дерев плодовими кліщами

Господарство Культура

Фаза розвитку культури Дата обліку

№ дерева	Кількість об'єктів
----------	--------------------

	яєць, екз./10 см пагонів	кліщів, екз./100 суцвіть	кліщів, екз./100 розеток	кліщів, екз./40 листіків	число листіків, заселених кліщами, %
1					
-					
-					
-					
10					
Усього					
Середнє на 1 дерево					

6. Садові довгоносики. Видовий склад, чисельність і співвідношення видів садових довгоносиків встановлюють методом струшування жуків з дерев на поліетиленову плівку. Струшування проводять у ранкові години при температурі повітря 8–12 °С, коли жуки ще малорухомі. Облік довгоносиків починають з фенофази розпускання бруньок і продовжують до фенофази обпадання надлишкової зав'язі. Для встановлення строків початку заселення крони облік проводять щоденно. Після виявлення жуків у кронах, обліки проводять через кожні три доби. Обліковують жуків на 10 модельних деревах, розташованих по діагоналі кварталу або саду. Комах, які впали на плівку, збирають, підраховують і записують за видами. Після закінчення обліку підсумовують кількість жуків за видами на кожному дереві, а в подальшому підраховують середню їх кількість на дерево. Результати записують за формою 42.

В аналізі таблиці необхідно зазначити місце проведення обліків, вік саду або яблуні, (промисловий, занедбаний, присадибна ділянка, молодий інтенсивний, поодинокі дерева); та чи проводили в минулому році обприскування саду інсектицидами.

Форма 42

Видовий склад і щільність садових довгоносиків на яблуні
Господарство Сорт Площа, га

Фенофази розвитку яблуні	Дата обліку	Чисельність імаго, екз./дерево				
		сірий брунь- ковий довго- носик	яблуневий квіткоїд	букарка	казарка	глодовий червоно- крилий трубкакрут

набубнявін- ня бруньок						
розпускання бруньок						
висування бутонів						
рожевий бутон						
початок цвітіння						
обпадання надлишко- вої зав'язі						

7. Яблуневий квіткоїд. Пошкодженість бутонів яблуневим квіткоїдом визначають під час цвітіння. Обліки проводять на 10 модельних деревах. Для цього з чотирьох сторін кожного облікового дерева оглядають по 40 суцвіть. У суцвіттях на кожному обліковому дереві підраховують кількість квітів, що розпустилися і побурілих бутонів, які заселені личинками довгоносика. Кількість пошкоджених бутонів підраховують на кожному модельному дереві та підраховують середній відсоток пошкодження. Кожні наступні обліки проводять на нових деревах або гілках. Результати заносять до форми 43.

Форма 43

Пошкодженість бутонів яблуні личинками яблуневого квіткоїда
 Господарство Сорт
 Фаза розвитку культури Дата обліку

№ дерева	Загальна кількість бутонів і квіток, шт	Пошкоджених бутонів	
		шт	%
1			
-			
-			
10			
Усього			
Середнє			

Співвідношення личинок, лялечок і молодих жуків яблуневого квіткоїда в бутонах визначають методом збирання та подальшому аналізу по 100 бутонів з 10 дерев яблуні. Результати заносять до форми 44.

Форма 44

Наявність личинок, лялечок і молодих жуків яблуневого

квіткоїда.

Господарство Сорт Площа, га

Дата обліку	Всього бутонів в обліку	Личинки		Лялечки		Молоді жуки		Бутони без личинок, лялечок, жуків	
		шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%

8. Букарка. Пошкодженість листків яблуні личинками букарки підраховують методом облікових листків. Обліки проводять у першій – другій декадах червня. Для цього на кожному модельному дереві аналізують по 100 листків (з чотирьох сторін по 25 листків). Визначають відсоток пошкоджених листків личинками букарки. У лабораторних умовах розтинають черешок та центральну жилку листка та підраховують в них кількість личинок букарки. Результати записують за формою 45.

Форма 45

Пошкодженість листків яблуні личинками букарки.

Господарство Сорт

Фаза розвитку культури Дата обліку

Сорт або номер проби	Кількість обстеженого листя, шт.	З них пошкоджених			
		без личинок		з личинками	
		шт.	%	шт.	%

9. Проведення обліку вишневого довгоносика. Весняні розкопки проводять до цвітіння вишні та черешні. По двох діагоналях саду під 10 деревами беруть проби ґрунту розміром 50 × 50 × 20 см. Землю прошарками (0–5, 6–10, 11–15, 16–20 см) переносять на плівку і уважно розглядають, перетираючи в руках. Результати записують за формою 46.

Форма 46

Обстеження кісточкового саду на заселеність вишневим довгоносиком

Господарство Культура Дата обліку

№	Кількість особин вишневого довгоносика по горизонтам, екз.
---	--

проби	до 5 см		6–10 см		11–15 см		16–20 см	
	личинка	імаго	личинка	імаго	личинка	імаго	личинка	імаго
1								
-								
-								
-								
10								
Усього								
Середнє на 1 дерево								

10. Проведення обліку заселеності дерев і шкідливості вишневої мухи на вишні та черешні. Облік проводять через місяць після цвітіння черешні (вишні), або при збиранні урожаю. По двох діагоналях саду на 10 деревах беруть по 25 плодів з чотирьох сторін. При аналізі підраховують кількість здорових і пошкоджених плодів. Результати записують за формою 47 і визначають відсоток пошкоджених плодів.

Форма 47

Шкідливість вишневої мухи на вишні та черешні

Господарство Культура

№ проби	Вишня				Черешня			
	здорових плодів, шт	пошкоджених плодів		здорових плодів, шт	пошкоджених плодів			
		шт	%		шт	%		
1								
-								
-								
-								
10								
Усього								
Середнє па 1 дерево								

СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА ФІТОПАТОЛОГІЯ

Під час проходження виробничої практики студенти повинні закріпити та поглибити теоретичні знання з сільськогосподарської фітопатології, придбати навички і досвід проведення моніторингу

посівів і насаджень сільськогосподарських культур на виявлення інфекційних та неінфекційних хвороб, досліджувати особливості їх симптоматики в динаміці, визначати видовий склад збудників за їх морфологічними ознаками. Практикант повинен самостійно обрати відповідні методики обліку конкретної хвороби та правильно і точно його провести. Первинні дані обліку занотувати у польовому зошиті і далі отримані результати узагальнити у таблиці і за загальноприйнятими у фітопатології формулами визначити поширеність та розвиток хвороби. Після кожної таблиці із результатами обліку необхідно зробити аналіз даних із висновком щодо проведення захисних заходів по обмеженню розповсюдження хвороби.

Діагностування хвороб сільськогосподарських культур можна проводити у польових умовах візуальним методом за зовнішніми ознаками та за допомогою визначників, атласів, підручників.

Рекомендована література для визначення хвороб та проведення обліків

1. Исаева Е.В. Атлас болезней плодовых и ягодных культур / Е.В. Исаева, Н.И. Шестопап. – К.: Урожай, 1991. – 147 с.
2. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур / ред. В.П. Омелюта. – К.: Урожай, 1986. – 295 с.
3. Определитель болезней сельскохозяйственных культур / М.К. Хохряков, И.В. Потлайчук, А.Я. Семенов, М.А. Элбакян; под ред. М.К. Хохрякова. – Л.: Колос, 1984. – 301 с.
4. Тимченко В.Й. Атлас шкідників і хвороб овочевих культур / В.Й. Тимченко, Т.Г. Єфремова. – К.: Урожай, 1987. – 147 с.

З метою точного визначення видового складу збудників хвороб у лабораторних умовах мікроскопічним методом вивчають будову грибниці та органів спороношення патогена і за їх морфологічними особливостями остаточно визначають збудника. У разі відсутності характерних ознак на хворих органах використовують вологу камеру, де створюють сприятливі умови для отримання спороношень, які у подальшому досліджують під мікроскопом.

Під час проходження практики студент повинен зібрати 50 видів хворих рослин по 10 екземплярів і обов'язково тих, які обліковував та гербаризувати їх.

Збирають уражені рослини, їх частки та органи з добре вираженими характерними симптомами. Для якісного висушування

листя, тонких стебел, пагонів зразки перекладають аркушами фільтрувального, газетного або іншого паперу, здатного вбирати вологу, вкладають в канцелярську папку або гербарну сітку і кладуть під гніт на добу. Після чого зразки перекладають свіжим сухим папером і знову кладуть під гніт. Таким чином повторюють декілька разів до повного висушування зразків. Папір можна використовувати багаторазово, своєчасно висушуючи його. Підготовлені зразки по 10 екземплярів кожного виду вкладають у паперові гербарні папки розміром 35 × 23 см і складають список видів гербарних зразків.

Зразки уражених плодів, коренеплодів, бульб, товстих стебел тощо, фіксують у різних розчинах (70 % етиловий спирт; 2–4 % розчин формаліну, суміш 70 % спирту та 2–4 % розчину формаліну у співвідношенні 3 : 1; 8–10 % розчин HCl; 1–5 % розчин мідного купоросу) у скляних сосудах, які герметично закриваються.

Склерозії та інші видозміни грибниці, насіння вовчка, уражене сухе насіння різних культур, боби, стручки, пагони вкладають у невеликі коробки або пакети із міцного паперу.

Кожен зразок повинен мати етикетку за формою:

Хвороба
Збудник (латинська назва)
Назва рослини
Місце збору (область, район, господарство)
Зібрав і визначив (прізвище, ініціали)

Гербарій здають разом зі звітом про проходження практики на кафедру фітопатології. Прийом гербарію здійснює призначений завідувачем кафедри викладач, який перевіряє кількість і якість зразків, знання студента з діагностики хвороб, збудників та їх систематичного положення. Оцінка за гербарій є складовою оцінки за виробничу практику.

При необхідності студент повинен представити до звіту польовий зошит із первинним цифровим матеріалом кожного обліку.

МОНІТОРИНГ ХВОРОБ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

Система фітопатологічних спостережень посівів сільськогосподарських культур і плодово-ягідних насаджень проводиться з метою прийняття рішень щодо застосування захисних заходів проти

інфекційних хвороб та визначення ймовірних втрат урожаю від них.

Виявлення хвороб сільськогосподарських культур здійснюють двома шляхами: спостереження на стаціонарних ділянках і маршрутними обстеженнями. Стаціонарні ділянки виділяють в господарстві у двох-трьох масивах культури і систематично проводять спостереження впродовж всієї вегетації через кожні 10 днів.

Маршрутні обстеження проводять для отримання даних про ураження культур хворобами на території господарства з таким розрахунком, щоб охопити спостереженнями не менше 10 % посівів (насаджень) культури.

Маршрутні обстеження проводять тричі за вегетаційний період: на польових культурах – при появі повних сходів, у фазі колосіння або цвітіння та перед збиранням врожаю; для плодово-ягідних – одразу після цвітіння, місяць по тому і перед збиранням врожаю.

При фітопатологічних обстеженнях встановлюють причину хвороби, її поширеність, ступінь ураження рослини, її розвиток та шкідливість.

Хвороби, збудники яких уражують тільки окремі рослини (сажкові хвороби зернових культур, проса, кукурудзи, моніліальний «опік» кісточкових, плодова гниль яблуні, кила капусти тощо) обліковують лише на визначення поширеності на полі, в саду, у господарстві, районі.

Поширеність хвороби – це кількість хворих рослин (органів), що визначається у відсотках за формулою:

$$П = (n \times 100) : N, \quad (4)$$

де П – поширеність хвороби, %;

n – кількість хворих рослин (органів) у пробі;

N – загальна кількість рослин (органів) у пробі.

Середню поширеність хвороби у господарстві або районі визначають за формулою:

$$Пс = \sum sP : S, \quad (5)$$

де Пс – середньозважений відсоток поширеності хвороби;

$\sum sP$ – сума добутків площ у гектарах на відповідний їм відсоток поширеності хвороби;

S – загальна площа, яка була обстежена.

Для хвороб, які мають локальний тип захворювання (плями, нальоти, пустули, тощо), визначають ступінь ураження – якісний показник хвороби, який вказує на уражену площу органу чи рослини. Він визначається за відповідними шкалами.

Найбільш поширена серед них шкала для оцінки уражених

органів у балах:

0 – орган або вся рослина здорові, ознаки хвороби відсутні;

1 – уражено до 10 % поверхні листа, плоду, рослини;

2 – уражено 11–25 % поверхні органу, рослини;

3 – уражено 26–50 % поверхні органу, рослини;

4 – уражено понад 51 % поверхні органу, рослини.

Розвиток хвороби визначають за формулою:

$$P_{хв} = \sum(a \times b) \times 100 : N \times k, \quad (6)$$

де $P_{хв}$ – розвиток хвороби, %;

$\sum(a \times b)$ – сума добутків кількості хворих (органів) рослин на відповідний бал ураження;

N – загальна кількість рослин (органів) у пробі;

k – найвищий бал ураження.

На підставі даних про поширеність і інтенсивність розвитку хвороби можна визначити втрати врожаю, спричинені хворобою, за формулою:

$$B = (A - a) \cdot 100 : A, \quad (7)$$

де B – втрати врожаю, %;

A – урожай здорових рослин;

a – урожай хворих рослин.

Технічну ефективність (%) захисних заходів визначають за формулою:

$$Te = (K - D) : K, \quad (8)$$

де Te – технічна ефективність (%)

K – розвиток хвороби у контрольному варіанті, %;

D – розвиток хвороби у дослідному варіанті, %

Обліки на поширеність і інтенсивність розвитку хвороб проводять у ті фенофази рослини, коли хвороба проявляється найбільш типово.

На зернових культурах проявляються різноманітні види сажок (на пшениці та житі – тверда, летюча, стеблова; на ячмені – летюча, чорна та тверда; на просі – звичайна; на кукурудзі – пухирчаста та летюча; на вівсі – летюча та тверда), іржі (бура листовка, лінійна стеблова, карликова, корончаста), борошниста роса, септоріоз, гелмінтоспоріозні плямистості, ринхоспоріоз, кореневі гнилі, російська мозаїка тощо.

Сажкові хвороби на зернових колосових культурах обліковують у фазу молочно-воскової стиглості зерна. Для цього по

діагоналі поля у 10 місцях, розташованих на рівних відстанях одне від одного, відбирають пробні снопи або оглядають по 100 шт стебел на полі площею до 200 га і по 150 стебел на полі понад 200 га. Якщо поле має площу понад 450 га, то його поділяють на ділянки й окремо на кожній оглядають стебла або відбирають пробні снопи. Вираховують загальну кількість стебел і окремо – кількість уражених різними видами сажки. Такий облік дозволяє визначити поширеність кожного виду сажки у посівах. Результати обліку подають за формою 48.

Форма 48

Результати обліку поширеності сажки у посівах

Господарство Сорт Площа, га
Фенофаза розвитку культури Дата обліку

Вид сажки	Кількість хворих рослин у кожній пробі, шт.										Загальна кількість хворих рослин, шт.	Поширеність хвороби, %
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Летюча												
Тверда												

Пухирчасту і летючу сажку кукурудзи обліковують на початку воскової стиглості зерна. Оглядають у 10 місцях по діагоналі поля по 10 рослин в одному рядку і визначають кількість уражених окремо за видами сажки. Результати обліку фіксують за формою 49.

Форма 49

Результати обліку поширеності сажки у посівах кукурудзи

Господарство Сорт Площа, га
Фенофаза розвитку культури Дата обліку

№ проби	Кількість рослин у пробі, шт.	Пухирчаста сажка		Летюча сажка	
		кількість хворих рослин, шт.	поширеність, %	кількість хворих рослин, шт.	поширеність, %
1					
10					
Разом					
Середнє					

Іржасті хвороби зернових культур, крім стеблової, обліковують у період наливу – молочної стиглості зерна. Стеблову іржу обліковують одночасно із сажковими хворобами. На полях площею до 100 га оглядають 20 проб по 10 головних стебел в кожній пробі, визначаючи

ступінь ураженості кожного листка та міжвузля окремо по ярусах. Окомірно за спеціальними шкалами визначають ступінь ураження.

Ступінь ураження злаків стебловою іржею визначають за шкалою Русакова за градаціями 5, 10, 25, 45, 65 і 100 %. На полі площею до 100 га у 20 рівновіддалених місцях по діагоналі поля оглядають по 10 типових стебел і визначають відсоток площі, яка зайнята пусулами.

Ступінь ураження пшениці бурю і вівса корончастою іржею визначають за першим (верхнім) і другим листком, а ячменю карликовою і жита бурю іржею – за другим і третім листком. При обліку використовують комбіновану шкалу Т.Д. Страхова, згідно з якою ступінь ураження визначають за градаціями умовних відсотків – 0, 5, 15, 25, 45, 65, 100 %.

Жовту іржу на листках обліковують у період від цвітіння до колосіння пшениці за шкалою Маннерса, де ступінь ураження визначається 0, 1, 5, 10, 25, 50, 75 та 100 %.

При обліку колосся оглядають 100 колосів (10 проб по 10 колосів). На колоскових лусках і зерні облік проводять за 5-бальною шкалою 1:

- 0 – ураження відсутнє;
- 1 – уражені поодинокі колоскові луски;
- 2 – уражено близько 1/3 колоса, поодинокі ураження зернин;
- 3 – уражено близько 1/2 колоса або зернин в ньому;
- 4 – уражені майже всі колоскові луски або зернини в колосі.

Результати обліків ураженості злакових культур іржею подають за формою 50.

Форма 50

Результати обліку поширеності та розвитку (вид іржі)

Господарство Сорт Площа, га
 Фенофаза розвитку культури Дата обліку

№ проби	№ рос- лини в пробі	Ступінь ураження за ярусами, бал (%)						
		0 (здорові)	1 (5)	2 (10,15)	3 (25)	4 (45)	5 (65)	6 (100)
1	1							
	10							
20	1							
	10							
Разом								
Середнє								

Поширеність хвороби –

Розвиток хвороби –

З метою визначення динаміки розвитку іржастих хвороб обліки проводять три – чотири рази у фази трубкування, колосіння, на початку молочної стиглості і на початку воскової стиглості.

На підставі отриманих даних вираховують поширеність та

розвиток хвороби (формули 4, 6).

Кореневі гнилі зернових культур обліковують тричі за період вегетації: у фазу повних сходів, у фазу цвітіння або на початку молочної стиглості зерна та перед збиранням урожаю.

На полі до 100 га по діагоналі беруть 10 проб по 10 рослин, викопують, ретельно миють у текучій воді й оцінюють ступінь ураження у балах:

0 – ознаки хвороби відсутні;

1 – слабе побуріння підземного і надземного міжвузля;

2 – сильне побуріння підземного міжвузля, середнє побуріння нижньої частини стебла;

3 – сильне побуріння підземного і надземного міжвузля, можливе знебарвлення стебла або колосу (білостебельність, білоколосиця);

4 – рослини загинули або пустоколосі.

Результати обліків ураженості злакових культур кореневими гнилями подають за формою 51.

Форма 51

Результати обліку поширеності та розвитку корневих гнилей
Господарство Сорт Площа, га
Фенофаза розвитку культури Дата обліку

№ проби	Кількість рослин у пробі, шт						кількість хворих
	усього	серед них з балом					
		0	1	2	3	4	
1							
10							
Разом							
Середнє							

Поширеність хвороби –

Розвиток хвороби –

Борошнисту росу злаків обліковують від фази колосіння до молочної стиглості зерна. На полі до 100 га 20 проб розташовують по діагоналі поля, оглядаючи по 10 рослин у кожній. Окомірно визначають фактичну площу листя та стебел, яка вкрита нальотом, використовуючи шкалу 1.

Результати обліку ураженості злакових культур борошнистою росою фіксують за наведеною формою 51.

Септоріоз пшениці обліковують у період максимального

розвитку хвороби (фаза молочної стиглості зерна). Проби для обліку септоріозу беруть як і для борошнистої роси; в 10 місцях по діагоналі поля оглядають по 10 рослин. При цьому візуально визначають ступінь ураження першого (верхнього), другого, третього і четвертого листа за шкалою:

- 0 – ознаки хвороби відсутні;
- 0, 1 – уражено до 5 % площі листа;
- 1 – уражено до 25 % площі листа;
- 2 – уражено від 26 до 50 % площі листа;
- 3 – уражено понад 51 % поверхні листа.

Результати обліку пшениці на поширеність і розвиток септоріозу подають за наведеною формою 51, вираховують поширеність і розвиток хвороби.

Гельмінтоспоріозні плямистості пшениці, жита, ячменю – темно-буру, смугасту, сітчасту та *ринхоспоріоз* ячменю можна обліковувати за методикою, що застосовують для визначення поширеності і розвитку септоріозу пшениці.

У разі відсутності спеціальної методики обліки проводять так: на полі: виділяють по 10 проб, рівновіддалених одна від одної та розташованих по діагоналі (або двох діагоналях), і в кожній пробі оглядають по 10 рослин. При цьому визначають кількість хворих рослин і ступінь їх ураження за стандартною шкалою 1.

Результати обліку плямистостей на ячмені фіксують за наведеною у формою 51. Поширеність і розвиток хвороби вираховують за формулами 4, 6.

«*Чорний зародок*» обліковують на пробі насіння масою 200 г, відібраного з партії до 10 т. Зерно розсипають на склі шаром і розподіляють лінійкою на чотири трикутники. З кожного з них відбирають по 100 зернин і візуально визначають ступінь їх ураження за шкалою:

- 0 – здорове зерно;
- 0,5 – забарвлення зародка завбільшки з крапу;
- 1 – темно-коричневе забарвлення зародку і навколо нього;
- 2 – темно-коричневе забарвлення, поширене за межі зародку до половини поверхні зерна;
- 3 – темно-коричневі зони охоплюють більшу половину зерна.

Результати обліку ураженості насіння «чорним зародком» подають за формою 52.

Результати обліку ураженості насіння «чорним зародком»

Господарство Сорт Площа, га
 Фенофаза розвитку культури Дата обліку

№ проби	Кількість зерен в пробі з балом ураження, шт					Всього уражених зерен, шт
	0	0,5	1	2	3	
1						
n						
Разом						
Середнє						

Зернобобові культури і багаторічні трави уражуються аскохітозами, антракнозом, борошнистою россою, несправжньою борошнистою россою (пероноспорозом), іржею, кореневими гнилями, бактеріозом, мозаїкою тощо.

Плямистості (аскохітози, антракноз, септоріоз) та пероноспороз обліковують у період найбільшого розвитку хвороби. У 5 місцях по діагоналі поля оглядають без вибору по 20 рослин і оцінюють ступінь їх ураження за шкалою:

0 – рослина здорова;

1 – на листках поодинокі плями, які займають до 10 % поверхні листя, на стеблах плями дрібні;

2 – на листках плямами зайнято від 11 до 25 % усієї листової поверхні, на стеблах плями видовжені, овальні;

3 – на листках і стеблах плямами і відмерлими тканинами зайнято від 26 до 50 % усієї поверхні;

4 – плямами вкрито понад 50 % поверхні листя. Більшість листя відмирає. На стеблах суцільні плями.

Результати обліку фіксують за наведеною формою 51.

Буру плямистість люцерни обліковують під час максимального розвитку хвороби – в період від цвітіння до збирання врожаю. Для обліку на площі 10 га беруть 10 проб, на площі 11–25 га – 20, на площі 26–50 га – 30, на площі 51–100 га – 50 проб. У кожній пробі оглядають на 10 рослин. Ураженість листків по ярусах (зверху донизу) визначають за шкалою з градаціями 0, 1, 5, 20, 50, 70, 80 % (відсоток зайнятої плямами поверхні листка). Результати обліку записують за формою 50.

Цукровий буряк під час вегетації уражується коренеїдом, церкоспорозом, фомозом, борошнистою россою, несправжньою борошнистою россою (пероноспорозом), жовтяницею, мозаїкою тощо.

Коренеїд обліковують у фазі «вилочки», у період утворення

першої та другої пари справжніх листків. При цьому визначають поширеність хвороби і густоту сходів. На полі беруть три проби, кожна з яких включає по 80 «пробних пучків», які викопують скіпкою або лопаткою 4–5 см завширшки. У кожному пучку повинно бути по 2–6 рослин. Кожна проба береться з третини поля, де в шаховому порядку викопують по 10 пучків у рядку. Отже, кожна проба містить 350–400 рослин. Рослини обережно обтрушують від ґрунту і кладуть у відро. Кожну пробу вкладають в окремий зволожений паперовий пакет. У пробі оглядають кожну рослину, визначають кількість хворих рослин і ступінь їх ураження за шкалою:

0 – рослина здорова;

1 (25 %) – слабе ураження – бурі смужки на корінці і підсім'ядольному коліні, перехват відсутній;

2 (50 %) – середнє ураження – побуріння обперізує корінець і поширюється до половини його довжини, позначається перехват;

3 (75 %) – сильне ураження – добре помітний перехват, який охоплює понад половину довжини проростка, уражена тканина темно-бура;

4 (100 %) – проросток загинув, корінець і сім'ядолі засохли.

Результати обліку необхідно записати за наведеною формою 53, а поширеність і розвиток хвороби вирахувати за формулами 4, 6.

Форма 53

Результати обліку поширеності і розвитку коренейда цукрового буряку
 Господарство Сорт Площа, га
 Фенофаза розвитку культури Дата обліку

№ проби	Кількість рослин у пробі, шт					
	усього	серед них уражено коренейдом зі ступенем				
		0	1	2	3	4
1						
3						
Разом						

Поширеність хвороби –

Розвиток хвороби –

Церкоспороз обліковують, починаючи із фази змикання рядків, або в період його масового розвитку. Розвиток хвороби визначають окомірно за ступенем ураження церкоспорозом усієї рослини за

шкалою В.Н. Шевченка. На полі до 100 га оглядають по 100 рослин, які розташовані підряд по 10 рослин у 10 рівновіддалених рядках по діагоналі поля. Крайні рядки з обліку виключаються. Ураженість рослин церкоспорозом визначають за шкалою:

0 – ураження відсутнє;

1 – плями рідко розсіяні на листі, кількість уражених листків на рослини не перевищує 25 %;

2 – плями місцями зливаються, хворобою уражено 26–50 % листків;

3 – плям і відмирання тканин листків охоплює 51–75 % їх поверхні;

4 – листки майже повністю загинули, здорових листків на рослині менше 25 %.

Результати обліку слід подати за наведеною у формою 51, поширеність і розвиток хвороби визначити на формулами 4, 6.

Облік на ураженість посівів цукрового *буряку борошнистою россою* проводять через два тижні після її появи за загальноприйнятою методикою: оглядають у 10 рівновіддалених місцях по 10 рослин. Ступінь ураження визначають за шкалою 1. Результати обліку заносять до таблиці за формою 51 та визначають поширеність і розвиток хвороби за формулами 4, 6.

Вірусні хвороби – мозаїку та жовтяницю на цукровому буряку обліковують після появи перших ознак і до кінця вегетації. По діагоналі поля в 10 рівновіддалених місцях оглядають по 50 рослин першого року або 25 насінників, розміщених підряд в одному рядку (одна проба). Ступінь ураження *мозаїкою* визначають за шкалою:

0 – рослина здорова;

1 – уражені наймолодші листки, кількість яких не перевищує 25 % загальної кількості листя верхнього ярусу;

2 – уражено до 25 5% листків верхнього ярусу;

3 – уражено до 75 % листків верхнього ярусу;

4 – уражені усі листки верхнього ярусу, а також частина листків середнього ярусу.

Ступінь ураження рослин *жовтяницею* визначають за шкалою:

0 – рослини без ознак хвороби;

1 – пожовкли листки нижнього ярусу розетки. Кількість їх не перевищує 25 % усіх листків розетки;

2 – пожовкла більшість листків нижнього ярусу і частина середнього, спостерігається відмирання тканин листка; кількість їх із

симптомами жовтяниці близько 50 %;

3 – пожовкли всі листки нижнього і більшість листків середнього ярусів; кількість відмерлих не перевищує 20 %; кількість листків з симптомами жовтяниці складає близько 75 %;

4 – уражені всі листки нижнього і середнього ярусів, а також частина листків верхнього ярусу розетки; близько 30 % листків відмерло, зелені листки наймолодші в центрі розетки.

Результати обліку записують за наведеною в табл. 51 формою. Поширеність і розвиток хвороби вираховувати за формулами 4, 6.

Соняшник протягом вегетації уражується несправжньою борошнистою россою, білою та сірою гнилями, фомопсисом, фомозом, бактеріозом, септоріозом, аскохітозом тощо.

Перший облік проводять після появи сходів на виявлення ураженості соняшнику *білою і сірою гнилями*. Визначають відсоток хворих рослин за загиблих сходів від гнилей.

Ураженість сходів гнилями визначають на полі площею до 5 га у 10 місцях по діагоналі поля, а при збільшенні площі на кожен 1 га додають по одній пробі. При цьому оглядають по 20 рослини на двох суміжних рядках і визначають кількість хворих у відсотках. На дослідних ділянках обліковують рослини на 10 облікових майданчиках (не менше ніж 400 рослин).

Результати обліків на сходах фіксують за наведеною формою 54, поширеність хвороби визначають за формулою 4.

Форма 54

Результати обліку поширеності гнилей соняшнику

Господарство Сорт Площа, га

Фенофаза розвитку культури Дата обліку

№ проби	Кількість рослин в пробі, шт	Серед них					
		загинуло		уражено гнилями			
				біла		сіра	
		шт	%	шт	%	шт	%
1							
...20							
Разом							
Середнє							

Поширеність білої гнилі –

Поширеність сірої гнилі –

Перед цвітінням визначають поширеність прикореневої та стеблової форми гнилей.

Перед збиранням кошикову форму гнилі обліковують за шкалою:

- 0 – кошики здорові;
- 0,1 – гниллю охоплено до 10 % площі кошика;
- 1 – уражено від 11 до 25 % площі кошика;
- 2 – від 26 до 50 %;
- 3 – від 51 до 75 %;
- 4 – гниллю охоплено понад 75 % площі кошика.

Результати обліку подають за наведеною в табл. 51 формою, поширеність і розвиток хвороби вираховують за формулами 4, 6.

Несправжню борошністу росу соняшнику обліковують у фазі третьої-четвертої пари справжніх листків. На полі до 5 га у 10 місцях по діагоналі підряд оглядають по 20 рослин у рядку, а на кожних наступних 10 га додають ще по дві проби. Реєструють кількість системно уражених рослин та тих, що загинули. Результати обліку фіксують за наведеною формою 55, поширеність хвороби визначають за формулою 4.

Форма 55

Результати обліку поширеності несправжньої борошністої роси соняшнику

Господарство Сорт Площа, га
 Фенофаза розвитку культури Дата обліку

№ проби	Кількість рослин в пробі, шт	Серед них			
		загинуло		хворих	
		шт	%	шт	%
1					
10					
Разом					
Середнє					

Поширеність хвороби –

У насадженнях **картоплі** на надземних органах можна виявити фітофтороз, альтернаріоз (ранню та пізню суху плямистості), фузаріозне в'янення, вірусні хвороби.

Облік ураженості кущів **картоплі фітофторозом та плямистостями** проводять у фазі бутонізації, цвітіння та початку відмирання нижнього листа шляхом ретельного огляду бадилля, починаючи з нижніх листків. 20 проб розміщують по двох діагоналях поля, оглядаючи по 5 рослин підряд у рядку. Ступінь ураження кожного куща визначають за шкалою:

- 0 – рослина здорова;

- 1 – уражено до 10 % поверхні листя;
- 2 – від 11 до 25 %;
- 3 – від 26 до 50 %;
- 4 – понад 50 %;
- 5 – відмирання бадилля внаслідок ураження всього листя рослини.

Результати обліку подають за наведеною формою 56, поширеність і розвиток хвороби вираховують за формулами 4, 6.

Форма 56

Результати обліку поширеності і розвитку фітофторозу картоплі
 Господарство Сорт Площа, га
 Фенофаза розвитку культури Дата обліку

№ проби	Кількість рослин у пробі, шт	Серед них з балом, шт					
		0	1	2	3	4	5
1							
20							
Разом							
Середнє							

Поширеність хвороби –

Розвиток хвороби –

Овочеві культури уражуються чорною ніжкою (розсада), бактеріозами, несправжньою борошнистою росою (пероноспорозом), фітофторозом, альтернаріозом, борошнистою росою, антракнозом, вірусними збудниками. Облік хвороб проводять у 20 місцях по двох діагоналях поля, оглядаючи по п'ять рослин, при цьому використовують стандартну шкалу 1. Результати обліків записують за наведеною вище формою 56.

Для обліку **чорної ніжки** в кожному розсаднику або парнику, що обстежується, беруть по 10 рослин у 10 рівновіддалених місцях. Аналіз проб проводять шляхом огляду кореневої та прикореневої частин рослин, користуючись шкалою:

0 – хвороба відсутня;

1 – слабка ураження (на корені і підсім'ядольному коліні бурі штрихи);

2 – середнє ураження (бурі плями добре помітні, охоплюють до половини кореня, намічається перехват);

3 – сильне ураження (добре помітний перехват, рослини втрачають тургор і гинуть).

Результати обліку записують за наведеною формою 57, поширеність і розвиток хвороби вираховують за формулами 4, 6.

Форма 57

Результати обліку поширеності і розвитку чорної ніжки

Господарство Сорт Площа, га
 Фенофаза розвитку культури Дата обліку

№ проби	Кількість рослин в пробі, шт.	Серед них з балом, шт				Всього уражених рослин, шт
		0	1	2	3	
1						
3						
Разом						
Середнє						

Поширеність хвороби –

Розвиток хвороби –

Облік плямистостей і нальотів овочевих культур проводять щодавно, починаючи із появи сходів та приживання розсади у 20 місцях по двох діагоналях поля, оглядаючи по п'ять рослин, при цьому використовують стандартну шкалу 1. Результати обліків записують за наведеною формою 51, поширеність і розвиток хвороби вираховують за формулами 4, 6.

Гнилі плодів помідору (фітофтороз, альтернаріоз, верхівкова гниль) обліковують за 1–2 дні до збирання або безпосередньо під час збирання врожаю. Оглядають плоди на 10 кущах у 10 місцях поля і визначають кількість хворих у відсотках. Результати обліків записують за наведеною формою 58.

Хвороби плодів гарбузових культур (антракноз, бактеріоз, аскохітоз) обліковують під час збирання врожаю, обстежуючи по 10 плодів у 10 місцях поля. Кількість хворих плодів виражають у відсотках. Отримані результати фіксують за наведеною формою 58.

Форма 58

Результати обліку ураженості плодів гарбузових культур

Господарство Сорт Площа, га
 Фенофаза розвитку культури Дата обліку

№ проби	Назва хвороби		Назва хвороби		Назва хвороби	
	кількість плодів у пробі, шт	серед них уражено, шт	кількість плодів у пробі, шт	серед них уражено, шт	кількість плодів у пробі, шт	серед них уражено, шт
1						
10						
Разом						
Середнє	Поширеність, %		Поширеність, %		Поширеність, %	

Несправжню борошністу росу (пероноспороз) цибулі обліковують в період від появи перших ознак до максимального розвитку

хвороби на насінниках, маточних і товарних посівах. По діагоналі поля оглядають в 20 місцях по 5 рослин. Ступінь ураження визначають за шкалою:

- 0 – ураження відсутнє;
- 1 – уражено до 10 % поверхні листків і квітконосів;
- 2 – уражено від 11 до 25%;
- 3 – уражено від 26 до 50%;
- 4 – уражено понад 50% поверхні листків і квітконосів;
- 5 – відмирання надземної частини рослин.

Отримані результати подають за наведеною вище формою 57, поширеність і розвиток хвороби вираховують за формулами 4, 6.

У насадженнях **плодово-ягідних культур** найбільше розповсюджені: на зерняткових породах – парша, плодова гниль, іржа на яблуні і груші, борошниста роса, філостиктоз на яблуні, септоріоз на груші; на кісточкових породах – моніліоз (моніліальний «опік» та сіра плодова гниль), клястероспоріоз, кокомікоз, полістигмоз; на агрусі, смородині, малині – борошниста роса, антракноз, септоріоз, іржа, пурпурова плямистість; на суниці – бура та біла плямистості, борошниста роса; на виноградній лозі – оїдіум, мілдью, антракноз та інші хвороби.

Обліки поширеності і ступеня ураження **плямистостями** (парша, філостиктоз, септоріоз, кокомікоз, клястероспоріоз, антракноз та ін.) починають проводити після появи перших ознак хвороб. Для цього обирають по двох діагоналях кварталу по 10 модельних дерев (кущів) з типовою кроною. З чотирьох боків кожного модельного дерева (куща) оглядають по 25 листків на одній гілці та визначають кількість хворих і ступінь їх ураження за шкалою:

- 0 – ознаки хвороби відсутні;
- 1 – на окремих листках дрібні плями, якими вкрито не більше 10 % загальної площі листка;
- 2 – від 11 до 25 %;
- 3 – від 26 до 50 %;
- 4 – плями займають понад 50 % площі листа.

Результати обліків фіксують за наведеною формою 51.

Облік на виявлення ураженості **плодів яблуні і груші паршею** проводять під час збирання врожаю. Для цього з кожного модельного дерева зривають без вибору по 500 плодів (по 100 з чотирьох боків і 100 з верхньої частини крони) та визначають кількість хворих і

ступінь їх ураження за шкалою:

0 – плід здоровий;

1 – плями дрібні, окремі, неопробковані;

2 – плями окремі середніх розмірів, частково опробковані;

3 – численні плями, розміром до 5 мм, часто з нальотом спорношення, можливі невеликі тріщини;

4 – плям багато, вони часто зливаються, з нальотом спорношення, на плодах глибокі тріщини.

Результати обліку фіксують за наведеною вище формою 51, поширеність і розвиток хвороби визначають за формулами 4, 6.

Плодову гниль обліковують під час збирання врожаю. Для цього з чотирьох боків модельного дерева оглядають по 100 плодів і визначають у відсотках кількість хворих. Результати обліку фіксують за наведеною формою 59.

Форма 59

Результати обліку ураженості плодів яблуні плодовою гниллю

Господарство Сорт Площа, га

Фенофаза розвитку культури Дата обліку

№ проби	Кількість плодів, шт.		Поширеність хвороби, %
	здорових	уражених	
1			
2			
Разом			
Середнє			

Борошнисту росу яблуні обліковують окремо на квітках, листках, пагонах і плодах.

Облік ураженості суцвіть проводять під час цвітіння, листя – після цвітіння, пагонів влітку після припинення їх росту, плоди – під час збирання врожаю на 10 модельних деревах по кожному сорту.

З метою обліку ураження квіток і листків з чотирьох сторін дерева обстежують 100 суцвіть (листоків), відмічаючи окремо хворі і здорові, незалежно від ступеня їх ураження та визначають поширеність хвороби. Результати обліку фіксують за наведеною формою 60, поширеність хвороби визначають за формулою 4.

Форма 60

Результати обліку поширеності борошнистої роси яблуні на квітках і листі

Господарство Сорт Площа, га
 Фенофаза розвитку культури Дата обліку

№ проби (дерева)	Кількість органів у пробі							
	суцвіття				листя			
	здорові		уражені		здорові		уражені	
	шт	%	шт	%	шт	%	шт	%
1								
10								
Разом								
Середнє								

Поширеність хвороби –

Інтенсивність ураження пагонів оцінюють за шкалою:

0 – здорові пагони;

1 – незначне ураження верхньої частини пагона;

2 – нальотом вкрито до 1/4 довжини пагона;

3 – до 1/2 пагона;

4 – наліт по всій довжині пагона, верхівка відмирає.

Результати реєструють за наведеною формою 61.

Форма 61

Результати обліку ураження пагонів яблуні борошнистою россою

Господарство Сорт Площа, га
 Фенофаза розвитку культури Дата обліку

№ проби (дерева)	Кількість пагонів в пробі.		
	усього	хворих,	
		шт	%
1			
10			
Разом			
Середнє			

Поширеність хвороби –

Розвиток хвороби –

Облік поширеності *моніліального «опіку»* на кісточкових породах проводять через два–три тижні після їх цвітіння. Оглядають по 50 дерев кожної породи, кожного сорту, одного віку з типовим габітусом і визначають ступінь ураження дерева за шкалою:

- 0 – рослина здорова;
- 1 – на дереві поодинокі уражені суцвіття;
- 2 – уражено до п'ятої частини суцвіть;
- 3 – уражено третину і більше суцвіть.

Результати подають за наведеною формою 62.

Форма 62

Результати обліку ураженості кісточкових порід моніліальним «опіком»

Господарство Культура Сорт

Фенофаза розвитку культури Дата обліку

Культура, сорт	Кількість дерев в пробі, шт.	Серед них з балом, шт				Пошире- ність хвороби, %	Розвиток хвороби, %
		0	1	2	3		

При аналізі отриманих даних під час проведення моніторингу посівів і насаджень студент повинен охарактеризувати їх загальний стан, рівень агротехніки, особливості погодних умов тощо.

ПРОГНОЗ РОЗВИТКУ ШКІДНИКІВ І ХВОРОБ

СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

1. Аналіз гідротермічних умов вегетаційного періоду та їх вплину на розвиток шкідливих організмів

Виконати аналіз основних чинників погоди – середньодобової температури повітря і суми опадів за вегетаційний період в місці практику. Використати гідрометеорологічну інформацію найближчої метеостанції. На основі показників погоди за кожен декаду вегетаційного періоду розрахувати і скласти клімограму відхилень за методом І.Я. Полякова (1984), а також ГТК (гідротермічний коефіцієнт) Г.Т. Селянинова за кожен місяць практики за формулою:

$$\text{ГТК} = (O_c \times 10) : T \quad (9)$$

де O_c – сума опадів, мм;

T – сума середньодобових температур.

Значення ГТК від 1,0 до 1,5 характеризує оптимальне зволоження; більше 1,6 – надмірне; менше 1,0 – недостатнє; менше 0,5 слабке.

Інформацію про чинники погоди за необхідний період отримують самостійно за допомогою спеціальних приладів або використовують дані найближчої метеостанції. Для більшої наочності кількісний хід метеопказників зображують за допомогою графіка, який називається **клімограмою** (рис. 1). Для виявлення особливостей погодних умов за той чи інший період порівняно з багаторічними середніми даними використовують **клімограму відхилень** (рис. 2), це дозволяє розробляти короткострокові і довгострокові прогнози розвитку шкідливих організмів і враховувати вплив погодного режиму на рослини.

Найчастіше на клімограмах відображають температуру повітря та кількість опадів у поточному році за декадними показниками. Але аналіз метеопказників поточного року може бути повноцінним тільки за умови порівняння їх із середніми багаторічними даними.

На горизонтальній осі відкладають місяці і декади. На лівій вертикальній осі – температуру повітря. Шкала опадів виконується на правій вертикальній осі або поряд із шкалою температури.

Показники середньодекадної температури поточного року відкладають посередині відповідної декади. Одержані точки з'єднують, внаслідок чого одержують ламану лінію (графік). Далі відкладають точки за багаторічними даними й одержують графік, що

показує хід температури повітря відповідно до характеристики клімату цієї зони. Обидві лінії повинні відрізнятися одна від одної за формою, про що надають пояснення до клімограми.

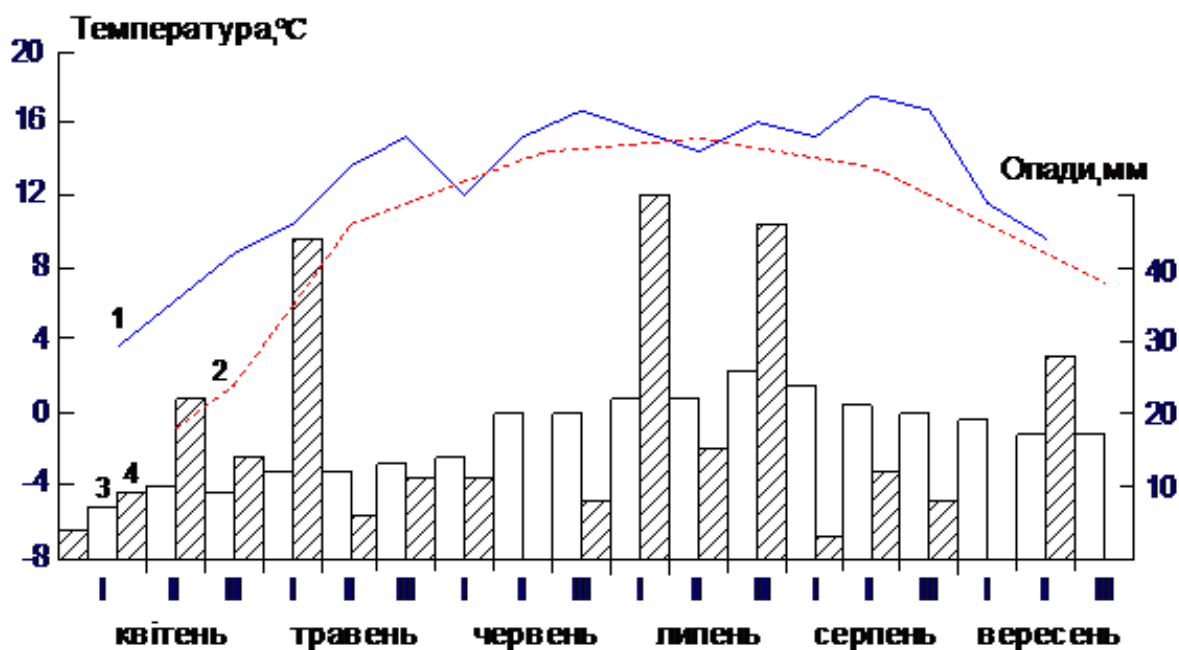


Рис. 1 Клімограма:

- 1 – температура повітря поточного року; 2 – середня багаторічна температура повітря; 3 – середня багаторічна кількість опадів; 4 – кількість опадів за поточний рік.

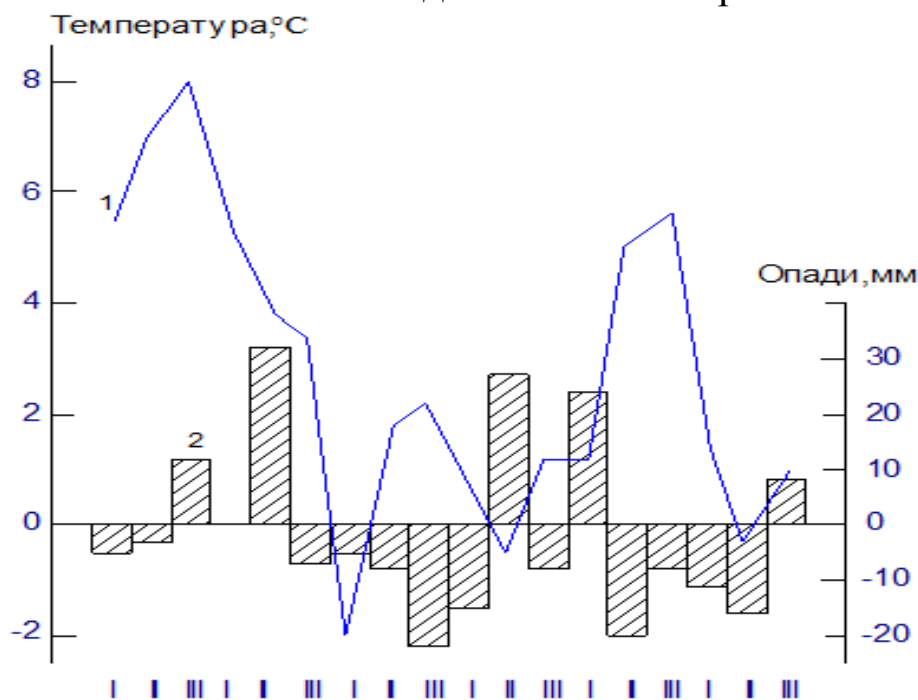


Рис. 2 Клімограма відхилень:

- 1 – відхилення температури від середніх багаторічних даних;
 2 – відхилення кількості опадів від середніх багаторічних даних.
 Для відображення кількості опадів краще застосовувати умовні

позначення у вигляді стовпчиків. У кожній декаді будують два стовпчики: один відображає кількість опадів у поточному році, другий – багаторічні показники. За формою стовпчики також повинні бути різними (для кращої наочності).

У формі 63 вказані багаторічні дані метеостанції «Рогань» Харківського району Харківської області. У разі проходження практики в іншому місці інформацію беруть з відповідної метеостанції.

Розрахунок відхилень показників погоди і ГТК дозволяє визначити особливості гідротермічного режиму вегетаційного періоду року.

На підставі виконаного аналізу студент визначає, як погодні умови впливали на розвиток головних шкідливих організмів в період практики.

Форма 63

**Аналіз метеорологічних показників за вегетаційний період р.
в ННВЦ «Дослідне поле» ХНАУ ім. В.В. Докучаєва
Харківського району Харківської області**

Показники	Квітень			Травень			Червень			Липень			Серпень		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Температура повітря, °С															
Багаторічні дані, °С	5,4	6,6	9,8	12,9	5,1	10,1	17,1	17,9	18,7	19,6	20,4	20,6	20,1	19,1	17,9
Відхилення від багаторічних показників, °С															
Опади, мм															
Багаторічні дані, мм	12	13	13	15	10	17	21	24	24	21	19	19	19	19	17
Відхилення від багаторічних показників, °С															
ГТК															
Оцінка погодних умов															

2. Визначення доцільності застосування засобів захисту

рослин і розміру можливих втрат урожаю

Доцільність застосування засобів захисту рослин визначають на основі виконаних робіт з обліку шкідливих об'єктів у період найбільшої щільності популяції шкідника в уразливу фазу розвитку рослин. Аналіз інформації виконують у вигляді таблиці (форма 64).

Дані про ЕПШ (економічний поріг шкідливості) беруть у довідникових виданнях (Омелюта, 1986; Кулешов, Білик, 2008; Станкевич, 2015).

Визначення можливих втрат урожаю сільськогосподарських культур від основних хвороб проводять за методичними вказівками (Білик, Кулешов, 1987; Поляков, 1984; Кулешов, Білик, 2008). Результати обліків і розрахунки записують за формою 65.

Форма 64

Аналіз доцільності застосування захисту рослин в умовах (назва господарства) у р.

Культура	Шкідливий об'єкт	Чисельність шкідника (екз.), розвиток хвороби (%)	Фенофази розвитку культур	ЕПШ	Доцільність застосування заходів (висновок студента)

Форма 65

Розрахунок втрат урожаю с.-г. культур від хвороб в умовах (назва господарства) у р.

Культура	Хвороба	Поширеність і розвиток хвороби, %	Втрати врожаю	
			ц/га	%

3. Оцінка засміченості посівів бур'янами

Для розробки ефективних заходів боротьби з бур'янами в червні – липні, коли роботи по догляду за посівами виконані, а до збирання врожаю ще не приступали, слід провести оцінку стану

засміченості посівів візуальним методом. При візуальному обстеженні 2 проби по 0,25 м² розміщують в 10–20 місцях по діагоналі поля. Результати записують за формою 66.

Форма 66

Облікова картка засміченості поля бур'янами

Господарство Культура Сорт
Площа, га Фаза розвитку Дата обліку

Назва бур'яну	Кількість бур'янів, шт.									Разом бур'янів, шт	Середня кількість на 1 м ² , шт
	1	2	4	5	6	7	8	9	10		

Оцінка засміченості проводиться за трибальною шкалою для двох груп бур'янів однорічних та багаторічних (таблиця. 1).

Таблиця 1

Шкала візуальної оцінки засміченості посівів бур'янами

Бал	Кількість бур'янів, шт/м ²		Ступінь засміченості	Оцінка чистоти посівів
	однорічних	багаторічних		
1	< 20	< 1	Слабка	Добра
2	70	1–3	Середня	Задовільна
3	> 70	> 3	Сильна	Незадовільна

Потім оцінюють домінування тих чи інших видів бур'янів. До домінуючих відносять ті бур'яни, які за масою складають не менше 10 %, а до субдомінуючих – 3–10 % від загальної маси бур'янів на полі.

Тип засміченості поля визначають за перевагою того чи іншого простого типу бур'яну. В умовах Харківської області виділяють такі прості типи:

дводольномалолітній (включають види дводольних бур'янів з групи) ярих, зимуючих, озимих та дворічних);

злаковооднорічний (мишій сизий, зелений, інші злакові однорічні види);

коренепаростковий (бур'яни з групи коренепаросткових).

На полях переважають складні типи засміченості, які

складаються з простих. Визначаючи складний тип, в його назві на перше місце ставлять ту групу бур'янів, яка переважає над іншими.

На основі одержаних даних по господарству в цілому складають зведену відомість за формою 67.

Форма 67

Відомість результатів обслідування засміченості полів в (назва господарства)

Культура	Площа, га	Засміченість, бал			Середньо- зважений бал	Переважаючі 2–3 види бур'янів	Тип засмі- ченості	Оцінка чистоти посівів
		1	2	3				

ФІТОФАРМАКОЛОГІЯ

1. Визначити асортимент хімічних засобів захисту рослин в господарстві.

Класифікацію препаратів представити за формами 68-70.

Форма 68

Класифікація пестицидів за призначенням

Інсектициди і акарициди	Фунгіциди	Фуміганти	Родентициди	Гербициди	Десиканти

Форма 69

Класифікація пестицидів за об'єктами використання, хімічним складом і способом проникнення в організм

Групи пестицидів		
за об'єктом використання	за хімічним складом	за способом проникнення в

Форма 70

Санітарно-токсикологічна класифікація пестицидів

Надзвичайно токсичні (ЛД ₅₀ < 15 мг/кг)	Високотоксичні (ЛД ₅₀ 15–150 мг/кг)	Помірно токсичні (ЛД ₅₀ < 151–5000 мг/кг)	Малотоксичні ЛД ₅₀ > 5000 мг/кг)

У вигляді тексту подати додаткові відомості про пестициди (на яких культурах застосовуються, проти яких шкідливих об'єктів і з якою нормою витрати, механізм токсичної дії і метаболізм препаратів).

2. Проаналізувати умови збереження пестицидів. Описати місце знаходження складу для зберігання пестицидів і дати йому належну оцінку. Дати характеристику умов зберігання пестицидів у складі і назвати маркування основних груп пестицидів.

3. План захисту сільськогосподарських культур від шкідливих організмів подати за формою 71.

Форма 71

**План захисту с.-г. культур від шкідників, хвороб і бур'янів у
(назва господарства)**

Культура	Площа, га	Заходи, спосіб, час, максимальна кількість обробок, обмеження	Назва шкідливого організму, стадія розвитку	Потреба в препаратах		
				назва	на одиницю виміру (кг/т, кг/га)	на весь обсяг робіт
1	2	3	4	5	6	7

Виграти робочої рідини		Строки виходу людей на оброблені площі, діб		Агрегат, норма виробітку за 1 год., за зміну, кількість нормозмін
на одиницю виміру (л/т, л/га)	на весь обсяг робіт, л	механізовані роботи	ручні роботи	
8	9	10	11	12

4. Засоби індивідуального захисту, наявність у господарстві, якість умови їх зберігання та знезаражування. Відомості подати за формою 72

Форма 72

Наявність засобів індивідуального захисту

Пор. №	Назва	Наявність у господарстві	Потреба	Необхідно придбати

5. Правила техніки безпеки при роботі з фітофармакологічними засобами.

Зробити аналіз стану техніки, безпеки при зберіганні, транспортуванні та застосуванні фітофармакологічним засобів у господарстві. Навести приклади порушення правил техніки безпеки та їх наслідки.

БІОЛОГІЧНИЙ ЗАХИСТ РОСЛИН

За період проходження виробничої практики слід виконати ряд завдань з дисципліни «Біологічний захист рослин» і одержані результати викласти у відповідному розділі звіту.

1. Наявність і використання біологічних засобів захисту рослин в господарстві з детальною їх характеристикою. Необхідно вказати по кожному біологічному агенту умови і терміни зберігання, на якій культурі, проти яких шкідливих організмів і яким способом він застосовується, строки і норми застосування, а також біологічну і, по можливості, економічну ефективність застосування біоагента.

2. Результати спостережень за розвитком і корисною дією ентомофагів, ентомопатогенів, гіперпаразитів і гербіфагів. Дослідження щодо ентомофагів шкідників с.-г. культур спрямовані перш за все на визначення місця ентомофагів у системі інтегрованого захисту с.-г. культур від шкідників. Для вивчення видового складу та ефективності ентомофагів проводить спостереження на стаціонарних ділянках з самого початку появи на полях конкретних шкідників.

Для вирішення питання про необхідність застосування хімічних засобів захисту рослин важливо мати дані не тільки про чисельність шкідників, а й про наявність їх природних ворогів – хижаків, паразитів, патогенів. Методи і техніка обліку ентомофагів визначається біологічними особливостями фітофагів і перш за все характером їх розвитку і знаходження на рослинах.

3. Зібрати і відповідним чином оформити колекцію паразитів і хижаків шкідників, хворих або загублених від дії патогенів комах і кліщів у кількості **15 видів по 5-10 екз.** кожного виду. Можна також зібрати і виготовити гербарний матеріал з гіперпаразитів або з уражених хворобами бур'янів. Відповідні матеріали здати на кафедру у встановлені терміни.

Для виведення паразитів-яйцеїдів зібрані яйцекладки або окремі яйця разом з частиною субстрату, на який вони були відкладені, кладуть у банки, пробірки чи фотоеклектори. Якщо у зібраному матеріалі є яйця кількох видів комах, їх слід розмістити в різній

пробірках і спостерігати за ними окремо. Слід також від незаражених яєць відокремити яйця, заражені яйцеїдами. Щоб яйця не висихали, пробірки і банки вмішують в зволожену кип'яченою водою вату. Паразити, які вилітають, найчастіше концентруються в більш освітленій частині пробірки.

Виведення паразитів із личинок, лялечок та імаго комах-фітофагів потребує знань їх біологічних особливостей і спеціальних методик. У гусеницях метеликів і личинках пильщиків розвивається значна кількість паразитів із родин іхневмонід і браконід. Багато паразитів, наприклад апантелес, заляльковується на рештках тіла живителя або на навколишніх предметах, часто утворюючи скупчення білих або жовтуватих дрібних коконів.

На гусеницях паразитує багато видів мух-тахін. Личинки більшості видів тахін залишають тіло живителя і переходять у ґрунт для лялькування. Для того, щоб з пупаріїв вийшли мухи, необхідна вологість близько 80 %. Тому в банки насипають пісок і періодично його зволожують. Гусениць озимої, капустяної та багатьох інших совок необхідно тримати індивідуально тому що, коли їх залишити разом, вони поїдають одна одну.

Для виведення паразитів з лялечок їх кладуть в банки із зволоженою ватою або піском, прикривши зверху марлею, щоденно ведуть облік метеликів і паразитів, які вилетіли, потім виймають їх з банки разом з екзувіями.

Мух, які паразитують на рослиноїдних клопах родини щитників, виводять у садках із зволеним піском на букетах тих рослин, на яких вони живляться. Імаго клопів шкідливої черепашки утримують на сходах пшениці, клопів із роду евридема – на рослинах з родини капустяних. В одному садку тримають клопів тільки одного виду. Личинок мух-фазій вибирають з піску, де вони заляльковуються після виходу з клопів.

Імаго та личинки саранових найчастіше бувають заражені мухами саркофагами і мусцидами. Для виведення цих паразитів саранових вміщують у банки або садки з піском і букетами рослин. Паразитів, які виходять з них, збирають за загальноприйнятою методикою.

Результати обстежень посівів с.-г. культур на заселеність шкідниками та їх паразитами і хижакими, результати спостережень за розвитком личинок і лялечок паразитів, а також за розвитком яйцеїдів записують за формами 73–75.

Форма 73

Результати обстежень посівів с.-г. культур на заселеність шкідниками та наявність їх паразитів і хижаків

Дата обліку	Культура	Фенофаза	Назва шкідника	Кількість шкідника, особин		
				імаго	личинок	лялечок
1	2	3	4	5	6	7

з них заражено нарази нами		Кількість паразитів, хижаків (по видах)						При-мітка
особин	%							
8	9	10	11	12	13	14	15	16

Форма 74

Результати спостережень за розвитком паразитів шкідників с.-г. культур
 Господарство Культура Площа, га

Пор. №	Шкідник		Дата збору шкідника	Дата			Вид паразита
	вид	стадія розвитку		виходу личинок паразитів	утворення коконів паразит	вильоту імаго паразита	

Форма 75

Результати спостережень за розвитком паразитів-яйцеїдів

Дата	Культура	Фенофаза	Назва шкідника	Кількість зібраних яєць, шт	Дата вильоту паразита	Вид паразитів

				всього	з них паразитованих				

Додатки

Додаток А

Економічні пороги шкідливості основних шкідників сільськогосподарських культур (за С.В. Станкевичем, 2015)

Шкідник	Стадія	Культура та фенофаза, в яку проводиться облік	Одиниця обліку	ЕПШ
1	2	3	4	5
Шкідлива черепашка	Клопи, що перезимували	Озима пшениця: вихід у трубку	1 м ²	2–4
		Яра пшениця: кущіння	1 м ²	1–2
		Ярий ячмінь: кущіння	1 м ²	4–5
	Личинки	Озима пшениця: цвітіння та початок формування зерна	1 м ²	10–15
		молочна стиглість	1 м ²	1–2
		Сильні і цінні пшениці рядові посіви	1 м ² 1 м ²	1–2 4–6
Мишо-подібні гризуни	Колонії Нори	Озима пшениця: кущіння	1 га	1–3
			1 га	50–100
	Колонії	Багаторічні трави: відновлення вегетації	1 га	3–5

1	2	3	4	5
Ховрахи	Нори	Зернові: сходи-кущіння Просапні: сходи Багаторічні трави: відновлення вегетації	1 га 1 га 1 га	5 3 5–10

Продовження дод. А

1	2	3	4	5
Хлібна жужелиця	Личинки	Озима пшениця: сходи кущіння весняне відростання	1 м ² 1 м ² 1 м ²	1–2 2–3 3–5
	Жуки	колосіння	1 м ²	3–5
Ковалики	Личинки	Озима пшениця: перед сівбою	1 м ²	5–8
		Яра пшениця: перед сівбою	1 м ²	3–5
		Кукурудза: перед сівбою	1 м ²	3–5
		Цукрові буряки: перед посівом	1 м ²	1,5–2
		Соняшник: перед сівбою	1 м ²	3–5
		Картопля: перед посадкою	1 м ²	5
Томати: до висадки розсади	1 м ²	5		

Чорниші (мідляки)	Личинки	Озима пшениця: перед сівбою	1 м ²	5–8
		Яра пшениця: перед сівбою	1 м ²	3–5
		Кукурудза: перед сівбою	1 м ²	3–5
		Цукрові буряки: перед посівом	1 м ²	1,5–2
		Соняшник: перед сівбою	1 м ²	3–5
		Картопля: перед посадкою	1 м	5
		Томати: до висадки розсади	1 м ²	5

Продовження дод. А

1	2	3	4	5
Злакова листовійка	Гусениці	Озима пшениця, ячмінь: вихід у трубку	1 м ²	50–150
		колосіння	1 м ²	50–100
Злакові попелиці	Самки, личинки	Озима пшениця: кущіння колосіння та цвітіння	1 м ² стебло	100–150 5–10
		формування зерна та початок молочної стиглості зерна	стебло	10–25

Шести- крапкова, темна та смугаста цикадки	Імаго, личинки	Озима пшениця: сходи сходи	1 м ² 100 помахів сачком	40 150
		колосіння	5 помахів сачком	100
		колосіння	1 м ²	200–300
		Рис: трубкування	1 м ²	200–300
Злаковий клопик	Імаго, личинки	Рис: трубкування трубкування	1 м ² 5 помахів сачком	150–200 40–50
Трипс пусто- цвітний	Імаго, личинки	Рис: трубкування	стебло	8–10
Трипс пшеничний	Імаго Личинки	Озима пшениця: початок колосіння молочна стиглість зерна	стебло колос	10–15 40–50

Продовження дод. А

1	2	3	4	5
П'явиці	Жуки	Озима пшениця: вихід у трубку	1 м ²	40–50
		Ярий ячмінь, овес, озима пшениця: колосіння	1 м ²	10–15
	Личинки	Ярий ячмінь, овес: вихід у трубку	стебло	0,5–0,7

Смугаста хлібна блішка	Жуки	Ярі (ячмінь, пшениця, овес): сходи та кущіння сходи та кущіння	100 помахів сачком 1 м ²	300 60–100
Хлібні пильщики	Імаго	Озима пшениця: вихід у трубку	1 м ²	4
Злакові мухи	Імаго	Ярі (пшениця, ячмінь, овес, озима пшениця): кущіння	100 помахів сачком	30–50
Рисовий комарик	Імаго	Рис: сходи	100 помахів сачком	30–40
Прибережна муха	Імаго	Рис: сходи	100 помахів сачком	30–40
	Личинки	3-й листок	1 м ²	30–40
Ячмінний мінер	Личинки	Рис: сходи та кущіння	стебло	0,5–1,0
Рисовий мінер	Личинки	Рис: сходи та кущіння	стебло	1,0
Звичайна зернова совка	Гусениці	Озима пшениця: колосіння	100 колосків	20

Продовження дод. А

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Озима та інші підгризаючі совки	Гусениці	Озима пшениця: сходи та кущіння	1 м ²	2–3
	Гусениці	Озиме жито: сходи та кущіння	1 м ²	5–8
	Гусениці	Кукурудза: сходи та 2-4 листки	1 м ²	3–4
	Гусениці	Цукрові буряки: змикання рядків	1 м ²	1–2
	Гусениці	Люцерна: відростання	1 м ²	3–8
	Гусениці	Картопля: сходи	кущ	8
	Гусениці	Гусениці	сходи	1 м ²
	Гусениці	Капуста: розсада	1 м ²	0,5–1
Лучний метелик	Гусениці	Кукурудза: сходи та 5-6 листків	1 м ²	5–10
		викидання волоті	1 м ²	15–20
	Гусениці	Цукрові буряки: 2–10 листків ріст коренеплоду	1 м ² 1 м ²	4–5 15–20
Стебловий кукурудзяний метелик	Гусениці	Кукурудза: викидання волоті	рослина	1–2
Шведські мухи	Личинки	Кукурудза: 2–3 листки	рослина	1–2
Південний сірий довгоносик	Імаго	Кукурудза: сходи	1 м ²	2–3
		2–3 листки	1 м ²	3–4
Щитневий рачок	Доросла стадія	Рис: проростання	1 м ²	7–10

Продовження дод. А

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Естерія	Доросла стадія	Рис: проростання	1 м ²	50–60
Горохова попелиця	Імаго та личинки	Горох: бутонізація	10 помахів сачком	250–300
		Люцерна: утворення бобів	10 помахів сачком	50–60
Гороховий трипс	Імаго та личинки	Горох: бутонізація	2 бутони 1 бутон	1 2
Гороховий зерноїд	Імаго	Горох: бутонізація	100 помахів сачком	10
			100 рослин	10
Бульбочкові довгоносики	Імаго	Горох і соя: сходи	1 м ² 3–5 рослин	10–15 1
		Люцерна: сходи та відростання	1 м ²	5–8
		Конюшина: сходи та відростання	1 м ²	5–10
Горохова плодожерка, білоплямиста плодожерка	Імаго	Горох і соя: цвітіння	феромонна пастка (1 доба)	40
	Яйця	утворення бобів	1 м ²	25–30
Соєва плодожерка	Яйця	Горох і соя: утворення бобів	рослина	2–3
Капустяна совка	Гусениці	Горох і соя: період вегетації	100 рослин	15–20
Люцернова совка	Гусениці	Горох, соя, люцерна: стеблування	1 м ²	8–10

Продовження дод. А

1	2	3	4	5
Совка-гамма	Гусениці	Люцерна: стеблуння	1 м ²	5
Лучний метелик	Гусениці I генерації Гусениці II генерації	Люцерна: період вегетації	1 м ²	10
			1 м ²	20
Люцерновий клоп	Імаго та личинки	Люцерна: бутонізація	100 помахів сачком	20–30
Трав'яний клоп	Імаго та личинки	Горох і соя: період вегетації	рослина	0,5
Конюшинний насіннеїдапін, конюшинний стебловий довгоносик	Імаго	Конюшина: бутонізація	10 помахів сачком	10–20
			1 м ²	15–25
Еспарцетний бруньковий довгоносик	Імаго	Еспарцет: відростання	10 помахів сачком	20
Листковий та степовий люцернові довгоносики	Імаго Личинки	Люцерна: відростання	100 помахів сачком	5–8
			100 помахів сачком	20–30
Листковий конюшинний довгоносик	Імаго Личинки	Конюшина: відростання	100 помахів сачком	5–8
				20–30
Скосар люцерновий	Імаго	Люцерна: відростання	1 м ²	3–6
Жовтий люцерновий насіннеїд	Імаго	Люцерна: стеблуння та бутонізація	100 помахів сачком	15–25
Буркуновий листовий галовий довгоносик	Імаго	Буркун: стеблуння та бутонізація	100 помахів сачком	15–25

Продовження дод. А

1	2	3	4	5
Золотистий буркуновий насіннеїд	Імаго	Буркун: стеблуння та бутонізація	100 помахів сачком	15–25
Еспарцетний зерноїд	Імаго	Еспарцет: бутонізація	100 помахів сачком	20–30
Конюшинний насіннеїд	Імаго	Конюшина: бутонізація	100 помахів сачком	20–30
Люцерновий насіннеїд	Імаго	Люцерна: бутонізація	100 помахів сачком	20–30
Еспарцетний насіннеїд	Імаго	Еспарцет: бутонізація	100 помахів сачком	20–30
Листогризучі совки	Гусениці	Люцерна: бутонізація	1 м ²	5–10
Люцернова квіткова галиця	Гали	Люцерна: бутонізація	1 м ²	10
	Імаго		10 помахів сачком	10
			1 м ²	10
Буряковий та польовий клопи	Імаго та личинки	Цукрові буряки: сходи	100 помахів сачком	30
		після змикання рядків	рослина	5–10
Люцерновий клоп	Імаго та личинки	Цукрові буряки: сходи	1 м ²	2–3
Хрущі	Личинки	Цукрові буряки: перед посівом	1 м ²	2,5–3,5
		Картопля: перед посадкою	1 м ²	3–5
Звичайний буряковий довгоносик	Імаго	Цукрові буряки: минулорічні бурячища,	1 м ²	0,3–0,5
		сходи та 2 пари листків	1 м ²	0,3–0,7

Продовження дод. А

1	2	3	4	5
Смугастий буряковий довгоносик	Імаго	Цукрові буряки: сходи та 2 пари листків	1 м ²	0,2–0,3
Сірий буряковий довгоносик	Імаго	Цукрові буряки: сходи та 2 пари листків	1 м ²	0,2–0,4
Чорний довгоносик	Імаго	Цукрові буряки: сходи та 2 пари листків	1 м ²	0,2–0,4
Амарантовий стеблоїд	Імаго	Цукрові буряки: сходи та 2 пари листків	1 м ²	0,2–0,3
Піщаний мідляк	Імаго	Цукрові буряки: сходи	1 м ²	2–3
Звичайна бурякова блішка	Імаго	Цукрові буряки: сходи та 2 пари листків	100 помахів сачком 1 м ²	100–200 1–2
Південна бурякова блішка	Імаго	Цукрові буряки: сходи та 2 пари листків	100 помахів сачком	26–100
Щитоноско бурякова	Імаго Личинки	Цукрові буряки: сходи 2–6 листків	1 м ² 1 м ²	0,5–1,2 10
Бурякова крихітка	Імаго	Цукрові буряки: до сходів сім'ядолі 2 листки 4 листки	1 м ³ ґрунту 1 м рядка 1 м ² рослина рослина рослина	1,5–2,5 20 300 6 10–12 18–20
Мертвоїд матовий	Імаго Личинки	Цукрові буряки: сходи	1 м ² 1 м ²	0,3–1,0 1,0

Продовження дод. А

1	2	3	4	5
Листогризучі совки	Гусениці I генерації Гусениці II генерації	Цукрові буряки: період вегетації	1 м ² рослина	2–3 5–6
Бурякова мінуюча міль	Гусениці	Цукрові буряки: 6–8 листків формування коренеплоду початок відмирання листя	рослина рослина рослина	0,5 0,8–1,0 2,0
Бурякова мінуюча муха	Яйце Личинки	Цукрові буряки: фаза «вилочки» 2–4 листки 5–6 пар листків понад 6 пар листків 3 пари листків	рослина рослина рослина рослина рослина	4–6 7–8 10–15 20 2–5
Лучний метелик	Гусениці I генерації Гусениці II генерації	Соняшник: період вегетації	1 м ² 1 м ²	8–10 20
Льоновий трипс	Імаго Личинки	Льон: бутонізація бутонізація	рослина рослина	40–50 40–50
Льонова блішка	Імаго	Льон: сходи	рослина	1,0
Конопляна блішка	Імаго	Коноплі: сходи	рослина	1,5
Лепіронія жукоподібна	Личинки	Лаванда: після появи сходів	рослина	20–25
Листкова трояндова попелиця	Колонія з 50–80 особин	Троянда: період вегетації	рослина	7–11

Продовження дод. А

1	2	3	4	5
Шавлієвий довгоносик	Імаго	Шавлія: період вегетації	1 м погонний	3–5
Кминна міль	Гусениці	Кмин: кінець стеблування	рослина	0,7–1,2
Колорадський жук	Личинки	Картопля: бутонізація	кущ	10–20
28-крапкове сонечко	Імаго та личинки	Картопля: сходи цвітіння	кущ кущ	1,0 3–8
Капустяна попелиця	Імаго та личинки	Капуста: розсада	рослина	15
Хрестоцвіті клопи	Імаго та личинки	Капуста: формування головки	рослина	2–3
Хрестоцвіті блішки	Імаго	Капуста: сходи розсада Ріпак: сходи	рослина рослина 1 м ²	2–3 10 1–3
Ріпаковий листоїд	Імаго та личинки	Капуста: розсада	рослина	5–6
Ріпаковий квіткоїд	Імаго	Капуста: бутонізація Ріпак: утворення бутонів збільшення бутонів початок цвітіння	рослина рослина рослина рослина	5,0 1,0 2–3 5–6
Стебловий капустяний приховано-хоботник	Імаго Личинки	Капуста: розсада розсада	рослина рослина	1 3

Продовження дод. А

1	2	3	4	5
Ріпаковий, або насіннєвий, приховано- хоботник	Імаго	Капуста: розсада Ріпак: формування розетки	рослина рослина	2–3 0,5–1
Зелений бруквяний барид	Імаго	Капуста: розсада	рослина	1–2
Капустяна міль	Гусениці	Капуста: листова розетка формування головки	рослина рослина	2–5 5–10
Капустяна вогнівка	Гусениці	Капуста: зав'язування головки	рослина	3–5
Капустяний та ріпний білани	Гусениці	Капуста: зав'язування головки	рослина	3–5
Капустяна совка	Гусениці	Капуста: листова розетка формування головки	рослина рослина	1–2 5
	Імаго (самці)	формування головки	феромонна пастка (5 діб)	9–13
Ріпаковий пильщик	Личинки	Капуста: зав'язування головки	рослина	3–5
		формування головки	рослина	5–7
		Ріпак: після сходів	1 м ²	2,0
Весняна та літня капустяні мухи	Яйця	Капуста: розсада	рослина	5–6
	Личинки		рослина	3–5

Продовження дод. А

1	2	3	4	5
Цибулевий приховано-хоботник	Імаго Личинки	Цибуля: ріст листків	1 м ² рослина	2–4 5–10
Цибулева міль	Гусениці	Цибуля: період вегетації	рослина	2,0
Цибулеві муха та дзюрчалка	Яйця	Цибуля: формування цибулини	рослина	3–4
Зонтична міль	Гусениці	Морква: бутонізація	рослина	3–4
Блідий лучний метелик	Гусениці	Морква: бутонізація	рослина	3–4
Морквяна муха	Яйця	Морква: початок вегетації	20 рослин	1,0
Тютюновий трипс	Імаго та личинки	Огірки, гарбузи, кавуни: період вегетації	листок	11
Теплична білокрилка	Імаго, личинки	Огірки, гарбузи, кавуни: період вегетації	листок	40
		Томати: період вегетації	листок	10
Бавовникова совка	Яйця I генерації	Томати: період вегетації	100 рослин	15–20
	Яйця II генерації		100 рослин	40–90
Паросткова муха	Імаго	Гарбузові, бобові, буряки, соняшник, кукурудза, капуста, цибуля: сходи	10 помахів сачком	5–8

Продовження дод. А

1	2	3	4	5
Плодові кліщі	Яйця	Яблуня: до розпускання бруньок до росту плодів після росту плодів	10 см гілки 1 плодушка листок листок	50–100 10–15 3–5 5–7
Яблунева листоблішка	Яйця Личинки	Яблуня: до розпускання бруньок розпускання листків	10 см пагона розетка листків	10–20 4–8
Грушева листоблішка	Колонія	Груша: розпускання бруньок	100 пагонів 100 листків 100 квіткових розеток	10 10 5
Яблуневі попелиці	Яйця Колонія	Яблуня: до розпускання бруньок після розпускання бруньок	10 см пагона 100 листків	10–20 5
Кров'яна попелиця	Колонія	Яблуня: період вегетації	100 пагонів	10–12
Яблунева комоподібна щитівка	Щиток Личинки	Усі плодові: період вегетації	10 см гілок 1 см гілки	5 5
Каліфорнійська щитівка	Личинки	Усі плодові: період вегетації	1 м гілки	0,5
Несправжня каліфорнійська щитівка	Личинки	Усі плодові: до розпускання бруньок	1 м гілки	200
Червона грушева щитівка	Личинки	Усі плодові: до розпускання бруньок	1 м гілки	200

Продовження дод. А

1	2	3	4	5
Акацієва несправжньо- щитівка	Личинки	Усі плодови: до розпускання бруньок	1 м гілки	200
Сливова несправжньо- щитівка	Личинки	Усі плодови: до розпускання бруньок	1 м гілки	200
Грушевий клоп	Личинки	Груша: період вегетації	100 листків	200–300
Букарка	Імаго	Яблуня: набрякання бруньок	дерево	30–40
Казарка	Імаго	Яблуня: набрякання бруньок	дерево	7–8
Глодовий червоно- крилий трубоккрут	Імаго	Яблуня, груша: після цвітіння	дерево	7–8
Багатоїдний, або грушевий, трубоккрут	Імаго	Груша, яблуня: розпускання бруньок Виноград: період вегетації	дерево кущ	10 2–3
Великий грушевий трубоккрут	Імаго	Груша: після цвітіння	дерево	8
Вишневий трубоккрут	Імаго	Вишня: після цвітіння	дерево	8
Сірий бруньковий довгоносик	Імаго	Плодови: розпускання бруньок	дерево	20–30
Яблуневий квіткоїд	Імаго	Плодови: до утворення бутонів	дерево	40

Продовження дод. А

1	2	3	4	5
Довгоносик-короїд плодовий	Імаго	Плодові: період вегетації	дерево	10
Златка чорна	Імаго	Плодові: період вегетації	дерево	2
Яблунова та плодова горностаєві молі	Щиток Гніздо	Яблуня: до цвітіння після цвітіння	1 м гілки дерево	0,5–1,0 1–2
Глодова кружкова міль	Міна	Яблуня: період вегетації	листок	8–10
Плодова чохликова міль	Міна	Яблуня: період вегетації	листок	1,0
Листкова звійниця	Міна	Яблуня: період вегетації	листок	1,0
Яблунова плодожерка	Імаго (самці)	Яблуня: утворення зав'язі ріст плодів	феромонна пастка (5 діб) феромонна пастка (7 діб)	3–5 2–3
Сливова плодожерка	Імаго (самці)	Слива: цвітіння	феромонна пастка (5 діб)	5
Глодова, приморозкова, розанова та різнокольорова листовійки	Кладка яєць Гусениці	Яблуня: до розпускання бруньок до початку цвітіння	1 м гілки 1 м гілки	0,5 0,5–3,0

Продовження дод. А

1	2	3	4	5
Брунькова, мінлива плодова, свинцево- смугаста, полохлива та сітчаста листовійки	Гусениці	Яблуня: відокремлення бутонів після цвітіння	100 розеток 100 зав'язей	4–10 2,0
Зимовий п'ядун	Яйця Гусениця	Плодові: до розпускання бруньок період вегетації	1 м гілки 1 м гілки	2–5 5–9
П'ядун- шовкопряд буро- смугастий	Яйця	Плодові: рожевий бутон	2 м пагонів	4–6
П'ядун сливовий	Гусениці	Слива: період вегетації	1 м гілки	4–5
Кільчастий шовкопряд	Кладка яєць	Плодові: до розпускання бруньок	дерево	1–2
Білан жилкуватий	Гніздо	Плодові: до розпускання бруньок	дерево	3–4
Совка- синьо- голівка	Яйця	Плодові: до розпускання бруньок	1 м гілки	2,0
Яблуневий та грушевий плодові пильщики	Імаго Яйця Личинки	Яблуня і груша: відокремлення бутонів цвітіння обсипання пелюсток	дерево 100 квіток 100 плодів	10 3–5 3,0
Грушевий пильщик- трач	Гніздо	Груша: до розпускання бруньок	дерево	1–2

Продовження дод. А

1	2	3	4	5
Малинна пагонова попелиця	Колонія	Малина: після збирання ягід	100 верхівкових пагонів	3–5
Малинний жук	Імаго	Малина: період вегетації	кущ	2–3
Суничний листоїд	Імаго	Суниця: період вегетації	5 кущів	2–3
Малинний довгоносик	Імаго	Малина: оголення бутонів Суниця: початок відростання	кущ кущ	3–4 3–4
Сірий, або землистий, кореневий довгоносик	Імаго	Суниця та малина: до цвітіння	10 рослин	2–3
Малинна брунькова міль	Гусениці	Малина: розсування брунькових лусок	кущ	4–5
Суничний чорно-плямистий пильщик	Личинки	Суниця: до цвітіння	100 листків	10–12
Малинний гребінчато-вусий пильщик	Личинки	Малина: до цвітіння	100 листків	10–12
Малинний мінуючий пильщик	Личинки	Малина: до цвітіння	100 листків	10–12
Агрусова та червоно-смородинна попелиці	Колонія	Агрус та смородина: після збирання ягід	100 верхівкових пагонів	3–5

Продовження дод. А

1	2	3	4	5
Смородинова вузькотіла златка	Імаго	Смородина: після цвітіння	кущ	2–3
Агрусовий п'ядун	Гусениці	Агрус та смородина: до цвітіння	кущ	10–15
Смородинна брунькова міль	Гусениці	Смородина: ропускання бруньок	кущ	3–5
Чорносмородинний жовтий пильщик	Личинки	Агрус та смородина: до цвітіння	100 листків	10–12
Червоносмородинний жовтий пильщик	Личинки	Агрус та смородина: до цвітіння	100 листків	10–12
Агрусовий блідоногий пильщик	Личинки	Агрус та смородина: до цвітіння	100 листків	10–12
Скосар кримський	Личинки Імаго	Виноград: період вегетації набубнявіння та ропускання бруньок	1 м ² кущ	2–3 3,0
Гронова та двольотна листовійка	Імаго (самці)	Виноград період вегетації	феромонна пастка (10 діб)	10
	Гусениці	ріст ягід ріст ягід	100 грон 100 ягід	3–10 6–10
Виноградна листовійка	Гусениці	Виноград: набубнявіння бруньок	кущ	2–3

Продовження дод. А

1	2	3	4	5
Строката, або виноградна пістрянка	Гусениця	Виноград: набубнявіння бруньок	кущ	2–3
Виноградна кружкова міль	Міна	Виноград: період вегетації	листок	3–5
Травневі хрущі	Личинка	Листяні породи дерев: період вегетації	1 м ²	5
Зелена дубова листовійка	Кладка яєць	Дуб: набрякання бруньок	1 м гілки	0,5
Дубова чубатка	Гусениці	Дуб: період вегетації	1 м гілки	1–3
Лунка срібляста	Гусениці	Листяні породи дерев: період вегетації	1 м гілки	1–3
П'ядун- обдирало плодовий	Яйця	Листяні породи дерев: до розпускання бруньок	1 м гілки	5
	Гусениці	розпускання бруньок	1 м гілки	9
П'ядун жовтовусий	Гусениці	Листяні породи дерев: розпускання бруньок	1 м гілки	8–9
Золотогуз	Гніздо	Листяні породи дерев: до розпускання бруньок	дерево	2
Непарний шовкопряд	Кладка яєць	Плодові: до розпускання бруньок	дерево	1–2

Продовження дод. А

1	2	3	4	5
Вербова хвилівка	Гусениці	Листяні породи дерев: період вегетації	1 м гілки	1–3
Червоно-хвіст	Гусениці	Листяні породи дерев: період вегетації	1 м гілки	1–2
Дубовий похідний шовкопряд	Гусениці	Листяні породи дерев: період вегетації	1 м гілки	1–3
Підкоровик сосновий	Імаго та личинки	Сосна: період вегетації	дерево	500
Мармуровий хрущ	Личинки	Сосна: період вегетації	1 м ²	5
Великий сосновий довгоносик	Імаго	Сосна: період вегетації	5 дерев	2
Сосновий шовкопряд	Гусениці	Сосна: період вегетації	дерево	400–500
П'ядун сосновий	Лялечкі	Сосна: період вегетації	1 м ² підстилки	2
Шовкопряд-монашка	Кладка яєць	Сосна: період вегетації	дерево	5
Соснова совка	Лялечки	Сосна: період вегетації	1 м ² підстилки	2
Звичайний сосновий пильщик	Лялечки	Сосна: період вегетації	1 м ² підстилки	4
Рудий сосновий пильщик	Лялечки	Сосна: період вегетації	1 м ² підстилки	4
Звичайний зірчастий пильщик-ткач	Пронімфи	Сосна: період вегетації	1 м ² підстилки	5

Додаток Б

Економічні пороги шкідливості основних хвороб сільсько-господарських культур (за А.В. Кулешовим та М.О. Біликом, 2008)

Назва хвороби, культура	Термін обліку, фаза культури	ЕПШ
1	2	3
Сажкові хвороби ярих хлібних злаків	Повна стиглість	0,3–0,5 % уражених колосів
Сажкові хвороби озимих зернових культур	Повна стиглість	0,2 % уражених колосів
Сажка проса	Повна стиглість	1,0 % ураженої волоті
Пухирчаста сажка кукурудзи	Налив зерна	5–10 % уражених рослин
Снігова плісень озимих	Кущення навесні	20 % уражених рослин
Кореневі гнилі озимої пшениці	Початок вегетації	5 % уражених рослин
Офіобольозна коренева гниль (усі види)	Перед збиранням урожаю	30–35% розвитку хвороби
Церкоспорельозна коренева гниль озимої пшениці	Перед збиранням урожаю	25–30 % розвитку хвороби
Гельмінтоспорельозно-фузаріозна гниль озимої пшениці	Насінневий матеріал	10–15 % зараженого насіння
Гельмінтоспоріозна гниль ярої пшениці	Заселеність ґрунту	15–60 конідій в 1 г сухого чорнозему
Гельмінтоспоріозна гниль ярого ячменю	Насінневий матеріал	12 % інфікованого насіння (сухі роки) 34 % (вологі роки)
Борошниста роса пшениці	Початок вегетації	3–5 % уражених рослин
	Вихід у трубку	1–3 % розвиток хвороби
	Колосіння	15–30 % розвиток хвороби
Борошниста роса ячменю		20 % розвитку хвороби

1	2	3
Стеблова іржа хлібних злаків	Початок вегетації	3–5 % уражених рослин
	Колосіння	10 % розвитку хвороби
	Повна стиглість	15 % розвитку хвороби
Жовта іржа пшениці	Цвітіння	30 % розвитку хвороби
Карликова іржа ячменю	Молочна стиглість	40 % розвитку хвороби
Бура листкова іржа пшениці	Початок вегетації	3–5 % уражених рослин
	Колосіння	1–3 % розвитку хвороби
	Молочна стиглість	10 % розвитку хвороби
	Вихід у трубку	40 % розвитку хвороби
Септоріоз пшениці	Початок вегетації	3–5 % уражених рослин
	Вихід у трубку	1–3 % розвитку хвороби
	Прапорцевий лист – цвітіння	15–20 % розвитку хвороби (в середньому) або 30 % на 3-му листку зверху
Сітчаста плямистість ячменю	Вихід у трубку	3–5 % розвитку хвороби
	Колосіння – цвітіння	10–20 % розвитку хвороби
Ринхоспоріоз (ячмінь, жито)	Вихід у трубку	10–20 % розвитку хвороби
Вірус штрихуватої мозаїки пшениці	Початок куціння	15–20 % уражених рослин

Вірус штрихуватої мозаїки ячменю	Початок вегетації	10–15 % уражених рослин
Аскохітоз зернобобових культур	Початок формування бобів	30 % розвитку хвороби
Коренева гниль зернобобових	Передзбиральний період	20–25 % розвитку хвороби
Несправжня борошниста роса соняшнику	Визрівання кошиків	1 % уражених рослин
Біла і сіра гнилі соняшнику	Визрівання кошиків	1 % уражених рослин
Церкоспороз цукрового буряка	Ріст коренеплоду	5–10 % уражених рослин
Фітофтороз картоплі	До посадки	2–3 % уражених бульб
	Цвітіння	Поява перших плям на листках
	Формування бульб	10–20 % уражених рослин на ранніх сортах, 20–30 % – на середньостиглих, 30–35 % – на пізніх
Фітофтороз помідорів	Повна стиглість	5 % уражених плодів
Альтернاریоз помідорів	Початок бутонізації	1–2 % розвитку хвороби
Різоктоніоз картоплі	Насінневий матеріал	3–10 % хворих бульб
Фомоз картоплі	Через 3 місяці після збирання	2–3 % хворих бульб
Чорна ніжка картоплі	Цвітіння	1–2 % уражених рослин
Парша яблуні	Кінець цвітіння	12–20 % уражених листків

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний аграрний університет імені В.В. Докучаєва

Факультет захисту рослин

Кафедра

ЗВІТ
про виробничу практику

студента курсу групи

.....
(Прізвище, ім'я та во батькові студента)

Керівник
Дата здачі на кафедру

Харків 201...

Орієнтовний план звіту про виробничу практику

Вступ.

1. Характеристика місця практики.

1.1. Загальна характеристика господарства (організації).

1.2. Рельєф, типи ґрунтів.

1.3. Клімат і погодні умови в період проходження практики.

1.4. Рослинний та тваринний світ.

1.5. Головні напрямки та результати виробничої діяльності господарства за останні три роки.

1.6. Забезпеченість господарства засобами виробництва, робітниками та спеціалістами, система оплати праці.

1.7. Соціально-культурні та побутові умови

2. Основні види робіт в рослинництві та особиста участь у них студента-практиканта.

2.1. Передпосівні роботи.

2.2. Посів і посадка с.-г. культур.

2.3. Догляд за основними с.-г. культурами, у т.ч. і роботи по захисту рослин від шкідливих організмів.

2.4. Збирання врожаю.

3. Завдання зі спеціальних дисциплін.

3.1. Сільськогосподарська ентомологія (результати спостережень за головнішими шкідниками не менше 5 культур).

3.2. Сільськогосподарська фітопатологія (результати спостережень заголовними хворобами не менше 5 культур).

3.3. Прогноз розвитку хвороб, шкідників і бур'янів.

3.4. Фітофармакологія.

3.5. Біологічний захист рослин.

4. Результати наукових досліджень по темі дипломної роботи.

Висновки

**Укладачі: Туренко Володимир Петрович
Білецький Євген Миколайович
Євтушенко Микола Дмитрович
Байдик Галина Василівна
Забродіна Інна Вікторівна
Кулешов Анатолій Володимирович
Плетнікова Ніна Яківна
Сіроус Лідія Яківна
Білик Микола Олексійович
Станкевич Сергій Володимирович**

ВИРОБНИЧА ПРАКТИКА
Програма та методичні вказівки
для студентів ОС «Магістр» напряму підготовки
202 – «Захист і карантин рослин»

Редактор А.М. Чорна
Коректор І.О. Бутильська
Комп'ютерний набір і верстка С.В. Станкевич

Підп. до друку 11.04.2016. Формат 60 × 84 1/16 Гарнітура Таймс.
Друк офсетний. Обсяг: 5,4 ум.-друк. арк., 4,8 обл.-вид. арк. Тираж 100.
Замовлення

Виробник – редакційно-видавничий відділ Харківського національного
аграрного університету ім. В. В. Докучаєва, 62483, Харківська обл.,
п/в «Комуніст-1», навч. містечко ХНАУ, тел. 99-72-70.
E-mail: office@kнау.kharkov.ua

Виготовлювач – дільниця оперативного друку ХНАУ, тел. 99-77-80.