

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
АГРОБІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**КАФЕДРА ЗАХИСТУ, ГЕНЕТИКИ І СЕЛЕКЦІЇ РОСЛИН**

**СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА ФІТОПАТОЛОГІЯ**

Методичні вказівки для проведення навчальної практики  
із дисципліни для студентів агробіотехнологічного факультету

спеціальності 201- Агрономія

203- Садівництво та виноградарство

202 – Захист і карантин рослин

Одеса

2018

УДК 631:581.2:378 (083.13)

**Укладач:** кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри захисту, генетики і селекції рослин Балан Г.О.

**Рецензент:** кандидат біологічних наук, доцент кафедри садівництва, виноградарства, біології та хімії Бондар Л.П.

Методичні вказівки з дисципліни «Сільськогосподарська фітопатологія» мають на меті ознайомити з основними вимогами щодо виконання навчальної практики студентів денної форми навчання спеціальності 201- Агрономія 203 - Садівництво та виноградарство 202 – Захист і карантин рослин

Методичні вказівки розглянуті та затверджені  
на засіданні методичної комісії  
агробіотехнологічного факультету ОДАУ  
Протокол № 2 від 26.09.2018 р.

©Балан Г.О.,2020

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНІ ВКАЗІВКИ.....	5
1.1. Мета та завдання навчальної практики.....	5
1.2. Місце проходження навчальної.....	6
1.3. Програма проходження навчальної практики.....	6
1.4. Методи та методика роботи.....	8
1.5. Вказівки щодо оформлення звіту.....	9
ДОДАТОК 1.....	12.
ДОДАТОК 2.....	13
ДОДАТОК 3.....	14
ДОДАТОК 4.....	17
ДОДАТОК 5.....	20
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	22

## ВСТУП

Впровадження сучасних передових технологій в рослинництві передбачає перш за все високий рівень знань, досвіду та відповідальності агронома. Важливого значення в зв'язку з цим набуває підвищення технологічної грамотності спеціалістів, яка базується на сучасних досягненнях науки і віддзеркалює перспективу.

Для створення інтегрованих систем по захисту рослин від хвороб необхідне знання біологічних особливостей розвитку рослин, збудників захворювання, вивчення впливу навколишнього середовища на розвиток збудника хвороби, стійкість рослини. Розуміння всіх цих проблем і дає вивчення дисципліни «Фітопатологія» в цілому.

**Фітопатологія** — наука про хвороби рослин і заходи боротьби з ними. Вона відноситься до галузі практичних знань, що разом з ентомологією, хімічним захистом рослин і землеробством відповідає за захист рослин від шкідників, хвороб і бур'янів. Поєднує ці самостійні дисципліни те, що при плануванні і проведенні робіт в умовах виробництва виявляється доцільним і можливим поєднувати заходи щодо боротьби зі шкідниками, хворобами і бур'янами.

Курс « Фітопатології» складається із 2-х розділів, які тісно пов'язані між собою.

**1. Загальна фітопатологія** - розділ, у якому дається поняття про хвору рослину, освітлюється еволюційний розвиток взаємозв'язків між рослинами, збудниками захворювань і умовами зовнішнього середовища, даються принципи класифікації хвороб, чинники, що визначають розвиток і поширення інфекцій, імунітет рослин до інфекційних уражень та основні методи боротьби з хворобами рослин.

**2. Сільськогосподарська фітопатологія** - спеціальна частина, у якій розглядаються хвороби окремих культур, їх діагностичні ознаки, методи ідентифікації, поширення та шкодочинність, шляхи і принципи побудови систем заходів захисту рослин від конкретних хвороб.

Перед вітчизняною фітопатологією постає мета: розробляти нові й удосконалювати існуючі методи захисту рослин з метою ліквідації втрат врожаю від хвороб, не допускати забруднення навколишнього середовища і не порушувати агроценози. В умовах інтенсифікації, концентрації і спеціалізації сільськогосподарського виробництва значення фітопатології як складової частини захисту рослин значно зростає.

Методичні вказівки з навчальної практики із «Сільськогосподарської фітопатології» повинні допомогти студентам систематизувати матеріал, отримати навички з діагностики хвороб рослин і методології проведення обліків поширення та інтенсивності розвитку їх на сільськогосподарських культурах, вміння розробити і своєчасно організувати заходи щодо профілактики та обмеження розвитку хвороб.

## **1. ЗАГАЛЬНІ ВКАЗІВКИ**

Навчальна практика із «Сільськогосподарської фітопатології» є складовою частиною курсу “Фітопатологія”. Проходження практики передбачається влітку після 3 курсу у 6 семестрі. Літня практики проводиться відповідно до розроблених вказівок викладачами, що проводять лекційні та практичні заняття.

Практика з сільськогосподарської фітопатології базується на знанні студентами ботаніки, мікробіології, фізіології рослин, хімії, агрохімії, землеробства, рослинництва й інших загальнобіологічних і спеціальних дисциплін.

### **1.1. Мета та завдання навчальної практики:**

**Мета** навчальної практики з сільськогосподарської фітопатології полягає в тому, що студенти повинні систематизувати та закріпити теоретичний матеріал практичними навичками по діагностиці хвороб рослин на конкретних культурах, вивчити особливості біології основних збудників і грамотно обґрунтувати системи захисних заходів.

Велика увага приділяється новим досягненням і задачам науки і передової виробничої практики по захисту рослин. Знання, отримані при вивченні теоретичного курсу порівнюються зі спостереженнями в полі, саду, на овочевій ділянці, у теплиці (а взимку - у сховищі).

У зв'язку з актуальністю проблеми при проходженні навчальної практики постають необхідні **завдання**:

1. Вивчення хвороб рослин і визначення причин, що їх викликають;
2. Візуальна та лабораторна діагностика хвороб.
3. Вивчення і практичне використання методів обліку і прогнозування термінів появи хвороб, інтенсивності їх розвитку і попередження епіфітотий;
4. Вивчення факторів імунітету та їх практичне використання;
5. Розробка і застосування науково-обґрунтованих систем захисних методів проти хвороб і ліквідація втрат врожаїв.

## **1.2. Місце проходження навчальної практики:**

Місцем проходження навчальної практики є дослідні ділянки навчгоспу ОДАУ, Селекційно - генетичного інституту - Центру насіннезнавства та сортовивчення, Одеської дослідної сільськогосподарської станції, Дослідної станції карантину винограду і плодкових культур ІЗР НААН та інших дослідних господарств області (сади, виноградники, ділянки овочевих культур, посіви польових та технічних культур тощо).

## **1.3. Програма проходження навчальної практики:**

Літню навчальну практику з сільськогосподарської фітопатології студенти вивчають на підставі програми, яка передбачає наступне:

1. Проведення загально - теоретичної частини, у якій студентам нагадується про поняття хворої рослини, вивчається історичний розвиток взаємозв'язків між рослинами, збудниками захворювань і умовами зовнішнього середовища. Даються принципи класифікації хвороб,

фактори, що визначають розвиток і поширення захворювань, імунітет рослин до інфекційних захворювань і основні методи боротьби з хворобами рослин.

2 Проведення спеціальної частини, у якій розглядаються симптоми хвороб окремих культур, їх поширення та розвиток, шляхи і принципи побудови системи захисних заходів культур від хвороб в умовах конкретного господарства.

Для проходження літньої практики необхідно виконати практичні **завдання:**

1. Оглянути дослідні ділянки навчгоспу ОДАУ, СГІ, Одеської дослідної сільськогосподарської станції, Дослідної станції карантину винограду і плодових культур ІЗР НААН або інших дослідних господарств (сади, виноградники, ділянки овочевих культур, посіви польових та технічних культур тощо).
2. Провести маршрутні польові обстеження та відібрати рослинні зразки з уражених рослин.
3. Гербаризувати відібрані зразки з ознаками інфекційних та неінфекційних хвороб.
4. Визначити за допомогою загальноприйнятих методик показники поширення, розвитку хвороб.
5. Оволодіти лабораторними методами фітопатологічної експертизи рослинних зразків.
6. Ознайомитись з видами фітооцінок вихідного матеріалу на стійкість до хвороб.
7. Ознайомитись зі штучними інфекційними розсадниками грибних та вірусних хвороб, що використовуються для визначення рівня стійкості оцінюваного селекційного матеріалу та сортів.

Після проходження літньої навчальної практики з сільськогосподарської фітопатології студент повинний **знати:**

1. Зовнішні симптоми і мікроскопічні ознаки збудників основних хвороб сільськогосподарських культур.
2. Систематичне положення збудників, їх основні біологічні особливості розвитку.
2. Після проходження літньої навчальної практики з сільськогосподарської фітопатології студент повинний **вміти**:
  1. Виявити і визначити основні захворювання сільськогосподарських культур на полях господарства, де він проходив практику.
  2. Визначити поширення та розвиток хвороб в умовах конкретного господарства.
  3. Розробити рекомендації з ефективних методів боротьби з хворобами в умовах конкретного господарства.

#### **1.4. Методи та методики роботи**

Аналітичну роботу по узагальненню повідомлень літературних джерел, польові спостереження та маршрутні обстеження студентами напрямку підготовки 201- агрономія та 202- захист і карантин рослин проводитимуться в умовах навчгоспу ОДАУ, Селекційно - Генетичного інституту (або інших дослідних господарств).

Аналітичну роботу по узагальненню повідомлень літературних джерел, польові спостереження та маршрутні обстеження студентами спеціальності 203- садівництво та виноградарство і 202- захист і карантин рослин проводитимуться на базі Дослідної станції карантину винограду і плодкових культур ІЗР, Інституту виноградарства і виноробства ім. Таїрова та дослідних господарств області

Лабораторна діагностика збудників хвороб та оволодіння методами фітопатологічних досліджень (виділення збудника в чисту культуру, створення штучного інфекційного фону та ін.) проводиться на базі відділу фітопатології та ентомології Селекційно- Генетичного інституту НААН та інших спеціалізованих лабораторіях.



Аудиторна робота з визначниками хвороб, оформлення гербарію проводяться на кафедрі захисту, генетики і селекції рослин.

З метою більш успішного закріплення теоретичного матеріалу курсу студенту рекомендується взяти участь у плануванні робіт із захисту рослин, що проводяться в дослідних господарствах й у практичних заходах щодо боротьби зі шкідниками і хворобами.

### **1.5. Вказівки щодо оформлення звіту з практики**

Результатом проходження навчальної практики з сільськогосподарської фітопатології є наведення звіту у вигляді реферату. В ньому повинні бути всі розділи, за якими проводилась практика. Він складається з титульного листа, змісту, теоретичного огляду літератури, який може поділятися на підрозділи, узагальнення, висновки.

**Титульний лист** заповнюють за установленою формою ( Додаток 1). Друга сторінка звіту - **індивідуальне завдання** (Додаток 2). Потім всі наступні розділи. Кожен студент отримує індивідуальне завдання для написання звіту, яке не повторюється, відбирається керуючим практикою, враховуючи можливості дослідного господарства і наявністю хвороб, що вдалося діагностувати в звітному році.

Скорочення у тексті тільки загальноприйняті. Список літератури пишуть в алфавітному порядку за прізвищами авторів. Наприкінці звіту треба вказати дату виконання і підпис автора. Об'єм звіту- до 10 стор. На білому папері формат А-4 з межами: лівий-30мм, верх, низ- 20 мм, правий-15мм.

**Вступ:** Студентом коротко викладається значення фітопатології у підвищенні врожайності сільськогосподарських культур, роль захисних заходів.

**Планове завдання:** Студенти отримують індивідуальне завдання. Визначається зона конкретного господарства, сівозміна та окремі культури, хвороби, які потрібно контролювати.

**Грунтові та агрокліматичні умови:** Дається коротка характеристика ґрунтових і кліматичних умов зони, в якій знаходиться дослідне господарство, при цьому зазначають тільки фактори( температура, опади, деякі агрохімічні якості ґрунту та ін.), що впливають на розвиток хвороб.

**В теоретичній частині** звіту повинно бути описано:

1. Зовнішні і мікроскопічні ознаки хвороби сільськогосподарської культури.
2. Систематичне положення збудника, його основні біологічні особливості (з малюнками) .
3. Методики маршрутного обстеження та фітопатологічного дослідження відносно до цієї хвороби.

Хвороби з кожної культури описують за таким планом:

1. Назва хвороби, латинська назва збудника.
2. Симптоми захворювання.
3. Особливості біології розвитку збудника.
4. Джерела первинного та вторинного ураження.
5. Фактори, що сприяють розвитку захворювання, способи розповсюдження.
6. Перелік заходів боротьби з хворобами.

Дані надаються в табл.1.

Таблиця 1.

Відомості про хвороби сільськогосподарських культур

Назва хвороби	Латинська назва збудника	Особливості біології розвитку збудника	Джерела первинн. вторин. ураження	Фіктори, що сприяють поширенню	Перелік заходів захисту
1	2	3	4	5	6

**В практичній частині** звіту повинно бути наведено:

1. Результати маршрутного обстеження посівів і проведеннях обліків на виявлення конкретної хвороби .
2. Розрахунки поширення та розвитку хвороби в умовах конкретного господарства
3. Надано рекомендації з ефективних методів боротьби з хворобами в умовах конкретного господарства (за літературним оглядом).
4. При оформленні звіту крім основних підручників і додаткової літератури, бажано використовувати матеріали журнальних статей, дані звітів господарств і власні спостереження.

**Очікувані результати:** У процесі проходження практики студенти повинні одержати практичні навички в діагностиці хвороб рослин, визначити поширення та розвиток хвороб, вміти грамотно обґрунтувати систему попереджувальних і захисних заходів з урахуванням ґрунтово-кліматичних зон господарства. При цьому потрібно враховувати, що основним принципом побудови системи захисних заходів є профілактика, що зводиться, насамперед, до якісного і своєчасного виконання агротехнічних і інших заходів з урахуванням біологічних особливостей збудників хвороб і рослин, вирощуванню стійких сортів, здорового посівного і посадкового матеріалу, а також оздоровленню ґрунту в сівозміні і т.п.

Необхідність в об'єктивній оцінці ураженості рослин хворобами постійно виникає, коли ставляться такі задачі, як порівняльне визначення ураження сортів, ефективності хімічних заходів в залежності від метео умов та ступеня ураження.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
АГРОБІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра захисту, генетики  
і селекції рослин

ЗВІТ

про проходження літньої навчальної практики з  
сільськогосподарської фітопатології

Тема індивідуального завдання: «Поширення, розвиток та діагностика  
хвороб соняшнику в умовах ТОВ «Іскра ТМ»

Виконав (ла):

Студент (ка) 1V курсу

АБТ факультету

\_\_\_\_\_

Перевірив \_\_\_\_\_

Одеса - 2018

## ДОДАТОК 2.

Перелік культур для виконання індивідуального завдання по вивченню симптомів хвороб, біологічних особливостей розвитку збудників та діагностиці хвороб (культура відбирається за шифром – дві останні цифри залікової книжки)

Культура	Шифр		
Озима пшениця	00	32	62
Озиме жито	01	33	63
Яра пшениця	02	34	64
Ярий ячмінь	03	35	65
Озимий ячмінь	04	36	66
Овес	05	37	67
Просо	06	38	68
Кукурудза	07	39	69
Горох	08	40	70
Люпин	09	41	71
Квасоля	10	42	72
Люцерна	12	43	73
Ріпак	13	44	74
Соняшник	15	45	75
Гречка	16	46	76
Льон	17	47	77
Картопля	18	48	78
Томати (відкритий ґрунт)	19	49	79
Томати (закритий ґрунт)	20	50	80
Капуста	21	51	81
Огірки (відкритий ґрунт)	22	52	82
Огірки (закритий ґрунт)	23	53	83
Лук	24	54	84
Морква	25	55	85
Яблуня	26	56	86
Груша	27	57	87
Вишня	28	58	88
Слива	29	59	89
Ягідні	30	60	90-97
Виноград	31	61	98-99

## ОБСТЕЖЕННЯ ПОСІВІВ І НАСАДЖЕНЬ НА ВИЯВЛЕННЯ ХВОРОБ

При представленні звіту студент повинен відобразити результати власних спостережень за поширенням хвороб на різних полях, сортах, ступінь ураження посівів, засіяних протруєним і не протруєним насінням, тощо. Розрахунки проводяться за допомогою наступних методів.

### Методи обліку хвороб рослин

При проведенні обліків ураження і поширення хвороб необхідно мати на увазі особливості різних захворювань. Одні захворювання характеризуються переважно місцевим типом інфекції і виявляються у виді плям, нальотів, чи пустул, спорокучек і т.п. Ці захворювання поширюються більш-менш рівномірно на всіх рослинах у полі. Приклади: фітофтороз картоплі, іржа злаків. Інші хвороби уражують окремі рослини в посівах. Приклади таких хвороб: сажка( головня) злаків, чорна ніжка картоплі.

У відношенні **першої групи** хвороб проводять обліки розвитку хвороби, що відображають середню інтенсивність ураження однієї рослини, чи дослідної ділянки. Інтенсивність ступеню ураження визначають за площею ураженої поверхні органів, покритих плямами, нальотами, пустулами тощо. Для оцінки ступеня ураженості використовують окомірні умовні шкали з відповідним числом балів. У більшості випадків для оцінки ураженості окремих органів (стебел, листків, плодів і т.п.) застосовують чотирибальну шкалу:

- 0—здорові рослини,
- 1—уражено до 10% поверхні,
- 2— уражено 11—25% поверхні,
- 3- уражено 26—50% поверхні,
- 4— уражено понад 50% поверхні.

Розрахунок **розвитку хвороби** (у відсотках) проводять по формулі:

$$R = \frac{S(a, б)}{N \times K} \times 100 \quad (1)$$

де:

$R$  — розвиток хвороби (%);

$S$  ( $a \times б$ )-сума добутків числа хворих рослин ( $a$ ) на відповідний їм бал ураження ( $б$ );

$N$  — загальне число обстежених рослин (здорових і хворих) ;

$K$  — число балів у шкалі обліку.

**По другій групі** проводять облік поширеності хвороби (наприклад, визначення кількості рослин, уражених сажкою).

**Поширеність**, чи частота зустрічаємості хвороби — це кількість хворих рослин (чи його окремих органів, наприклад, плодів, бульб і т.п.), виражається у відсотках і обчислюється за формулою:

$$P = \frac{n \times 100}{N} \quad (2)$$

Де:

$P$ — поширення хвороби (%);

$N$  — загальне число рослин у пробах;

$n$ — кількість хворих рослин у пробах.

Нижче наводяться приклади обліків поширеності і розвитку хвороб рослин.

### **Облік поширеності сажки хлібних злаків**

Облік проводиться в період молочно-воскової стиглості зерна. При обліку відокремлюють окремі види сажки на даній культурі. Облік проводиться по діагоналі поля в 10 місцях, розташованих на однаковій відстані одне від одного. У кожному з 10 місць беруть пробу із 100 стебел. Рослини рахують підряд на корені, видаляючи всі рослини, уражені

сажкою. При обліку твердої сажки пшениці роздавлюють 1—2 зерна в нижній і верхній частинах колосся, щоб не пропустити тверду сажку у випадку неповного ураження. Запис результатів ведуть за формою (таблиця 2).

Таблиця 2.

*Облік ураженості хлібних злаків сажкою*

Культура \_\_\_\_\_.

Сорт \_\_\_\_\_.

Місце і дата обліку \_\_\_\_\_

Фаза рослини \_\_\_\_\_

*Облік провів \_\_\_\_\_*

Облік сажкових хвороб проводиться в період апробації посівів, при цьому відбирають апробаційний сніп, що розбирається в лабораторії і зберігається в коморі господарства до наступного врожаю, поряд з актом апробації. По цих матеріалах установлюють можливість використання зерна для насінневих цілей і послідовність збирання врожаю.

Поширеність хвороби обчислюють за формулою 2.

**Облік розвитку плямистостей і нальотів**

Облік ураженості рослин плямистостями і нальотами проводять окомірно по фактично зайнятої плямами і грибницею поверхні листків і стебел. Облік проводять на корені. На площі до 100 га беруть по діагоналі поля 20 проб по 10 рослин у кожній. На рослинах у пробі визначають ураженість кожного листа по відповідним шкалам. Результати обліку заносять у таблицю. Розвиток хвороби визначають по формулі 1.



**ВКАЗІВКИ ПО ЗБОРУ І ОФОРМЛЕННЮ  
ГЕРБАРІЮ ХВОРИХ РОСЛИН.**

Збір гербарію є одним зі способів вивчення хвороб рослин, тому що це збагачує і зміцнює знання студентів в області систематики і діагностики захворювань.

Збір гербарію по фітопатології і його оформлення має за мету: ознайомлення з зовнішніми симптомами прояву хвороб у природі, визначення причини виникнення захворювань, а для інфекційних захворювань - визначення збудника за допомогою визначника. Такі знання необхідні для фахівця сільського господарства в процесі його діяльності.

**ТЕХНІКА ЗБОРУ, ФІКСАЦІЯ І ГЕРБАРИЗАЦІЯ ЗРАЗКІВ**

Перед збором гербарних зразків студентам необхідно дуже ретельно ознайомитися з переліком фітопатологічних об'єктів, що зустрічаються на обстежуваній культурі, а також з кольоровими малюнками найбільш розповсюджених хвороб рослин, розміщених в атласах хвороб польових, плодових, овочевих та ін. культур. У зазначених джерелах літератури можна знайти опис хвороб, їх збудників і кольорові малюнки ознак захворювання.

Збирати рослини для гербарію краще в суху погоду, коли немає роси. Рослини з типовими ознаками прояву хвороб закладають відразу ж після збору між аркушами газети або іншого паперу, щоб рослина, або його частини не утратили форму при висушуванні. Уражені деревні частини рослин формують в одній площині, що дозволяє помістити гербарний зразок між аркушами паперу.

Рослини-паразити гербаризують разом із рослинами - господарями. Під час збору роблять чорновий запис назви рослини, його захворювання, дату і місце збору зразка. Цю чорнову записку необхідно розмістити разом з рослиною між аркушами газетного чи фільтрувального паперу, де буде

сушитися зразок.

Скласти високоякісний гербарій можна лише у випадку швидкого висушування і пресування рослин. На висушених рослинах повинні зберегтися типові ознаки захворювання.

Після збору зразки ще раз переглядають, ретельно розпрямляють прим'яті частини. Сушити зразки краще в гербарній сітці для сушіння гербарію, а при її відсутності - між аркушами паперу. При цьому рослини і їхні частини розкладають рівномірно по площі листа паперу. Їх накривають декількома шарами папера, а на ній розташовують наступний зразок і т.д. Сітку тримають у добре провітрюваному приміщенні.

Якщо зразки розташовані в аркушах папера газет, то на них необхідно покласти "прес" - кілька книг. Перші 3 - 4 дні через кожен добу зразки необхідно перекладати, щоб не допустити їхнього загнивання, пліснявіння, а також зберегти колір листа і типові ознаки захворювання.

Зразки вважаються цілком висушеними, якщо при піднятті частини його листа, суцвіття, рослина не згинається.

Не треба пересушувати зразки, тому що вони в такому випадку стають ламкими і погано монтуються.

Як додаток до основного гербарію можуть бути представлені і фіксовані зразки з ознаками ураження хворобами: частини кори деревних і чагарникових порід, плоди, бульби, цибулини, коренеплоди, початки кукурудзи, а також плодові тіла грибів - трутовиків.

**Фіксацію зразків** можна проводити в такий спосіб:

Уражені хворобами плоди, бульби, коренеплоди на 2-3 доби занурюють у розчин, що складається з 200 мл мідного купоросу, розчиненого в 1 л теплої води. Після зазначеного вище часу об'єкти, які ми фіксуємо, промивають у розчині формаліну (25 мл формаліну в 1 л води), сортують по видах захворювань у кількості 2—5 штук і розміщують у скляні банки різного об'єму в залежності від їх розмірів, потім заливають

щойноприготовленим розчином формаліну, рівень якого повинен досягати горлечка банок. Для приготування розчину беруть:

1 л дистильованої води,

25 мл формаліну,

10 мл сірчаної або 8 мл соляної кислоти.

Чи:

40—50 мл. формаліну на 1 л води, у який додають кілька кристаликів мідного купоросу (для запобігання зміни фарбування у зразках, що фіксуються). Судини з об'єктами закривають поліетиленовими кришками і закупорюють герметично.

## **МОНТУВАННЯ І ОФОРМЛЕННЯ ГЕРБАРІЮ**

Висушені рослинні зразки з типовими ознаками прояву хвороб вкладають усередину складеного вдвічі листа, конверт (сухий матеріал) і забезпечуються етикетками, на яких розбірливо пишуться наступні дані: назва хвороби і збудника, місце і дата збору, прізвище того, хто зібрав.

Нижче наводиться зразок етикетки.

Фитофтороз картоплі - *Phytophthora infestans*

Одеська обл., Тарутинський р-н

ВАТ «Правда»

12.06.05 р.

Зібрав і визначив Іванов А.Н.

У такий же спосіб повинні бути підписані і фіксовані зразки (соковиті частини рослин), поміщені в 0,25 чи 0,5 літрові скляні банки. Фіксовані зразки також повинні мати чітко виявлені типові симптоми захворювання. Фіксуєчий розчин має бути прозорим. Колосся, частини — представляються окремо в засушеному виді в кількості 5-і екземплярів по кожному виду хвороби. Зібрані гербарні зразки розташовують у гербарії по каталогу, в якому вказується етіологія (причина розвитку) хвороб.

## ПРИКЛАДИ ОФОРМЛЕННЯ БІБЛІОГРАФІЧНОГО СПИСКУ

(згідно з ДСТУ ГОСТ 7.1:2006)

*1. Книга одного автора*

Слав'юк Р. А. Фінанси підприємств: навчальний посібник/ Р. А. Слав'юк. – 3-тє вид., доп. і перероб. – К.: ЦУЛ, 2002. – 460 с.

*2. Книга двох авторів*

Тарасюк Г. М. Планування діяльності підприємства: навчальний посібник/ Г. М. Тарасюк, Л. І. Шваб. – К.: Каравела, 2003. – 432 с. – (Вища освіта в Україні).

*3. Книга трьох авторів*

Василенко Л. П. Фінанси підприємства у схемах і таблицях: навчально-наочний посібник/ Л. П. Василенко, Л. В. Гут, О. П. Оксеєнко; Київський нац. торговельно-економ. ун-т, Чернівецький торговельно-економ. ін-т. – К.: Дакор, 2006. – 344 с.

*4. Книга п'яти і більше авторів (автори вказані на звороті титульної сторінки)*

Банківський менеджмент: питання теорії та практики: монографія/ [О. А. Криклій, Н. Г. Маслак, О. М. Пожар та ін.]. – Суми: ДВНЗ "УАБС НБУ", 2011. – 152 с.

*5. Книга, видана без автора*

Фінанси сільськогосподарських підприємств: посібник з питань фінансових відносин у ринкових умовах/ Ін-т аграрної економіки УААН; ред. М. Я. Дем'яненко. – К.: Ін-т аграрної економіки, 2000. – 604 с.

*6. Тематичний збірник*

Проблеми і перспективи розвитку банківської системи України: збірник наукових праць. – Суми: ДВНЗ "УАБС НБУ", 2012. – Випуск 35. – 387 с.

*7. Словники, довідники*

Україна у цифрах у 2007 році: статистичний довідник/ Держ. комітет статистики України; ред. О. Г. Осауленко. – К.: Консультант, 2007. – 240 с.

## *8. Багатотомні видання*

Багалій Д. І. Вибрані праці : у 6 т. Т.1: Автобіографія. Ювілейні матеріали. Бібліографія / Д. І. Багалій. – Х.: ХГІ "НУА" : Золоті сторінки, 1999.– 600 с.

## *9. Законодавчі та нормативні документи*

Екологічне законодавство України: зб. нормат. док./ Мін-во екології та природних ресурсів України; ред. Заєць І. О. – К.: Юрінком Інтер, 2001. – 416 с.

## *10. Дисертації, автореферати*

Пластун О. Л. Розвиток системи фінансової безпеки суб'єктів підприємництва сфери матеріального виробництва: дис. ... канд. екон. наук : 08.00.08/ Пластун Олексій Леонідович. – Суми, 2007. – 250 с.

## *11. Складова частина книги*

Бусыгин А. В. Предпринимательский договор/ А. В. Бусыгин// Бусыгин А. В. Предпринимательство. – М., 1997. – С. 401–457.

## *12. Стаття з газети чи журналу*

Ібрагімова І. Вибір влади – відкритість/ І. Ібрагімова// Вісник Національної академії державного управління при Президентові України. – 2007. – № 3. – С. 347–355

## *13. Електронні ресурси*

Основные направления исследований, основанные на семантическом анализе текстов/ С.-Петербург. гос. ун-т, фак. прикладной математики – процессов управления. – Режим доступа : <http://www.arcp.arpmath.spbu.ru/ru/staff/tuzov/onapr.html/> – 10.12.2004. – Загл. с экрана.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

### Основна

1. Дементьева М. И. Фітопатологія: підручник / М.И. Дементьева,-М.: Агропромиздат, 1985.- 398 с.
2. Пересыпкин В. Ф. Сільськогосподарська фітопатологія: підручник/ В.Ф. Пересипкін,- М.: Колос, 1982.- 512 с.
3. Практикум по сільськогосподарській фітопатології /під ред. К. В. Попковой.- 2-і изд.- М.: Агропромиздат, 1988.- 335 с.
4. Практикум по загальній фітопатології / ред. П. Н. Головіна. - Л.:Колосся, 1977.- 240 с.
5. Фітопатологія: Підручник для студентів вищих сільськогосподарських навчальних закладів агрономічних спеціальностей / ред. М. В. Горленко.- М.: Колосся, 1980.- 320 с.
6. Яковлева Н. П. Фітопатологія: Програмоване навчання./ Н.П. Яковлева .- М.: Колосся, 1983.- 272 с.
7. Захист рослин від хвороб/ [В.А.Шкаликів, О.О.Белошайкіна, Д.Д.Букреєв і ін.] ред. В.А Шкаликова .- М.:Колосся, 2001.- 255с.
8. Родигин М. Н. Загальна фітопатологія. М.: Вища школа, 1978. 368 с.

### Додаткова

1. Бактеріальні хвороби рослин / ред. В. А. Ізраїльського.- М.:Колосся, 1979.- 520 с.
2. Уласов Ю. И Сільськогосподарська вірусологія:підручник / Ю. И. Уласов Ю. И., Є.И.Ларіна .- М.: Колосся, 1982.- 240 с.
5. Ісаєва Е. В. Атлас хвороб плодових і ягідних культур/ Е.В. Ісаєва.- К.:Врожай, 1977. - 80 с.
6. Курс нижчих рослин / ред. Горленко М. В.- М.: Вища школа, 1981. - 520 с.
8. Пересипкін В. Ф. Атлас хвороб польових культур/ В.Ф. Пересипкін.- К: Врожай, 1987.- 127 с.

9. Попкова К. В. Навчання про імунітет рослин/ К.В. Попкова.- М.: Колосся,1979. -272с.
10. Пересипкін В. Ф. Хвороби зернових культур/ В.Ф. Пересипкін.- М.: Колосся, 1979.- 280с.
- 11.Попкова К. В. Хвороби картоплі / [К.В. Попкова, Ю.И. Шнейдер, А. С. Воловик,та ін.]- М.: Колосся, 1980.- 304 с.
- 12.Довідник із захисту рослин / ред. М.П. Лісовий.- К.: Урожай, 1999.- 744 с.
13. Хохряков М. Д. Визначник хвороб сільськогосподарських культур./ [ М.Д.Хохряков, В.И. Потлайчук, А.Я. Семенов та ін.]- Л.: Колосся, 1984.- 304 с.