

Міністерство освіти і науки України
Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка
Кафедра біології та хімії

«До захисту допускаю»

Завідувач кафедри біології та хімії,
кандидат біологічних наук, доцент

_____ Ірина БРИНДЗЯ

«_____» _____ 20__ р.

**ВИВЧЕННЯ ВИДОВОГО СКЛАДУ ПАРАЗИТИЧНИХ
РОСЛИН ТА ГРИБІВ У БІОЦЕНОЗАХ
ДРОГОБИЦЬКОГО РАЙОНУ**

Спеціальність 091 «Біологія та біохімія»

Магістерська робота

на здобуття кваліфікації – Магістр з біології за спеціалізацією «Лабораторна
діагностика біологічних систем»

Автор роботи: Варивода Мар'ян Васильович_____

підпис

**Науковий керівник: кандидат біологічних наук,
доцент Монастирська Світлана Семенівна**_____

підпис

Дрогобич, 2025

Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка
Кафедра біології та хімії

Зав. кафедрою

(підпис)

(дата)

ЗАВДАННЯ

на підготовку кваліфікаційної дипломної роботи

1. Тема: Вивчення видового складу паразитичних рослин та грибів у біоценозах Дрогобицького району

2. Керівник Світлана МОНАСТИРСЬКА, к.б.н., доцент

3. Студент Мар'ян ВАРИВОДА

Перелік питань, що підлягають висвітленню у кваліфікаційній роботі: 1. Представити особливості паразитизму та адаптації паразитичних організмів. 2. Розглянути типологію паразитів. 3. Дати характеристику взаємовідносинам, які виникають між паразитом і господарем. 4. Охарактеризувати особливості паразитичних рослин та грибів. 5. Провести польові дослідження по вивченню видового різноманіття паразитичних рослин та грибів Дрогобицького району; скласти конспект флори та мікоти; встановити родову приналежність видів, представити їх біо-екологічну характеристику. 6. Проаналізувати отримані результати видової різноманітності паразитичних рослин та грибів Дрогобицького району та значення виявлених організмів.

4. Список рекомендованої літератури: 1. Леонтьев Д. В., Акулов О. Ю. Загальна мікологія: Підручник для вищих навчальних закладів. Х.: Вид. група «Основа», 2007. 228 с. 2. Марков І. Л. Квіткові рослини-паразити й напівпаразити та їх шкідливість. Агробізнес сьогодні: газета підприємців АПК. К.: "ІМПРЕС-АГРО", 2021р. №11. С.33-36. 3. Сухомлин М.М., Джаган В.В. Гриби України: Атлас-довідник, 2-е видання. К.: Видавнича група КМ-БУКС, 2017. 240 с. 4. ARAÚJO D., FERREIRA L.F. Parasitism. In: FERREIRA, L.F., REINHARD, K.J., and ARAÚJO, A., ed. Foundations of Paleoparasitology [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2014, P. 111-119.

5. Етапи підготовки роботи

№	Назва етапу	Термін виконання	Термін звіту перед керівником, кафедрою
1.	Затвердження теми та аналіз науково-методичної літератури Опрацювання методик дослідження	жовтень-лютий	лютий 2025 р.
2.	Проведення досліджень	листопад - вересень	жовтень 2025 р.
3	Опрацювання результатів досліджень	серпень-жовтень	жовтень 2025 р.
4.	Оформлення роботи	жовтень	листопад 2025 р.

Дата видачі завдання: жовтень 2024 р.

Термін подачі роботи керівнику: листопад 2025 р.

З вимогами до виконання кваліфікаційної роботи і завданням ознайомлений (а)

(підпис студента)

Керівник _____

(підпис)

Захист кваліфікаційної роботи

(тема роботи)

Оцінка за стобальною шкалою: _____

Оцінка за національною чотирибальною шкалою: _____

Коротка мотивація захисту:

Голова ЕК

Дата

підпис

прізвище, ім'я

Секретар ЕК _____

підпис

прізвище, ім'я

АНОТАЦІЯ

Варивода М.В. Вивчення видового складу паразитичних рослин та грибів у біоценозах Дрогобицького району

Проведено дослідження по вивченню видового складу паразитичних рослин та грибів у біоценозах Дрогобицького району. Виявлено 11 видів паразитичних рослин з відділу Покритонасінні, які належать до 3 родин і 7 родів та 25 видів паразитичних грибів з 4 відділів, які належать до 4 родин та 22 родів. Встановлено їх біоекологічну характеристику.

На досліджуваних територіях Дрогобицького району трапляються чотири карантинних види рослин України та карантинна грибкова хвороба.

ANNOTATION

Varyvoda M.V. Study of the species composition of parasitic plants and fungi in the biocenoses of the Drohobysky district

A study was conducted to investigate the species composition of parasitic plants and fungi in the biocenoses of the Drohobych District. Eleven species of parasitic plants from the Angiosperm division, belonging to 3 families and 7 genera, and 25 species of parasitic fungi from 4 divisions, belonging to 4 families and 22 genera, were identified. Their bioecological characteristics were established.

Four quarantine plant species of Ukraine and one quarantine fungal disease occur in the studied territories of the Drohobych District.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ I. ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ОСОБЛИВОСТІ ПАРАЗИТИЗМУ.....	9
1.1. Взаємовідносини між паразитами і господарями	9
1.2. Типологія паразитів	12
1.3. Паразитизм як рушій еволюції	15
РОЗДІЛ II. ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ПАРАЗИТИЧНИХ ОРГАНІЗМІВ.....	18
2.1. Особливості паразитичних рослин.....	18
2.2. Специфіка паразитичних грибів.....	22
РОЗДІЛ III. МЕТОДИКА, ОБ'ЄКТИ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	28
3.1. Матеріали та методи дослідження.....	28
3.2. Конспект видового різноманіття паразитичних рослин та грибів Дрогобицького району.....	29
3.3. Біоекологічна характеристика паразитичних видів флори та мікоти Дрогобицького району.....	34
3.4. Карантинні представники та використання паразитичних організмів Дрогобицького району.....	39
ВИСНОВКИ.....	42
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	44
ДОДАТКИ	

ВСТУП

Актуальність теми. Усі організми, що живуть на певній території, в одному біотопі пов'язані складними відносинами та взаємозалежні. Взаємодія між ними може бути безпосередньою (між окремими особинами одного чи різних видів) або опосередкованою (через дію на інші живі організми чи вплив на навколишнє середовище) [15]. Серед різноманітних форм взаємодії між живими організмами важливе значення має паразитизм, при якому один із організмів (паразит) використовує іншого (господаря) як середовище існування або отримує від нього готові поживні речовини [18].

Паразити зустрічаються серед усіх груп живих організмів. Більшість рослин є автотрофами, вони самостійно фотосинтезують органічні речовини, які необхідні для їх життєдіяльності. Але серед них є група рослин, які еволюціонували, набувши способів живлення, що відрізняються від тих, що зазвичай вважаються «нормальним» для зелених рослин. Це паразити, які частково або повністю використовують готові органічні речовини, синтезовані іншими живими організмами, що для них є енергетично вигідніше [34, 43]. Найчастіше паразитизм зустрічається серед квіткових рослин, яких нараховують близько 4100 видів-паразитів (1,5% відомих видів судинних рослин), що належать до 19 родин. Серед водоростей паразитизм характерний здебільшого для багрянок, серед голонасінних зустрічається один паразитичний представник – *Parasitaxus ustus*, а серед вищих спорових рослин паразитів немає [34, 47]. Також серед рослин зустрічаються напівпаразити, які мають хлорофіл, відповідно, можуть самостійно синтезувати глюкозу у процесі фотосинтезу, але часто живляться вже готовими органічними речовинами інших рослин, наприклад омела біла (*Viscum album* L.) [34].

Багато паразитичних представників зустрічаються серед гетеротрофів царства Гриби. Вони не містять хлорофілу, а їхнє тіло складається з простих або розгалужених ниток – гіф, які переплітаючись між собою формують міцелій, або грибницю. Основними паразитичними представниками є іржаві,

сажкові, борошнисторосяні гриби, а серед шапинкових – трутовики, які паразитують на стовбурах дерев. Гриби спричиняють захворювання людини і тварин (мікози), сільськогосподарських культур (із відомих 160 основних інфекційних хвороб рослин 83% (135 хворіб) викликані саме ними).

Паразитизм – це не просто пасивне використання, а активна, динамічна взаємодія, яка стимулює еволюцію. Вона змушує організми господарів розвивати складні системи захисту (імунітет, поведінкові адаптації), а паразитів – долати ці бар'єри, що призводить до взаємного розвитку та ускладнення біологічних систем, що сприяють прогресу життя [18]. Проте паразитичні організми можуть завдавати шкоди іншим групам живих істот, вони часто є збудниками захворювань рослин, тварин та людей. Паразитичні рослини та, особливо, паразитичні гриби завдають значної шкоди сільському господарству та значних збитків урожаю. Тому вивчення особливостей паразитизму, видового складу та поширення паразитів є актуальною проблемою сьогодення.

Мета роботи: з'ясувати видовий склад паразитичних рослин та грибів Дрогобицького району та проаналізувати їх вплив на біорізноманіття.

Об'єкт дослідження: види паразитичних рослин та грибів у природних екосистемах Дрогобицького району.

Предмет дослідження: паразитичні рослини та гриби на території Дрогобицького району та їх вплив на біорізноманіття.

Завдання роботи:

1. Представити особливості паразитизму та адаптації паразитичних організмів.
2. Розглянути типологію паразитів.
3. Дати характеристику взаємовідносинам, які виникають між паразитом і господарем.
4. Охарактеризувати особливості паразитичних рослин та грибів.
5. Провести польові дослідження по вивченню видового різноманіття паразитичних рослин та грибів Дрогобицького району; скласти конспект

флори та мікоти; встановити родову приналежність видів, представити їх біо-екологічну характеристику.

6. Проаналізувати отримані результати видової різноманітності паразитичних рослин та грибів Дрогобицького району та проаналізувати значення виявлених організмів.

Наукова новизна: Досліджено сучасний стан видового різноманіття паразитичних рослин та грибів Дрогобицького району, здійснено аналіз їх екологічної та морфологічної структур, відзначено карантинні рослини та гриби.

Практичне значення: Отримані результати досліджень можуть бути використані для розробки ефективних методів захисту організмів різних видів від паразитів та розробки засобів боротьби з ними; підґрунтям для подальшого моніторингу впливу паразитичних організмів на біорізноманіття Дрогобицького району.

Апробація роботи: результати роботи були представлені та обговорені на наукових семінарах кафедри біології та хімії (квітень, 2025 р., вересень, 2025 р.) та на звітній науково-практичній конференції здобувачів вищої освіти факультету здоров'я людини та природничих наук «Актуальні проблеми біології, екології, хімії та валеології» (квітень, 2025 р.); на II Всеукраїнській науково-практичній інтернет-конференції «Сучасний стан, проблеми та перспективи розвитку природничо-математичних наук та методик їх викладання» (жовтень, 2025р.).

Випускова робота складається зі: вступу, трьох розділів, що включають 9 підрозділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. У тексті випускової (магістерської) роботи міститься 2 таблиці і 4 діаграми. Загальний обсяг роботи 48 сторінок.

РОЗДІЛ I. ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ОСОБЛИВОСТІ ПАРАЗИТИЗМУ

1.1. Взаємовідносини між паразитами і господарями

Паразити та їхні господарі тривалий час існують у спільних умовах, взаємно адаптуються один до одного. З часом, ця «спряжена еволюція» часто приводить до встановлення толерантних відносин, згладжування антагонізму, в результаті чого паразит завдає меншої шкоди господарю, щоб забезпечити своє тривале існування.

Однак, коли передача паразита до кінцевого господаря відбувається через проміжного (трофічний ланцюг за принципом “жертва-хижак”), еволюція може набути протилежного напрямку. У таких випадках, патогенність паразита збільшується, оскільки він зацікавлений у погіршенні стану проміжного господаря, роблячи його вразливішим для хижака. Це є прикладом еволюційного загострення боротьби між партнерами, що призводить до підвищеної вірулентності [15].

Паразити та їх господарі взаємодіють на різних рівнях організації життя:

- на молекулярному рівні виділяючи речовини, які допомагають потрапити в організм (паразит) та захиститися чи попередити проникнення (господар), наприклад рослини здатні синтезувати захисні ферменти та змінювати активність антиоксидантної системи;
- на клітинному рівні паразити формують рецептори для ідентифікації потрібних клітин організму господаря, а останні, у свою чергу, поверхневі структури, які захищають від небажаного проникнення. При цьому зараження організм відповідає апоптозом чужорідних клітин [4];
- на тканинному рівні особливу будову мають тканини, особливо покривні, які запобігають проникненню паразитів, наприклад у рослин покривна тканина епідерміс перетворюється на корок і з часом на кірку, які складаються з мертвих клітин, що краще захищають від ушкоджень окремі частини рослин. Найчастіше такий захист мають листки, які вкриті восковим

шаром, що також має адаптаційне значення. У разі проникнення паразита в клітину навколо нього або його личинки у людей і тварин можуть формуватися сполучнотканинні капсули, а у рослин – гали, які виконують функцію бар'єру та ізолюють тканини господаря від паразита;

- на організмовому рівні захист здійснює імунна система господаря шляхом утворення антитіл та формування імунітету. Паразит, у свою чергу, адаптується, використовуючи трофічні, топічні та форичні зв'язки з господарем для отримання ресурсів, простору та можливості розповсюдження [18];

- на популяційно-видовому рівні спостерігається зниження щільності у популяціях, що зменшує можливості поширення паразитів;

- на екосистемному рівні взаємодія може відбуватися у формі чергування різних видів господарів для паразита.

Між паразитом та господарем виникають різноманітні зв'язки [15]:

- **трофічні зв'язки**, оскільки господар є джерелом поживних речовин для паразита;

- **форичні зв'язки** – поширення та переміщення паразита здійснюється завдяки господарю всередині його організму або передача між господарями, що є критично важливим для життєвого циклу деяких паразитів;

- **топічні зв'язки** – паразити використовують організм господаря як місце для проживання, притулку або захисту;

- **фабричні зв'язки** – господар надає паразиту стабільне середовище для існування, забезпечуючи притулок, захист від несприятливих факторів навколишнього середовища, таких як зміна температури, хімічні речовини або механічні пошкодження.

Організми, які перейшли до паразитичного способу життя, набули особливих рис організації та специфічних адаптацій, серед яких спостерігається спрощення в окремих видів будови організму, навіть до втрати певних органів. Іншою особливою рисою паразитів є формування нових пристосувань до відповідного способу життя (зміни будови тіла) [4, 36].

Вплив паразитичного організму на господаря може бути різним (рис.1.1.) та залежить від виду, морфологічних особливостей паразита, його вірулентності, локалізації в організмі господаря, а також від виду, рівня організації, специфіки та фізіологічного стану самого господаря, швидкості реакції його організму.

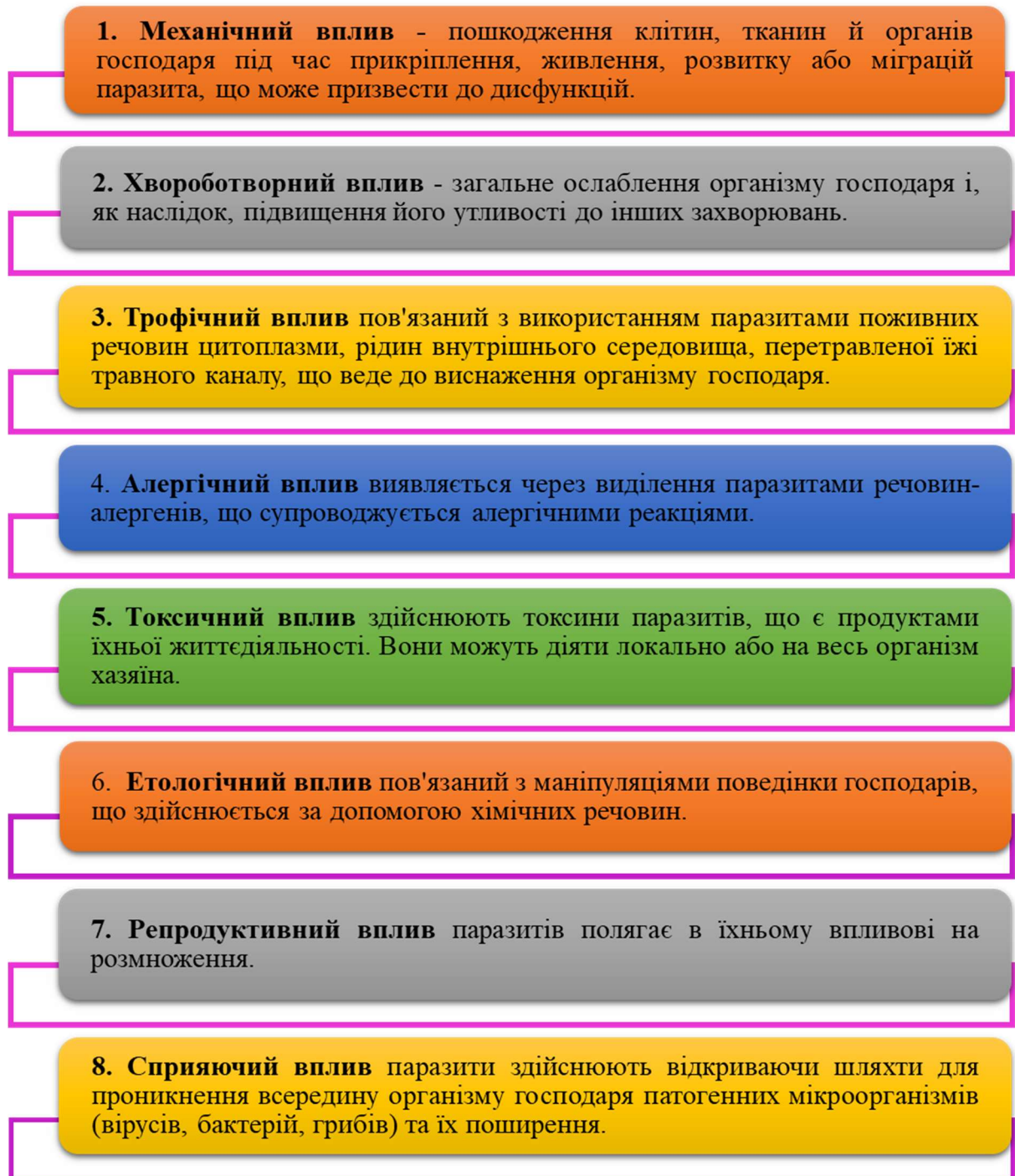


Рис.1.1.Характеристика впливів паразита на господаря [15, 36]

Дуже часто різноманітні форми впливу паразитів на господарів взаємопов'язані і один вплив призводить до прояву іншого, тому негативну дію може відчувати весь організм [15].

1.2.Типологія паразитів

Взаємовідносини між паразитами та господарями є різноманітними та складними. Існує багато класифікацій паразитів, окремі з них представлені у вигляді схеми (рис.1.2.).

Цікавим різновидом паразитизму є надпаразитизм (гіперпаразитизм). Це явище, коли один паразит (надпаразит) паразитує всередині або на поверхні іншого паразитичного організму. У такому випадку паразитизм носить двоступеневий характер, а паразитів поділяють на I та II порядків. Таке явище гіперпаразитизму досить поширене у природі. Зустрічається також триступеневий та чотириступеневий гіперпаразитизм [15].

Надпаразитизм має значний вплив на динаміку популяцій в екосистемах. Він допомагає підтримувати рівновагу, запобігаючи надмірному зростанню популяцій деяких видів, що, в свою чергу, може захистити рослини від пошкодження, завданого травоядними. Наприклад, у сільському господарстві надпаразитизм використовують для біологічного контролю за шкідниками. Замість хімічних пестицидів, для боротьби з шкідливими комахами використовують природних ворогів, зокрема гіперпаразитів, що є більш екологічним та ефективним підходом. Еволюційно, надпаразитизм – це ще один приклад адаптації та спеціалізації. Гіперпаразити розвивають складні механізми для виявлення та зараження своїх господарів. Гіперпаразитизм є важливий фактором, що допомагає формувати та підтримувати різноманіття та стабільність екосистем [15].



Рис.1.2. Типологія паразитів[9, 15, 36]

Така класифікація не відображає повною мірою різноманітність паразитів, характеристику окремих груп представимо нижче.

Якщо паразит може існувати не тільки за рахунок господаря, а й самостійно, то його називають факультативним, а якщо самостійне існування протягом всього онтогенезу, або на його певних стадіях неможливе без господаря – облігатним. Виокремлюють також паратенічний паразитизм при якому паразит випадково потрапляє в організм господаря, який не є обов'язковим для його життєвого циклу. У такому господарі паразит не розвивається або ж його розвиток зупиняється на певній стадії. Він використовує цей організм лише як сховище або транспорт для перенесення до основного, кінцевого господаря [15].

Схематичне зображення екто-, мезо- та ендopаразитів представлено у вигляді схеми (рис. 1.3.).

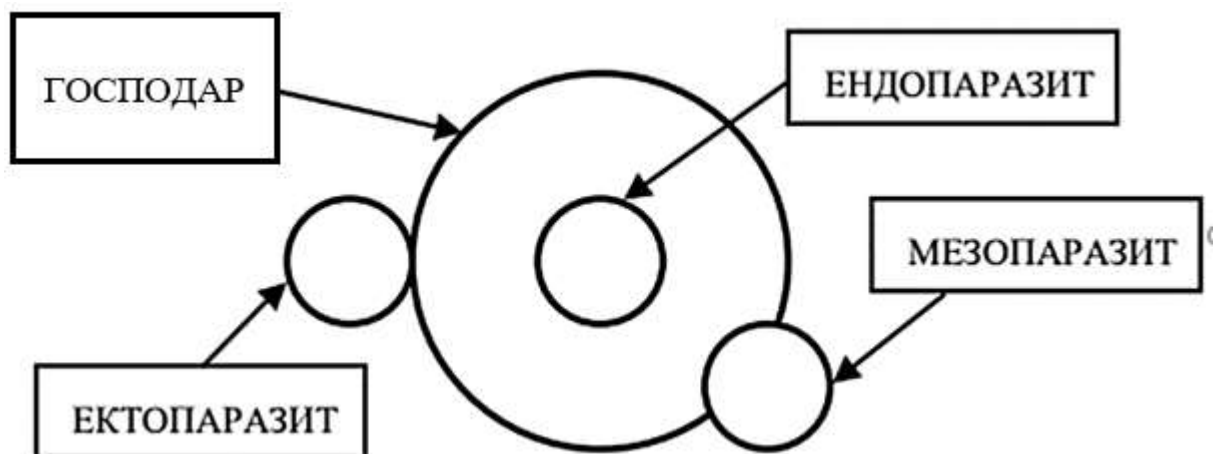


Рис. 1.3. Зв'язки господаря з екто-, мезо- та ендopаразитами [15]

Відповідно до місця оселення **ендопаразити** поділяють на групи[15]:

- 1) **ентеральні** – паразити шлунково-кишкового тракту;
- 2) **парентеральні** – паразит, що мешкають в інших органах.

2.1) **полосні паразити** живуть у порожнинах тіл;

2.2) **тканинні паразити** живуть у різних тканинах, серед них окремо виділяють **кров'яних паразитів**, які паразитують безпосередньо у крові;

2.3) внутрішньоклітинні паразити живуть в окремих клітинах різних органів.

Розрізняють три групи **періодичних паразитів** [15]:

- ❖ **імагінальні** паразити, в яких личинкові стадії є вільноживучими, а паразитичний спосіб життя ведуть імаго (статевозрілі організми);

- ❖ **ларвальні** паразити, в яких вільноживучими є дорослі організми, а паразитують лише деякі личинкові стадії;

- ❖ **поліфазові** паразити, в яких вільноживучими бувають лише личинки на початкових етапах розвитку, а паразитичний спосіб життя властивий частині личинкових стадій та дорослим статевозрілим особинам [15].

1.3.Паразитизм як рушій еволюції

Паразитизм характерний для більшості форм життя, є не просто формою співіснування, а одним із ключових механізмів, що лежить в основі еволюції та підтримує існування життя на Землі. Це поняття виходить за рамки традиційного розуміння паразитизму як явища, що завжди спричиняє негативний вплив хоча б на один з організмів, а є універсальним принципом взаємодії у природі.

Агаїґо D. та його колеги [42] вважають тимчасовим паразитизмом взаємодію плода і матері у ссавців, оскільки плід, отримуючи всі необхідні ресурси від материнського організму, тимчасово стає його споживачем. Ця взаємодія викликає глибокі адаптації як у плода (наприклад, розвиток плаценти), так і в матері (імунологічна толерантність до "чужорідного" організму). Така взаємодія є рушієм для розвитку складних фізіологічних та імунологічних систем. Ще одним досить незвичним прикладом є гніздовий паразитизм у птахів. У цьому випадку еволюційний тиск діє на обидві сторони. Птахи-паразити (наприклад, зозулі) еволюціонують, щоб їхні яйця та пташенята були максимально схожими на яйця та пташенят господаря. У відповідь, птахи-господарі розвивають механізми розпізнавання "чужих"

яєць. Ця безперервна еволюційна боротьба стимулює біорізноманіття та появу нових адаптацій [42].

Паразитизм розуміють як антагоністичний симбіоз між двома або кількома живими організмами, при якому один з них (паразит) використовує іншого (господаря) як середовище існування або отримує від нього готові органічні та неорганічні речовини [18].

Відомості про виникнення паразитизму відсутні. Вчені вважають, що ця форма взаємовідносин розвивалася разом з первісними живими організмами [15].

Виділяють три основні критерії паразитизму, які відрізняють його від інших типів симбіозу, наприклад квартиранства:

- **просторові відносини**, адже паразит живе на або всередині господаря;
- **трофічні відносини** - паразит частково, або повністю живиться за рахунок господаря (тканинами різних органів та систем його тіла, вмістом шлунково-кишкового тракту);
- **патогенний вплив**, який є важливим, хоча і не завжди очевидним критерієм, адже не завжди легко його виявити. Наприклад, кишковий паразит може не спричиняти явних симптомів, але використовувати частину поживних речовин, що призводить до повільного зростання або ослаблення імунітету господаря. Патогенний вплив часто залежить від фази розвитку паразита та інтенсивності інвазії, тобто від кількості паразитів в організмі господаря. Таким чином, паразитарна хвороба, спричинена певним видом паразита, може з одного боку перебігати субклінічно (тобто без помітних проявів), з іншого – може мати летальні наслідки [15].

Паразити характеризуються певними ознаками. Серед них виділяють:

- ✓ **патогенність** – це загальна здатність паразита викликати захворювання у господаря, пригнічуючи його імунну систему [15];
- ✓ **інвазійність** – ступінь проникнення паразита в організм господаря та його здатність вижити і досягти статевої дозрілості. Індекс інтенсивності

інвазії показує кількісні показники паразитів в одному організмі господаря [9];

✓ **вірулентність** паразитів характеризує хвороботворний вплив паразитів на господарів. Одиницею її виміру є мінімальна кількість паразитів, що можуть забезпечити захворювання або смерть господаря [15].

Хвороби, які викликають паразити царства Тварини (зоопаразити) називають інвазійними, а ті що спричинені рослинами (фітопаразитами) – інфекційними [4].

Характерною особливістю паразитів є ступінь їх агресивності, тобто здатності викликати захворювання у господаря. Агресивність визначається кількістю інфекції, що спричиняє захворювання, швидкістю закріплення патогена та тривалістю інкубаційного періоду. Вона залежить від стану патогена, особливостей його живлення, температури, пори року, тощо. Облігатні паразити мають низьку патогенність, а факультативні – високу. Висока патогенність паразитів не пов'язана з високою агресивністю. Низька патогенність може компенсуватися великою кількістю заражень. Ці дві характеристики поєднані у понятті вірулентність, що характеризує саме шкідливий вплив збудника хвороби [25, 30].

РОЗДІЛ II. ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ПАРАЗИТИЧНИХ ОРГАНІЗМІВ

2.1. Особливості паразитичних рослин

Вчені вважають, що рослини-паразити виникли в процесі еволюції внаслідок втрати здатності до автотрофного чи сапрофітного живлення. Унаслідок цього в них розвинулися пристосування до живлення за рахунок інших організмів – господарів. Їх розвиток відбувався від факультативних форм до облігатного паразитизму. Відповідно, морфологічні елементи організму рослин-паразитів, що забезпечували автотрофний тип живлення, поступово трансформувалися в органи живлення за рахунок господаря [3].

Паразитичні рослини класифікуються на дві основні групи:

- **геміпаразити** містять хлорофіл і здатні до фотосинтезу, їх ще називають напівпаразитами. Вони отримують воду та мінеральні поживні речовини від господаря.
- **голопаразити** не мають хлорофілу, тому є облігатними паразитами, які повністю залежать від господаря.

З усіх паразитичних рослин відносно мало видів (менше 400) є голопаразитами.

Паразитичні рослини прикріплюються до рослин-господарів і поглинають поживні речовини через гаусторії, чітко визначені структурні та фізіологічні зв'язки з господарем. Гаусторії можуть відрізнятися за будовою серед паразитичних родин рослин, але залишаються спільною рисою для всіх них. Незважаючи на кілька анатомічних та розвинених відмінностей, гаусторії встановлюють прямий зв'язок між ксилемою та / або флоемою господаря та паразита, забезпечуючи двонаправлений потік води, мінералів та макромолекул, включаючи білки, мРНК та генетичний матеріал, що забезпечує горизонтальне перенесення генів [12, 46].

Залежно від місця прикріплення, паразитичні рослини класифікуються на кореневі (підземні) та стеблові (надземні) паразити [3, 46].

Кореневі паразити прикріплюються до коренів та вбирають із них воду і мінеральні речовини. Прикладом корневих паразитів є вовчок, що паразитує на коренях культурних рослин [3, 41]. Насіння корневих паразитів проростаючи в ґрунті, пробивається на поверхню та формує вегетативні та генеративні свої частини, а їх корінь проникає в кореневу систему рослини господаря та забезпечує висмоктування з неї поживних речовин [34].

Серед відомих в Україні корневих паразитичних рослин найбільшої шкоди сільському господарству завдають представники родів *Orobanche* (вовчки) та *Striga* (стриги). Вовчки мають бліді пагони, позбавлені хлорофілу, з редукованими листками у вигляді лусочок. Вони розвиваються на коренях рослини-господаря, прикріплюючись за допомогою спеціалізованих органів – гаусторіїв [16].

Унаслідок паразитування вовчка уражена рослина втрачає значну частину поживних речовин, що призводить до її пригнічення, сповільнення росту, а в окремих випадках – до втрати здатності формування насіння.

На верхівках пагонів вовчка формуються суцвіття рожевого або фіолетового кольору, в яких утворюється велика кількість насіння – до 500 тисяч дрібних насінин. Після дозрівання вони висипаються в ґрунт і можуть зберігати здатність до проростання протягом кількох років [33].

Проростанню насіння сприяють хімічні сигнали – кореневі виділення чутливих видів рослин. Проростки орієнтуються в напрямку збільшення концентрації цих речовин, досягають кореня, утворюють гаусторії та проникають у його тканини [34].

Стеблові паразити – це рослини, які прикріплюються та утворюють гаусторії в надземних органах господаря – стеблі, черешках або поверхні листків. До цієї групи рослин належать рослини з родин Санталові (*Santalaceae*) – омела, яка паразитує на гілках деревних порід, та Берізкові (*Convolvulaceae*) – повитиця, яка обвиває пагони трав'янистих рослин [3, 46].

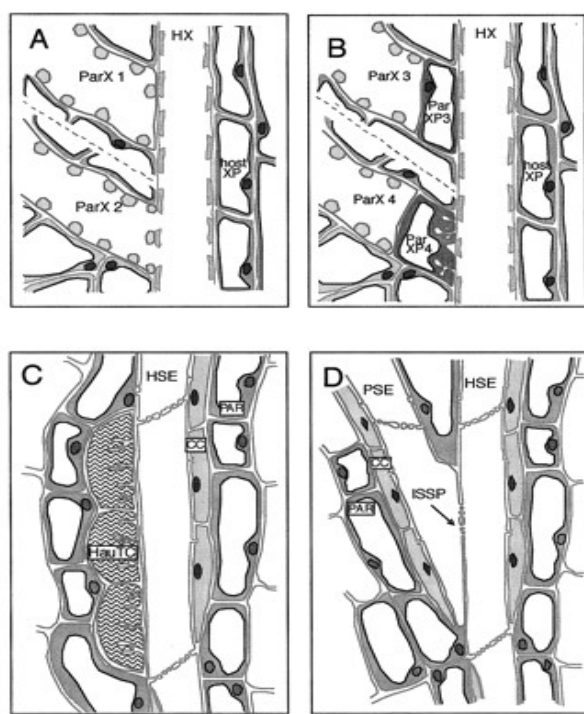
Стебловий паразит омела, розвиваючись на деревах, де формує яскраві білі або жовтуваті ягоди з насінням, які охоче поїдають птахи та забезпечують його поширення [13]. Але, крім звичного способу поширення, насіння цієї рослини вкрите клейкою желеподібною речовиною, завдяки чому воно прилипає до дзьоба птахів, і при очищенні дзьоба до гілок дерев, пошкоджують їх покривну тканину та переносять і приклеюють насіння омели, забезпечуючи зараження нових рослин [34].

Повитиця демонструє крайній ступінь редукції вегетативних органів. Дорослі особини позбавлені кореневої системи та фотосинтезуючих листків (залишаються лише дрібні лускоподібні структури). Через втрату здатності до фотосинтезу повитиця є повністю гетеротрофною, тобто вся потреба в органічних та неорганічних речовинах задовольняється виключно за рахунок рослини господаря, що призводить до ослаблення його організму та зниження врожайності [40]. Повитиця обплітає рослину господаря та формує на своїх стеблах дрібні квіти, з яких утворюються коробочки з дрібним насінням, яке після збирання насіння самої рослини господаря важко відсортувати. Тому наступного сезону коли висівають насіння рослин, разом з ним поширюється та проростає насіння самої повитиці. Проросле насіння дає початок паростку, нижня частина якого заглиблюється в ґрунт, а верхня – проростає вгору, обплітаючи коловими рухами свого стебла рослину господаря. Потім розвиваються гаусторії, які забезпечують паразитичне живлення, а коренева система відмирає. Відгалуження стебла повитиць поширюються на сусідні рослини, забезпечуючи їх зараження [28, 34].

Окремо виділяють групу напівпаразитичних рослин, які частково або повністю втратили здатність поглинати з ґрунту воду з поживними речовинами, але здатні до самостійного фотосинтезу.

Паразитичні рослини мають різні способи видалення розчинених речовин з організму господаря (рис. 2.1.). Схоже, що більшість з них прямувало до судинної системи свого господаря, де вони, ймовірно, могли використовувати великий потік амінокислот, органічних кислот, іонів та води

в ксилемі господаря або вуглеводи, іони та амінокислоти флоєми господаря. Варіанти контакту включають суміжні розташування судин ксилеми господаря та паразита, прямий контакт у просвіті між ксилемою господаря та паразита, симплазматичну безперервність між флоемою господаря та паразита або переміщення розчинених речовин ксилеми або флоєми через спеціалізовані клітини-транспортери в судинну систему паразита [45]. Контакт між господарем і паразитом варіюється від прямих зв'язків між просвітами ксилеми господаря та паразита та безперервності між ситоподібними елементами господаря та паразита до участі клітин-переносників між господарем і паразитом [44].



(А) Контакт між ксилемою хазяїна та паразитом. Ксилема паразита 1 (ParX 1) контактує з ксилемою свого хазяїна (HX), але прямих з'єднань з просвітом клітини немає. Ксилема другого паразита (ParX 2), однак, утворює з'єднання з ксилемою хазяїна. З'єднання з паренхімою ксилеми хазяїна (XP хазяїна) відсутні. (В) Трансферні клітини з меншим (ParX 3) або більшим (ParX 4) ступенем інвагінації клітинної мембрани паренхіми ксилеми паразита (ParX) для полегшення потоку розчинених речовин, зв'язку між паразитом та ксилемою хазяїна. (С) Ситоподібні елементи хазяїна (HSE) флоєми вистелені гаусторіальними транспортними клітинами (HauTC) паразита, які потім дозволяють вивантажувати розчинені речовини флоєми хазяїна в гаусторій паразита. CC – клітина-супутниця; PAR – паренхіма. (D) Міжквоводні плазмодесми або навіть міжквоводні ситоподібні пластинки (МССП) з'являються на межі розділу ситоподібних елементів хазяїна (CCE) та ситоподібних елементів флоєми паразита (CCE).

Рис. 2.1. Контакти паразитичних рослин з організмом господаря [44]

Незважаючи на те, що рослини родів *Cuscuta*, *Striga* та *Orobanchе* завдають серйозної шкоди сільськогосподарським рослинам у всьому світі (через втрати врожаю, зменшення якості продукції та витрати на боротьбу з паразитами, паразитичні рослини завдають мільйонних збитків щороку) паразитичні рослини також є важливими компонентами природних рослинних угруповань, на які вони можуть значною мірою впливати. Деякі

паразитичні рослини пригнічують ріст певних інвазійних видів рослин, що приносить користь автохтонній флорі та впливає на біорізноманіття [46].

2.2. Специфіка паразитичних грибів

Хвороби, що спричинені грибами є найпоширенішими та завдають найбільше шкоди.

Гриби виділяють в окреме царство *Fungi*, їх відомо близько 100 тис. видів, але мікологи передбачають їх втричі більше видове різноманіття. Гриби різні за будовою, розміром, формою, особливостями і значенням у природі. Їх тіло (міцелій або грибниця) – це складна система тонких, розгалужених та переплєтених між собою ниток – гіф. Міцелій забезпечує живлення шляхом надходження неорганічних та органічних поживних речовин за допомогою осмосу [23, 35].

Поверхневий (епіфітний) міцелій розвивається на поверхні субстрату, наприклад у борошнисторосяних грибів, а внутрішній (ендофітний) міцелій – всередині субстрату, наприклад у грибів, які руйнують деревину.

Епіфітний міцелій найчастіше виглядає як ватоподібні скупчення, або павутинний наліт. Ендофітний міцелій може пронизувати весь організм господаря (дифузний), або локалізуватися в окремих місцях (місцевий) [23].

Серед грибів є багато сапрофітів, які можуть оселятися на відмерлих частинах рослин, але часто спостерігається їх поступове розповсюдження на здорові частини. Це спричиняє перехід грибів від сапрофітного способу живлення до паразитичного. При цьому багато паразитичних грибів вбивають живі клітини рослин своїми токсинами.

Паразитичні гриби, залежно від способу живлення поділяють на дві групи:

✓ факультативні (необов'язкові) паразити, які довгий період часу можуть мати сапрофітний тип живлення;

✓обов'язкові паразити, які значно більше залежать від організму господаря, а в природних умовах не можуть витримувати конкуренції [30].

Паразитичні гриби впливають на різні організми: гриби, які паразитують на рослинах, називають фітопатогенними, на тваринах і людині — зоопатогенні, а на інших видах грибів — мікофільні.

Фітопатогенні гриби викликають розкладання покривної тканини руйнуючи лігнін, целюлозу та геміцелюлозу, що спричиняє змінення властивостей деревини. Відомо два основні типи розкладання деревини, які зумовлені діяльністю певних видів грибів. У випадку білої гнилі (білого розкладу) всі основні компоненти деревини руйнуються одночасно. При цьому лігнін, що становить приблизно 25% маси деревини, розкладається швидше за целюлозу. Унаслідок цього уражена деревина світлішає, стає м'якшою, легшою та розпадається на волокнисті шматки. Біла гниль спричиняється багатьма поширеними грибами, серед яких — представники родів *Trametes* та *Ganoderma*. Окремим різновидом білої гнилі є так звана м'яка гниль [6, 38].

У випадку бурої гнилі (бурого розкладу) паразитичні гриби руйнують здебільшого целюлозу, тоді як лігнін залишається майже неушкодженим. Це призводить до потемніння деревини, її зморшкуватості та розтріскування на характерні кубоподібні фрагменти, які згодом перетворюються на бурий порошок. Гриби, збудники бурої гнилі (переважно *Laetiporus sulphureus* та *Fistulina hepatica*), зустрічаються рідше, ніж збудники білої гнилі деревини [38].

Паразитичні гриби часто мають вузьку спеціалізацію — можуть паразитувати лише на певному виді рослини або тварини. Вони адаптуються до фізіології конкретного господаря, наприклад, за допомогою специфічних ферментів або рецепторів [5]. Ферменти (наприклад, целюлази, пектінази, лігнази) — руйнують клітинні стінки рослин або інші бар'єри, полегшуючи вторгнення паразитичних грибів в організм господаря. Деякі гриби здатні

змінювати свою поверхню або виділяти токсини, які пригнічують імунітет господаря.

Щоб паразитувати на різних організмах гриби мають унікальні пристосування.

Для фітопатогенних грибів характерні апресорії, інфекційні гіфи та гаусторії (рис. 2.2.), а для зоопатогенних – перфоровальні «органи» (рис.2.3.).

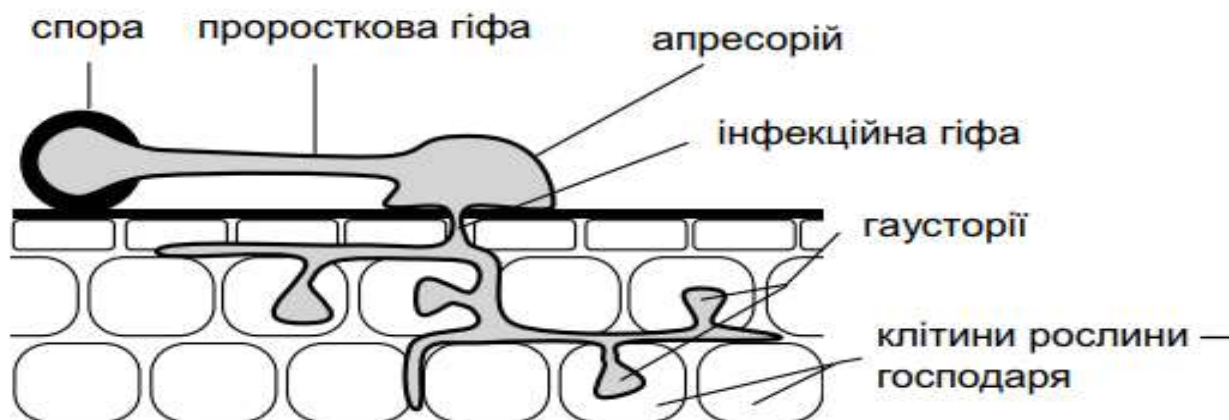


Рис. 2.2. Пристосувальні органи фітопатогенних грибів [19]

Апресорії – це короткі присоски на бічних відростках головної гіфи які забезпечують прикріплення міцелію до субстрату та його утримання на поверхні. Коли апресорії забезпечують тільки прикріплення, їх називають гіфоподіями. Дуже часто нижня поверхня апресорій дає початок інфекційним гіфам – тонким виростам, які пронизують тіло господаря, та насамперед його захисні оболонки.

У разі розростання певних частин інфекційних гіф всередині господаря виникають гаусторії, які поглинають та передають поживні речовини від ураженого організму до міцелію, не вбиваючи його.

Гаусторії бувають різних типів (рис.2.3.) і можуть розташовуватись поодинокі, пучками або переплітатися між собою. Поверхневі гаусторії не проникають всередину організму, а можуть вгинатися всередину поверхні захисних оболонок, вони характерні ліхенізованим грибам. Окремі

фітопатогенні гриби отримують поживні речовини завдяки спеціальним зонам взаємодії на кінцях гіф, не утворюючи справжніх гаусторій.

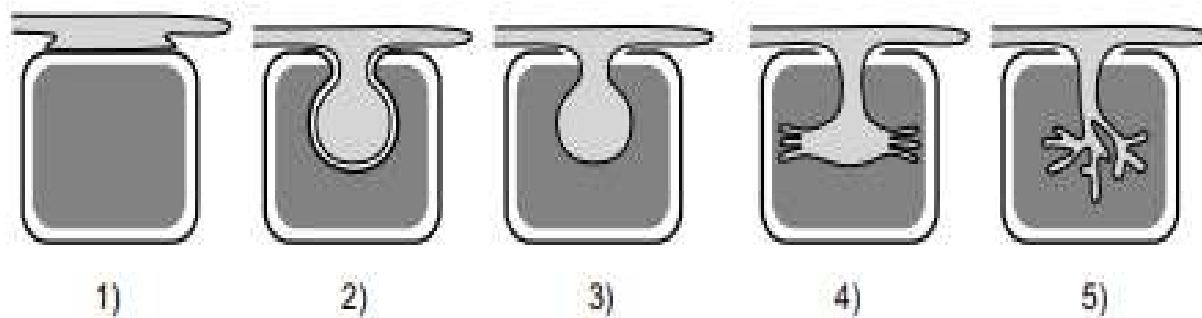


Рис.2.3.Різноманітність гаусторій: 1) «зона взаємодії»; 2) поверхнева (лишайникова); 3) сферична; 4) лопатева; 5) клубчаста [19]

Гриби можуть проникати всередину субстрату та прикріплюватись до нього за допомогою простих або розгалуженої відгалужень гіф, а швидке поширення по субстрату відбувається завдяки товстим дугоподібним гіфам – столонам. У деяких грибів столони з'єднують кілька точок зараження, дозволяючи переспрямовувати поживні речовини з однієї ділянки до іншої. Така система нагадує мережу живлення, що забезпечує стабільність і ефективність паразитування.

У грибів роду *Pestalotia* наявні безбарвні клітини ниткоподібної форми на кінцях конідіїв – війки, які забезпечують утримання спор на поверхні господарів.

Для актиноміцетів характерним є наявність ложа, що може розташовуватися на поверхні або всередині господаря і складається з гіф, які щільно переплітаються між собою. Ложе з метою захисту часто вкривається покривною тканиною і розкривається тільки тоді, коли конідії остаточно дозрівають.

Мітоспорові гриби часто утворюють вмістилища кулястої або грушоподібної форми, на верхівці яких є вузький отвір під покривною тканиною уражених ними господарів [23].

Перфоровальні «органи» (рис.2.4.) забезпечують прикріплення, проникнення та живлення зоопатогенних грибів.

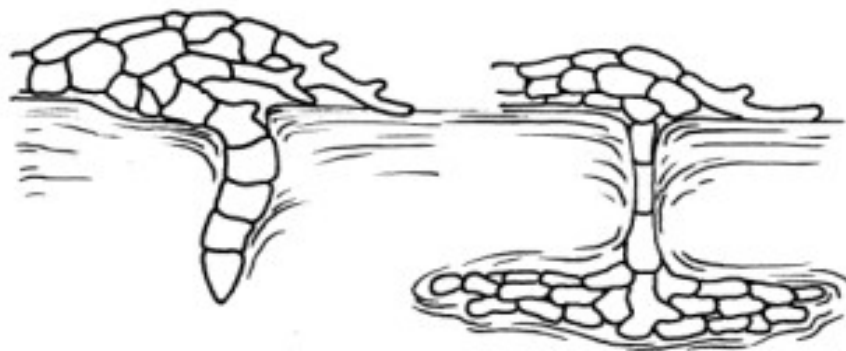
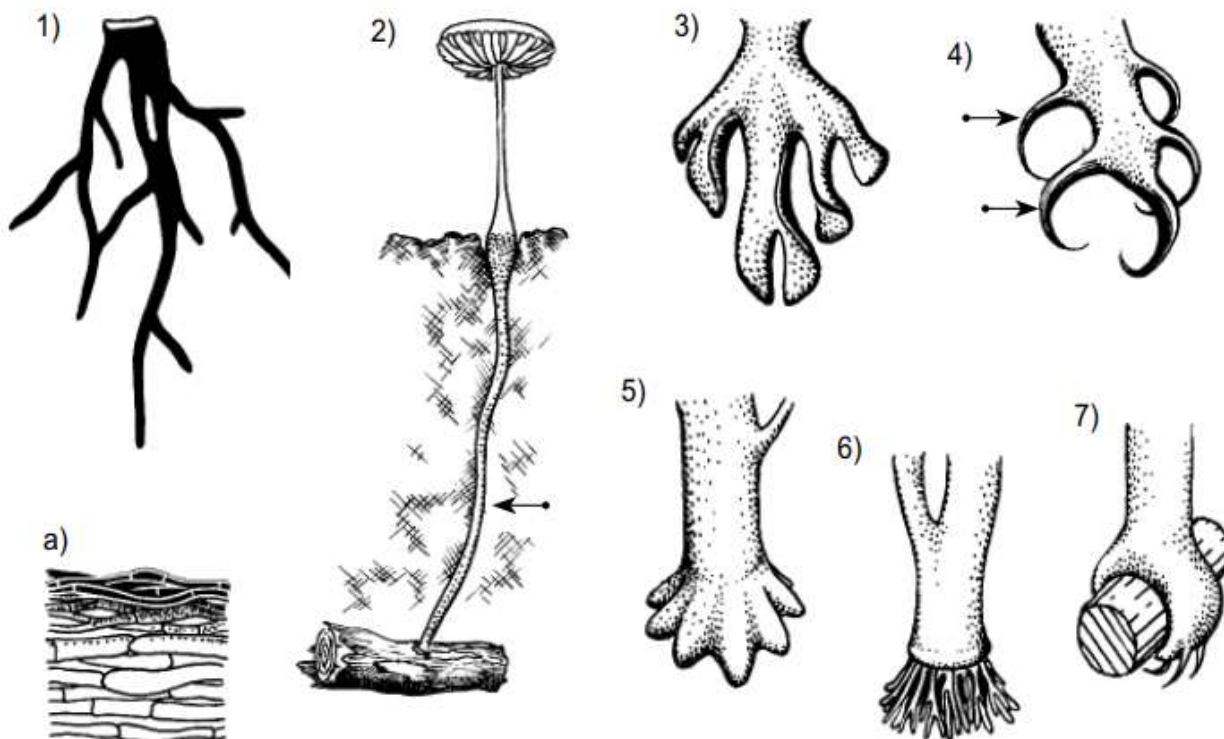


Рис. 2.4. Пристосувальні органи зоопатогенних грибів [19]

Поширеними органами прикріплення та живлення паразитичних грибів, які забезпечують їх зв'язок з господарем є ризоморфи (*Armillaria*, *Coprinus*), псевдоризи (*Xerula*, *Strobilurus*), ризини (*Parmelia*), гомфи (*Girophora*), цилії (*Anaptychia*), псевдогомфи та гаптери (*Cladonia*) (рис. 2.5).



2.5.Органи прикріплення і мінерального живлення [19]

- 1) ризоморфа (а) повздовжній зріз); 2) псевдориза; 3) ризина; 4) цилії;
5) гомф; 6) псевдогомф; 7) гаптера

Пристосування паразитичних грибів мають вирішальне значення для їхнього виживання, розмноження і ефективного паразитування на організмах-господарях. Ці адаптації дозволяють їм проникати в тканини, уникати імунної відповіді господаря, отримувати поживні речовини та розповсюджуватись у середовищі.

Деякі паразитичні гриби можуть синтезувати мікотоксини – токсичні речовини різної природи, які є термостабільними та можуть проникати у рослини, їх плоди та насіння. Також вони викликають хвороби людей та тварин (мікози, мікотоксикози) і можуть мати летальний ефект. Мікотоксини мають імуносупресивну, гепатотоксичну, нефротоксичну, канцерогенну та мутагенну дію [14, 37].

Крім негативного значення паразитичні гриби мають також і позитивне: їх використовують у медицині, сільському господарстві, харчовій промисловості тощо. Окремі мікотоксини паразитичних грибів застосовують у наукових дослідженнях для вивчення функціонування нервової системи та боротьби з раковими клітинами, в агрономії для боротьби з бактеріями та шкідниками культурних рослин, а також у медицині [37].

РОЗДІЛ III. МЕТОДИКА, ОБ'ЄКТИ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1. Матеріали та методи дослідження

Дослідження видового складу паразитичних рослин та грибів проводились протягом листопада 2024 року – вересня 2025 року маршрутним методом. Маршрути охоплювали територію міста Дрогобич та Дрогобицького району (рис.3.1.) та прокладались так, щоб повною мірою та об'єктивно дослідити видову різноманітність паразитичних рослин та грибів даних територій.

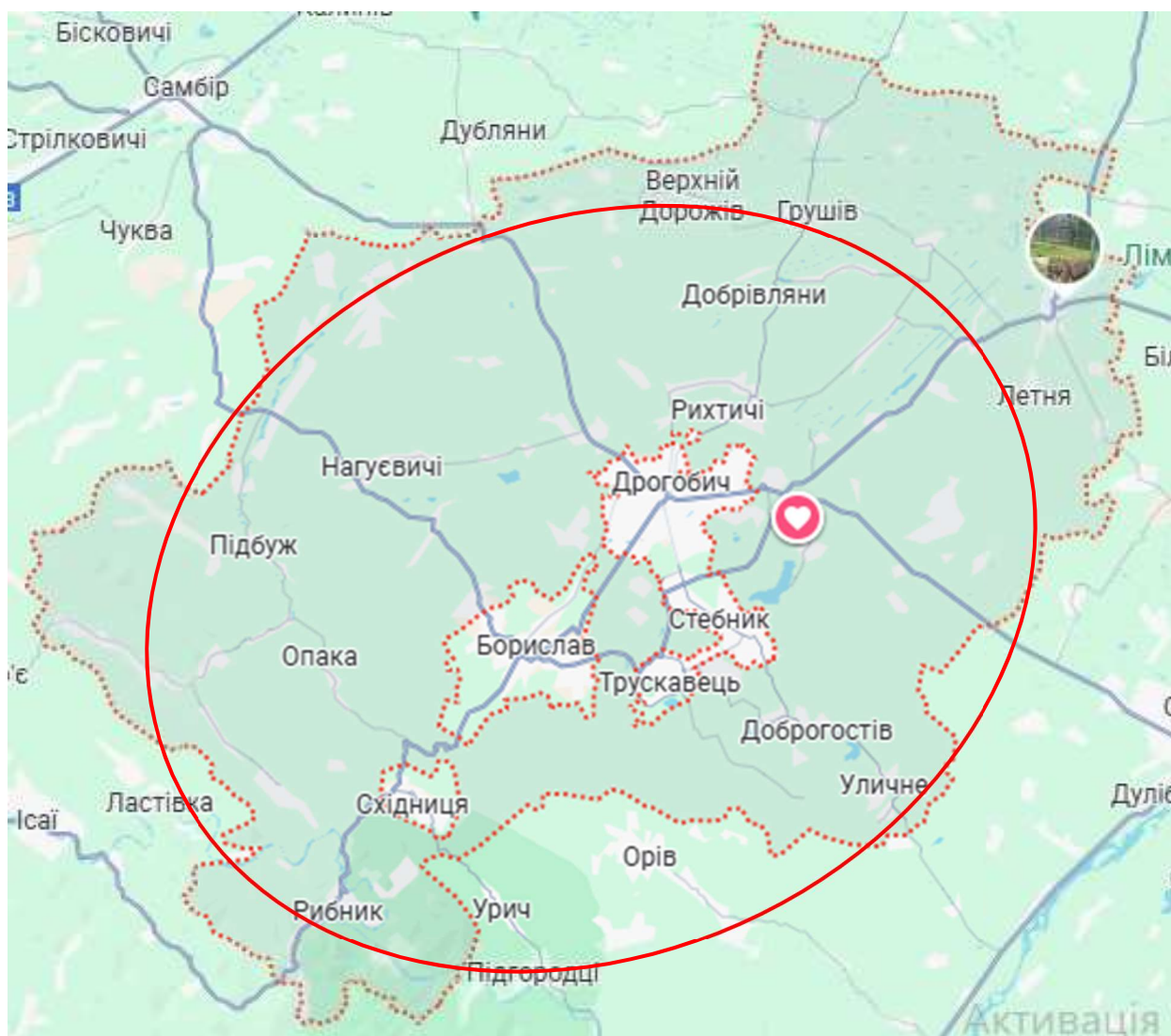


Рис. 3.1. Картографічні межі досліджуваних територій Дрогобицького району

Перед проведенням польових досліджень було здійснено аналіз літературних джерел, наукових статей про видовий склад паразитичних організмів Передкарпаття [17, 20] для того щоб проаналізувати їх наявність у Дрогобицькому районі.

Під час проходження маршруту записували та фотографували всі паразитичні рослини та гриби, які зустрічалися на нашому шляху. Всі виявлені види рослин та грибів ідентифікували за допомогою визначників [2, 8, 22, 26, 27, 32, 35] та перевіряли відомості про їх наявність на Дрогобиччині за допомогою платформи iNaturalist, заносили у конспекти флори та мікоти, де розподіляли виявлені нами види паразитичних організмів за родами та родинami.

Екологічну характеристику проводили шляхом складання екологічних спектрів паразитичних рослин та грибів Дрогобицького району за відношенням до водного режиму (гідроморфи) [8]. Рослин поділяли на групи за способом живлення (облігатні або факультативні) та місцем прикріплення до рослини господаря (стеблові або кореневі паразити) [34]. Гриби поділяли на групи за субстратними уподобаннями [11, 29, 39]:

Pt – патогени, що розвиваються на живих деревах та їх коренях, відмирають після загибелі субстратформуючої рослини;

Ps – факультативні сапротрофи;

P – факультативні паразити.

Екологічну характеристику виявлених паразитичних грибів та рослин представили у вигляді таблиці у додатках.

3.2. Конспект видового різноманіття паразитичних рослин та грибів Дрогобицького району

У результаті аналізу видового різноманіття паразитичних рослин та грибів у Дрогобицькому районі встановлено, що на досліджуваній території виявлено 11 видів паразитичних рослин відділу Покритонасінні, які належать до 3 родин та 7 родів (табл. 3.1).

Таблиця 3.1.

Таксономічний аналіз паразитичної флори у біоценозах Дрогобицького району

Родина	Рід	Вид
Відділ Покритонасінні (<i>Magnoliophyta</i>)		
Санталові (<i>Santalaceae</i>)	Омела (<i>Viscum</i>)	Омела звичайна, або біла (<i>Viscum album</i> L.)
Берізкові (<i>Convolvulaceae</i>)	Берізка (<i>Convolvulus</i>)	Повитиця європейська (<i>Cuscuta europea</i> L.)
		Повитиця чебрецева (<i>Cuscuta epithymum</i>)
		Повитиця льонова (<i>Cuscuta epilinum</i>)
		Повитиця польова (<i>Cuscuta campestris</i>)
Вовчкові (<i>Orobanchaceae</i>)	Дзвінець (<i>Rhinanthus</i>)	Дзвінець великий (<i>Rhinanthus major</i>)
		Дзвінець малий (<i>Rhinanthus minor</i>)
	Петрів хрест (<i>Lathraea</i>)	Петрів хрест лускатий (<i>Lathraea squamaria</i>)
	Очанка (<i>Euphrasia</i>)	Очанка випрямлена (<i>Euphrasia stricta</i>)
	Вовчок (<i>Orobanche</i>)	Вовчок соняшниковий (<i>Orobanche cumana</i>)
	Перестріч (<i>Melampyrum</i>)	Перестріч гайовий (<i>Melampyrum nemorosum</i> L.)

Родина Вовчкові (*Orobanchaceae*) нараховує 5 родів (71,4% від загальної кількості родів), а родини Санталові (*Santalaceae*) та Берізкові (*Convolvulaceae*) – по 1 роду кожна (14,3 % від загальної кількості родів).

Домінуючою за кількістю видів є родина Вовчкові (*Orobanchaceae*), яка представлена 6 видами (54,5 % від загальної кількості видів рослин), Берізкові

(*Convolvulaceae*) – 4 видами (36,4 % від загальної кількості видів рослин), Санталові (*Santalaceae*) – 1 видом (9,1 % від загальної кількості видів рослин). Результати представлені у вигляді діаграми (діаграма 3.1.).

Діаграма 3.1

Видове різноманіття родин паразитичних рослин



Видове різноманіття паразитичних грибів представлене 25 видами, які відносяться до 4 відділів, які належать до 14 родин та 22 родів (табл. 3.2).

Таблиця 3.2.

Таксономічний аналіз паразитичної мікоти у біоценозах Дрогобицького району

Родина	Рід	Вид
Відділ Базидіомікотові гриби (<i>Basidiomycota</i>)		
Фомітопсисові (<i>Fomitopsidaceae</i>)	Фомітопсис (<i>Fomitopsis</i>)	Трутовик облямований (<i>Fomitopsis pinicola</i>)
		Фомітопсис березовий (<i>Fomitopsis betulina</i>)
	Летипор (<i>Laetiporus</i>)	Трутовик сірчано-жовтий (<i>Laetiporus sulphureus</i>)

Гіменохетові (<i>Hymenochaetaceae</i>)	Фомітіпорія (<i>Fomitiporia</i>)	Фомітіпорія дубова (<i>Fomitiporia robusta</i>)
	Фелін (Phellinus)	Трутовик несправжній осиковий (<i>Phellinus tremulae</i>)
Печіночники (<i>Fistulinaceae</i>)	Печіночниця (<i>Fistulina</i>)	Печіночниця звичайна (<i>Fistulina hepatica</i>)
Ганодермові (<i>Ganodermataceae</i>)	Ганодерма (<i>Ganoderma</i>)	Трутовик плоский (<i>Ganoderma applanatum</i>)
Поліпорові (<i>Polyporaceae</i>)	Церіопор (<i>Cerioporus</i>)	Трутовик лускатий (<i>Polyporus squamosus</i>)
	Фомес (<i>Fomes</i>)	Трутовик справжній (<i>Fomes fomentarius</i>)
	Траметес (<i>Trametes</i>)	Трутовик горбатий (<i>Trametes gibbosa</i>)
	Юнгхунія (<i>Junghuhnia</i>)	Юнгхунія блискуча (<i>Junghuhnia nitida</i>)
	Дедалеопсис (<i>Daedaleopsis</i>)	Дедалеопсис бугристий (<i>Daedaleopsis confragosa</i>)
		Дедалеопсис триколірний (<i>Daedaleopsis tricolor</i>)
	Лензітес (<i>Lenzites</i>)	Лензітес березовий (<i>Lenzites betulina</i>)
	Лентин (<i>Lentinus</i>)	Трутовик зимовий (<i>Lentinus brumalis</i>)
Схізопорові (<i>Schizoporaceae</i>)	Оксипор (<i>Oxyporus</i>)	Оксипор тополевий (<i>Oxyporus populinus</i>)
Сажкові (<i>Ustilaginaceae</i>)	Сажка (<i>Ustilago</i>)	Сажка пухирчаста (<i>Ustilago zeae</i>)
Пукцинієві (<i>Russiniaceae</i>)	Гімноспорангіум (<i>Gymnosporangium</i>)	Іржа груші (<i>Gymnosporangium sabinae</i>)
Ганодермові (<i>Ganodermataceae</i>)	Ганодерма (<i>Ganoderma</i>)	Ганодерма смолиста (<i>Ganoderma resinaceum</i>)
Відділ Оомікотові гриби (<i>Oomycota</i>)		

Пітіальні (<i>Pythiaceae</i>)	Фітофтора (<i>Phytophthora</i>)	Фітофтора інфекційна (<i>Phytophthora infestans</i>)
Відділ Аскомікотові гриби (<i>Ascomycota</i>)		
Вентурієві (<i>Venturiaceae</i>)	Вентурія (<i>Venturia</i>)	Вентурія нерівна (<i>Venturia inaequalis</i>), що викликає паршу яблуні
Плеоспорові (<i>Pleosporaceae</i>)	<i>Alternaria</i>	<i>Macrosporium solani</i> Ell. et Mart.), що викликає макроспороз картоплі і помідорів, або ранню суху плямистість, що в подальшому спричиняє альтернаріоз
		<i>Alternaria alternata</i> що викликає пізню (буру) суху плямистість, що викликає альтернаріоз
Клавіціпітаєві (<i>Clavicipitaceae</i>)	Клавіцепс (<i>Claviceps</i>)	Ріжки пурпурові (<i>Claviceps purpurea</i>)
Відділ Хітридіомікотові гриби (<i>Chytridiomycota</i>)		
Сінхітрієві (<i>Synchytriaceae</i>)	Сінхітріум (<i>Synchytrium</i>)	Збудник раку картоплі (<i>Synchytrium endobioticum</i>)

За кількістю родин перше місце посідають Базидіомікотові гриби – 9 родин (64,4 %); друге – Аскомікотові гриби (3 родини – 21,4 %), Хітридіомікотові та Оомікотові гриби представлені по 1 родині (7,1 %) кожен.

За кількістю родів у родинах переважають Базидіомікотові гриби – 17 родів (77,4 %), Аскомікотові гриби налічують 3 роди (13,6 %), а Хітридіомікотові та Оомікотові гриби – по 1 роду (4,5 % від загальної кількості родів).

До відділу Базидіомікотові гриби належать 19 видів (76 % від загальної кількості видів), до відділу Аскомікотові гриби – 4 види (16 % від загальної кількості видів), відділи Хітридіомікотові та Оомікотові гриби представлені одним видом (4 % від загальної кількості видів кожен).

Домінуючою за кількістю видів є родина Поліпорові (*Polyporaceae*) – представлена 8 видами (32 % від загальної кількості видів), родина Фомітопсисові (*Fomitopsidaceae*) нараховує 3 види (12 % від загальної кількості видів). Дві родин: Гіменохетові (*Hymenochaetaceae*) та Плеоспорові (*Pleosporaceae*) представлені двома видами (8%). Інші 10 родини: Печіночники (*Fistulinaceae*), Ганодермові (*Ganodermataceae*), Схізопорові (*Schizoporaceae*), Сажкові (*Ustilaginaceae*), Пукцинієві (*Pucciniaceae*), Ганодермові (*Ganodermataceae*), Пітіальні (*Pythiaceae*), Вентурієві (*Venturiaceae*), Клавіціпітаєві (*Clavicipitaceae*) та Сінхітрієві (*Synchytriaceae*) представлені одним видом і становлять по 4 % від загальної кількості видів.

3.3. Біоекологічна характеристика паразитичних видів флори та мікоти Дрогобицького району

Наступним етапом роботи було встановлення екоморф виявлених нами паразитичних рослин (табл. 3.3.) та паразитичних грибів (табл. 3.4.) Дрогобицького району.

Таблиця 3.3.

Екоморфи паразитичної флори Дрогобицького району

Вид	За місцем прикріплення	За способом живлення	Гігроморфа
Омела біла (<i>Viscum album</i> L.)	стебловий паразит	напівпаразит	мезофіт
Повитиця європейська (<i>Cuscuta europea</i> L.)	стебловий паразит	облігатний паразит	мезофіт
Повитиця чебрецева (<i>Cuscuta epithymum</i>)	стебловий паразит	облігатний паразит	мезофіт
Повитиця льонова (<i>Cuscuta epilinum</i>)	стебловий паразит	облігатний паразит	мезофіт
Повитиця польова (<i>Cuscuta campestris</i>)	стебловий паразит	облігатний паразит	мезофіт

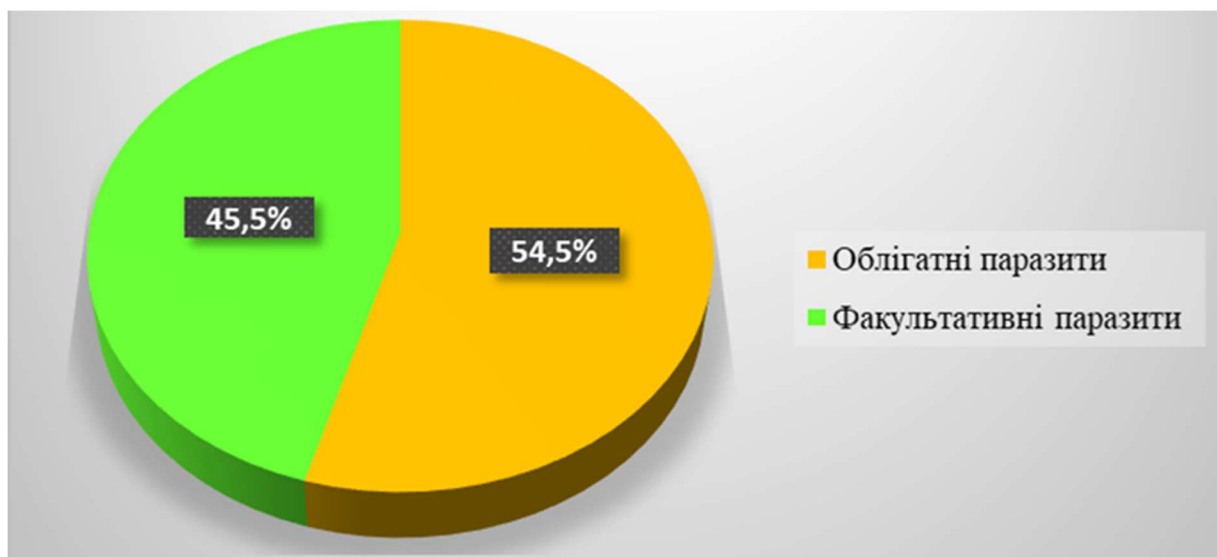
Дзвінець великий (<i>Rhinanthus major</i>)	кореневий паразит	напівпаразит	мезофіт
Дзвінець малий (<i>Rhinanthus minor</i>)	кореневий паразит	напівпаразит	мезофіт
Петрів хрест лускатий (<i>Lathraea squamaria</i>)	кореневий паразит	облігатний паразит	мезофіт
Очанка випрямлена (<i>Euphrasia stricta</i>)	стебловий паразит	напівпаразит	мезофіт
Вовчок соняшниковий (<i>Orobanche cumana</i>)	кореневий паразит	облігатний паразит	мезофіт
Перестріч гайовий (<i>Melampyrum nemorosum</i>)	кореневий паразит	напівпаразит	мезофіт

Всі виявлені нами види паразитичних рослин за відношення до вологи є мезофітами.

За способом живлення 6 видів паразитичних рослин (54,5% від загальної кількості виявлених рослин) є облігатними паразитами, а 5 видів (45,5% від загальної кількості виявлених рослин) – факультативними (діаграма 3.2.).

Діаграма 3.2.

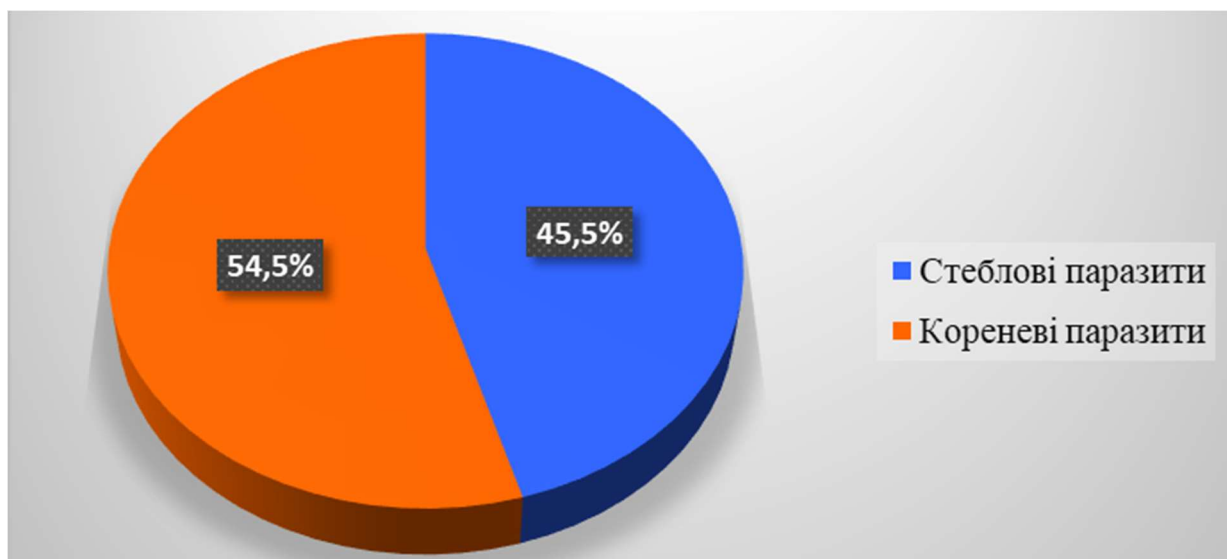
Поділ паразитичних рослин за способом живлення



За місцем прикріплення до рослини господаря переважають кореневі паразити – 6 видів паразитичних рослин (54,5% від загальної кількості), стеблових виявлено 5 видів (45,5% від загальної кількості паразитичних рослин) (діаграма 3.3.).

Діаграма 3.3.

Поділ паразитичних рослин за місцем прикріплення



Таблиця 3.4.

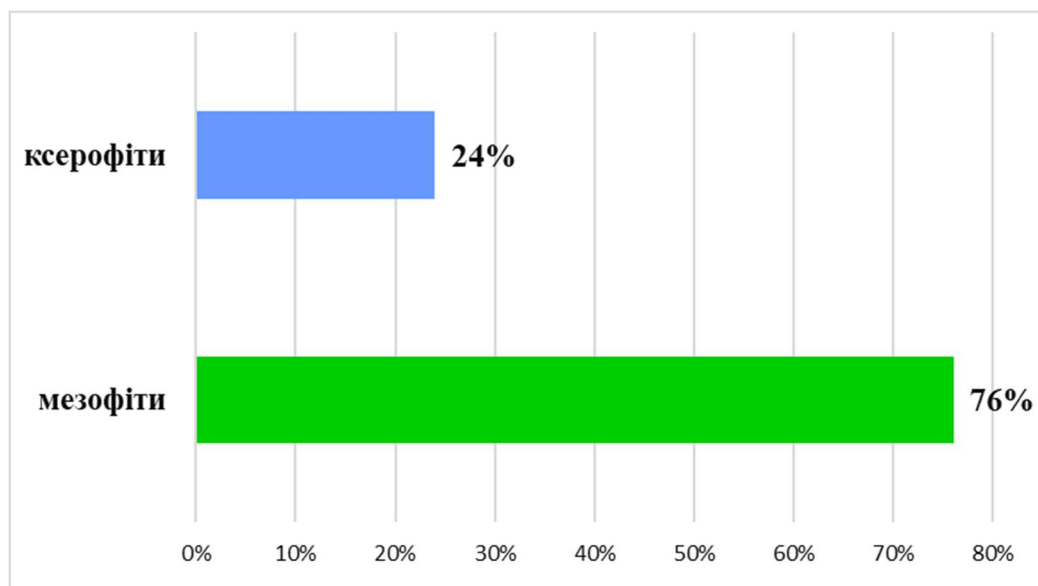
Екоморфи паразитичних видів грибів Дрогобицького району

Вид	Спосіб живлення	Гігроморфа
Трутовик облямований (<i>Fomitopsis pinicola</i>)	P	ксерофіт
Фомітопсис березовий (<i>Fomitopsis betulina</i>)	Ps	ксерофіт
Трутовик сірчано-жовтий (<i>Laetiporus sulphureus</i>)	Ps	мезофіт
Фомітіпорія дубова (<i>Fomitiporia robusta</i>)	Pt	мезофіт
Трутовик несправжній осиковий (<i>Phellinus tremulae</i>)	Ps	мезофіт
Печіночниця звичайна (<i>Fistulina hepatica</i>)	Ps	мезофіт
Трутовик плоский (<i>Ganoderma applanatum</i>)	P	ксерофіт
Трутовик лускатий (<i>Polyporus squamosus</i>)	Ps	мезофіт

Трутовик справжній (<i>Fomes fomentarius</i>)	P	ксерофіт
Трутовик горбатий (<i>Trametes gibbosa</i>)	Ps	ксерофіт
Юнґхунія блискуча (<i>Junghuhnia nitida</i>)	Ps	мезофіт
Дедалеопсис бугристий (<i>Daedaleopsis confragosa</i>)	P	мезофіт
Дедалеопсис триколірний (<i>Daedaleopsis tricolor</i>)	Ps	мезофіт
Лензітес березовий (<i>Lenzites betulina</i>)	Ps	мезофіт
Трутовик зимовий (<i>Lentinus brumalis</i>)	Ps	мезофіт
Оксипор тополевий (<i>Oxyporus populinus</i>)	Ps	мезофіт
Сажка пухирчаста (<i>Ustilago zaeae</i>)	Pt	мезофіт
Іржа груші (<i>Gymnosporangium sabinae</i>)	Pt	мезофіт
Ганодерма смолиста (<i>Ganoderma resinaceum</i>)	P	ксерофіт
Фітофтора інфекційна (<i>Phytophthora infestans</i>)	Pt	мезофіт
Вентурія нерівна (<i>Venturia inaequalis</i>)	Pt	мезофіт
<i>Macrosporium solani</i> Ell. et Mart.	Pt	мезофіт
<i>Alternaria alternata</i>	Pt	мезофіт
Ріжки пурпурові (<i>Claviceps purpurea</i>)	Pt	мезофіт
Збудник раку картоплі (<i>Synchytrium endobioticum</i>)	Pt	мезофіт

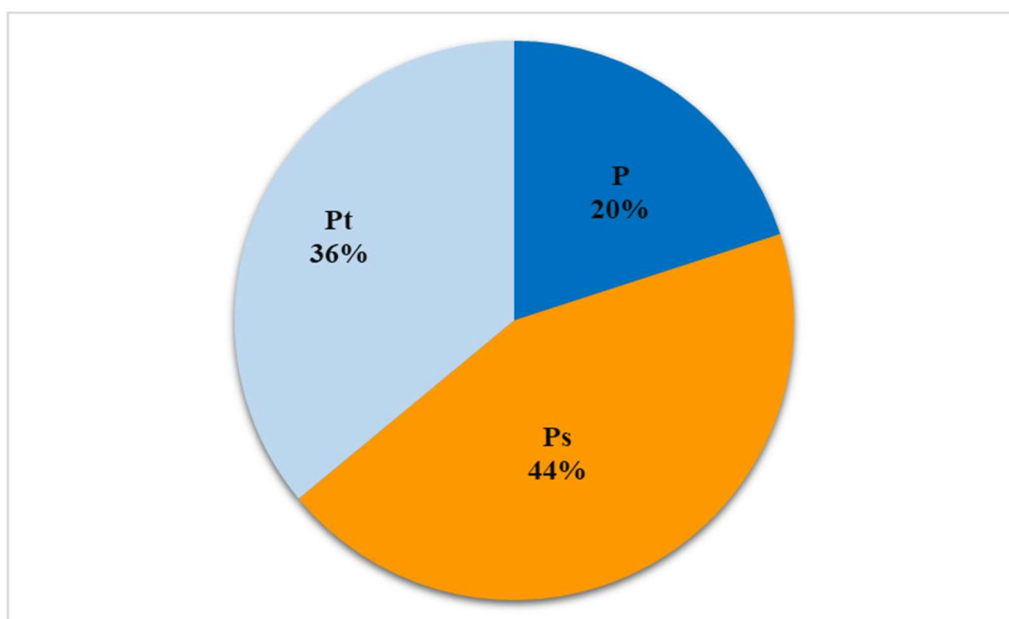
Виявлені нами паразитичні гриби поділяли на групи за відношенням до вологи (діаграма 3.3.). За гігроморфою переважають мезофіти – 19 видів (76 %), ксерофіти нараховують 6 видів (24 % від загальної кількості паразитичних грибів).

Діаграма 3.3.

Розподіл паразитичної мікоти за гігроморфою

Аналізуючи виявлені нами паразитичні гриби за субстратними уподобаннями (способом живлення), виявили, що 11 видів (44 % від загальної кількості видів паразитичних грибів) є факультативними сапротрофами, 9 видів (36 %) – патогени (облігатні паразити), 5 видів (20%) – факультативні паразити (діаграма 3.4.).

Діаграма 3.4.

Розподіл паразитичної мікоти за способом живлення

3.4. Карантинні представники та використання паразитичних організмів Дрогобицького району

На досліджуваній території Дрогобицького району трапляються чотири карантинних види рослин України –повитиця європейська (*Cuscuta europea* L.), повитиця чебрецева (*Cuscuta epithymum*), повитиця льонова (*Cuscuta epilinum*) та повитиця польова (*Cuscuta campestris*), а також карантинна грибкова хвороба рак картоплі (*Synchytrium endobioticum*) [1, 7, 10, 24].

Виявлені карантинні види рослин та грибів України завдають значної шкоди біорізноманіттю, тому важливо контролювати їх кількість та розповсюдження.

Поряд із негативним значенням паразитичних організмів, хочемо відзначити і їх позитивне значення.

На основі літературних даних [21, 35] дослідили, що важливе значення мають паразитичні гриби, зокрема:

✓ екстракт *Daedaleopsis tricolor* має антиоксидантну та протипухлинну активність;

✓ ферменти *Daedaleopsis confragosa* мають відбілювальні властивості, тому можуть вирішити актуальні проблеми целюлозно-паперової промисловості;

✓ екстракти *Fomitopsis pinicola* виявляють антигрибкову активність, тому можуть використовуватись як біофунгіциди у сільському господарстві;

✓ деякі паразитичні гриби Дрогобицького району є їстівними: *Laetiporus sulphureus*, *Fistulina hepatica*, *Polyporus squamosus*;

✓ *Fomes fomentarius* використовують для лікування ШКТ, хвороб печінки, жовчних та сечовидільних шляхів. Гриб відомий своєю високою сорбційною активністю, ранозагоювальною, протівірусною, антимікробною та протизапальною діями.

✓ *Fomitopsis betulina* має протизапальну, протівірусну, цитотоксичну, антибактеріальну, фунгіцидну та імуномодулюючу дію.

Деякі види паразитичних рослин Дрогобицького району також мають важливе значення:

Viscum album L. має протипухлинну, кровоспинну, заспокійливу та спазмолітичну дію, знижує тиск. Насіння омели є кормом для птахів;

Cuscuta campestris використовують при проблемах зі шлунково-кишковим трактом, сечовидільною системою, шкірою та для втамування болю;

Rhinanthus major є важливим медоносом, його застосовують у народній медицині;

Rhinanthus minor, *Lathraea squamaria* та *Melampyrum nemorosum* L. застосовують у народній медицині;

Euphrasia stricta використовується в народній медицині для лікування запальних захворювань очей, вона може застосовуватися при запаленнях бронхів, кашлі, як допоміжний засіб при підвищеній кислотності шлунка, а також для лікування шкірних висипань і ран.

Отже, видове різноманіття паразитичних рослин та грибів у Дрогобицькому районі є досить різноманітним та чисельним. Зважаючи на те, що на досліджуваній території є значні лісові масиви та розвинене сільське господарство, то паразитичні організми несуть значну небезпеку для сільськогосподарських культур, лісових насаджень та екосистем району загалом.

Найбільшу небезпеку становлять паразитичні гриби, які викликають хвороби дерев, що може призвести до масового всихання лісів і значних економічних збитків. Масове ураження лісів патогенами знижує біорізноманіття, робить ліс менш стійким до кліматичних змін та шкідників-комах. Паразитичні організми можуть загрожувати рідкісним і червонокнижним видам рослин, змінюючи структуру місцевих природних угруповань. Масове ураження може змінити видовий склад місцевих

екосистем, особливо на луках і в лісах. Зниження врожаїв безпосередньо впливає на місцеве виробництво продуктів харчування. Тому основна небезпека полягає у значному зменшенні врожайності сільськогосподарських та лісових культур, погіршенні якості продукції та збільшенні витрат на захист рослин.

ВИСНОВКИ

У результаті проведених досліджень щодо видового складу паразитичних рослин та грибів на території Дрогобицького району, нами зроблені наступні висновки:

1. На території досліджуваного регіону Дрогобицького району виявлено 11 видів паразитичних рослин відділу Покритонасінні, які належать до 3 родин і 7 родів та 25 видів паразитичних грибів з 4 відділів, які належать до 14 родин та 22 родів.

2. Родина *Orobanchaceae* нараховує 5 родів (71,4% від загальної кількості родів), а родини *Santalaceae* та *Convolvulaceae* – по 1 роду кожна (14,3 % від загальної кількості родів). Домінуючою за кількістю видів є родина *Orobanchaceae*, яка представлена 6 видами (54,5 % від загальної кількості видів рослин), *Convolvulaceae* – 4 видами (36,4 % від загальної кількості видів рослин), *Santalaceae* – 1 видом (9,1 % від загальної кількості видів рослин).

3. Всі виявлені нами види паразитичних рослин за відношення до вологи є мезофітами. За способом живлення 6 видів паразитичних рослин (54,5% від загальної кількості виявлених рослин) є облигатними паразитами, а 5 видів (45,5%) – факультативними. За місцем прикріплення до рослини господаря переважають кореневі паразити – 6 видів паразитичних рослин (54,5% від загальної кількості), стеблових виявлено 5 видів (45,5% від загальної кількості паразитичних рослин).

4. Серед паразитичних грибів за кількістю родин перше місце посідають Базидіомікотові гриби – 9 родин (64,4 %); друге – Аскомікотові гриби (3 родини – 21,4 %), Хітридіомікотові та Оомікотові гриби представлені по 1 родині (7,1 %) кожен. За кількістю родів у родинах переважають Базидіомікотові гриби – 17 родів (77,4 %), Аскомікотові гриби налічують 3 роди (13,6 %), а Хітридіомікотові та Оомікотові гриби – по 1 роду (4,5 % від загальної кількості родів). До відділу Базидіомікотові гриби належать 19 видів (76 % від загальної кількості видів), до відділу Аскомікотові гриби – 4 види (16 % від загальної кількості видів), відділи Хітридіомікотові та

Оомікотові гриби представлені одним видом (4 % від загальної кількості видів кожен). Домінуючою за кількістю видів є родина Поліпорові (*Polyporaceae*) – представлена 8 видами (32 % від загальної кількості видів), родина Фомітопсисові (*Fomitopsidaceae*) нараховує 3 види (12 % від загальної кількості видів). Дві родин: Гіменохетові (*Hymenochaetaceae*) та Плеоспорові (*Pleosporaceae*) представлені двома видами (8%). Інші 10 родини: Печіночники (*Fistulinaceae*), Ганодермові (*Ganodermataceae*), Схізопорові (*Schizoporaceae*), Сажкові (*Ustilaginaceae*), Пукцинієві (*Pucciniaceae*), Ганодермові (*Ganodermataceae*), Пітіальні (*Pythiaceae*), Вентурієві (*Venturiaceae*), Клавіціпітаєві (*Clavicipitaceae*) та *Synchytriaceae* представлені одним видом і становлять по 4 % від загальної кількості видів.

5. Серед паразитичних грибів за гігморфою переважають мезофіти – 19 видів (76 %), ксерофіти нараховують 6 видів (24 % від загальної кількості паразитичних грибів).

6. За субстратними уподобаннями (способом живлення), виявили, що 11 видів (44 % від загальної кількості видів паразитичних грибів) є факультативними сапротрофами, 9 видів (36 %) – патогени (облігатні паразити), 5 видів (20%) – факультативні паразити

7. У результаті дослідження було виявлено чотири карантинних види рослин України – повитиця європейська (*Cuscuta europea* L.), повитиця чебрецева (*Cuscuta epithymum*), повитиця льонова (*Cuscuta epilinum*) та повитиця польова (*Cuscuta campestris*), а також карантинна грибкова хвороба рак картоплі, викликана паразитичним грибом *Synchytrium endobioticum*.

Досліджувана паразитична флора та мікота є досить чисельною та представлена різними формами і групами рослин та грибів, частина з яких є досить небезпечними. Результати наших досліджень мають важливе значення для аналізу подальших змін біорізноманіття Дрогобицького району.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Вергелес П.М., Пінчук Н.В., Коваленко Т.М. Карантин рослин: навч. посіб. Вінниця: ВНАУ, 2021. 377 с.
2. Виявлення та боротьба з карантинними організмами. Режим доступу: <https://dpss.gov.ua/diyalnist/fitosanitariya-kontrol-u-sferi-nasinnictva-ta-rozsadnictva/fitosanitarnij-kontrol/viyavlennya-ta-borotba-z-karantinnimi-organizmami> (дата звернення 16.10.2025).
3. Гункевич С., Монастирська С. Квіткові рослини-паразити у флорі Передкарпаття. *Сучасний стан та перспективи розвитку біо- й агроценозів в умовах постійного техногенного забруднення*: матеріали V міжнародної науково-практичної конференції молодих учених та студентів, м. Дрогобич 27-28 жовтня 2022 р. / Дрогобич, 2022. С. 111-115.
4. Дахно І. С. Паразитологія (діагностика інвазійних хвороб за екологічними та морфобіологічними особливостями збудників): навчальний посібник. Київ: 2023. 413 с.
5. Демченко Е.М. Нові для України види хітридієвих грибів (Chytridiomycota), що паразитують на водоростях. *Український ботанічний журнал*, 2019 р. 76(4). С. 367–376.
6. Дідур І.М., Прокопчук В.М., Панцирева Г.В., Циганська О.І. Рекреаційне садово-паркове господарство. Вінниця: ВНАУ, 2020. 328 с.
7. ДСТУ 4009:2001. Державний стандарт України. Карантин рослин. Методи гербологічної експертизи підкарантинних матеріалів. УкрНДНЦ. Київ. 2001. 63 с.
8. Екофлора України / Дідух Я.П. та інші. Київ: Фітосоціоцентр, 2000. 284 с.
9. Загальна паразитологія: конспект лекцій / укладачі: Корнюшин В. В., Кілочицький П. Я., Балан П.Г., Кілочицька Н. П. Київ: КНУ, 2017. 309 с.
10. Закон України «Про карантин рослин» від 30.06.1993 № 3348-ХІІ 020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3348-12> (дата звернення 15.09.2025).

11. Іваненко О. М. Афїлофороїдні гриби Київського плато: дисертація кандидата біологічних наук (доктора філософії) за спеціальністю 03.00.21. Київ, 2020р. 153 с.

12. Ілюстрований довідник регульованих шкідливих організмів в Україні / О. В. Башинська, Н. А. Константінова, Л. А. Пилипенко та ін. Київ: Урожай, 2009. 249 с.

13. Кисельов Ю. О., Суханова І. П., Парахненко В. Г., Швець, Я. А., Черниш В. І. Адвентивна флора України: географічні особливості поширення. *Науковий вісник НЛТУ України*, 2020. Т.30, №1, С.9-13. <https://doi.org/10.36930/40300101>

14. Коляденко В.Г., Степаненко В.І., Кравченко А.В. Мікотоксини плісєневих грибів: гепатотоксична, нефротоксична, канцерогенна, мутагенна та ембріотоксична дія. *Укр. журн. дерматології, венерології, косметології*. 2002. № 1. С. 47-50.

15. Корнюшин В. В. Паразитологія: конспект лекцій. Київ: Міжнародний Соломонів університет, 2011. 128 с.

16. Красиленко Ю.А., Горюнова І.І., Плоховська С.Г., Борова М.М., Пушкарьова Н.О. Поширення рослин-паразитів родів *Cuscuta* L. та *Orobanche* L. в Україні. *Фактори експериментальної еволюції організмів*, 2019. Т. 25. С. 60– 66.

17. Кречківська Г., Павлишак Я. Вивчення видового різноманіття афїлофороїдних грибів у парках м. Дрогобич. *Acta Carpathica*, 2021. № 1 (35). Р.36-42.

18. Кузьмін Ю. І. Паразитологія. Енциклопедія Сучасної України. К.: Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2024. Режим доступу: <https://esu.com.ua/article-883187> (дата звернення 10.09.2025).

19. Леонтєв Д. В., Акулов О. Ю. Загальна мікологія: підручник для вищих навчальних закладів. Х.: Вид. група «Основа», 2007. 228 с.

20. Львівська область: природні умови та ресурси: монографія / за заг. ред. д-ра геогр. наук, проф. М. М. Назарука. Львів: Видавництво Старого Лева, 2018. 592 с.

21. Марков І. Л. Квіткові рослини-паразити й напівпаразити та їх шкідливість. *Агробізнес сьогодні: газета підприємців АПК*. К.: «ІМПРЕС-АГРО». 2021р., №11. С.33-36.

22. Морозюк С.С., Протопопова В.В. Трав'янисті рослини України. Атлас-визначник. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан. 2007. 216 с.

23. Мусієнко С. І. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Фітопатологія». Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. 300 с.

24. Наказ Міністерства аграрної політики України від 16 липня 2019 року № 397. Про внесення змін до Переліку регульованих шкідливих організмів. режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1300-06#Text>

25. Невядомська К, Пойманська І, Магніцька Б., Чубай А. Загальна паразитологія. Київ: Наук, думка, 2007. 484 с.

26. Нестерук Ю.І. Рослини Українських Карпат. Львів: Поллі, 2000. 136 с.

27. Нечитайло В. А., Кучерява Л. Ф. Ботаніка. Вищі рослини. Київ: Фітосоціоцентр, 2005. 432 с.

28. Панова Л.С., Протопопова В.В., Морозюк С.С. Весняні рослини України. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2007. 160с.

29. Патологія насіння сільськогосподарських культур: навч. посібник / В.В. Горяїнова, С.В. Станкевич, О.М. Батова, Л.В. Жукова. Житомир: ПП «Рута», 2023. 378 с.

30. Пінчук Н.В., Вергелес П.М., Коваленко Т.М., Окрушко С.Є. Загальна фітопатологія: навч. посіб. Вінниця, 2018. 272 с. Режим доступу: <https://repository.vsau.org/getfile.php/21042.pdf>

31. Платформа біорізноманіття iNaturalist. Режим доступу: <https://www.inaturalist.org/>

32. Світ грибів України. Режим доступу: <http://gribi.net.ua/uk/1-2/> (дата звернення 17.07.2025)
33. Соломенко Л.І., Боголюбов В.М., Волох А.М. Загальна екологія: підручник, вид. друге випр. і доп. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. 352 с.
34. Станкевич С.В., Леженіна І. П., Забродіна І. В. Паразитичні карантинні бур'яни: навч. посіб. Харків. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва. Харків: ФОП Бровін О. В., 2022. 68 с.
35. Сухомлин М.М., Джаган В.В. Гриби України: Атлас-довідник, 2-е видання. К.: Видавнича група КМ-БУКС, 2017. 240 с.
36. Сухомлін К.Б., Зінченко О.П. Паразитологія: конспект лекцій. Луцьк: Медіа, 2020. 94 с. Режим доступу: https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/17173/1/Консп_лекц_Паразитол_2020_pdf (дата звернення 19.09.2025).
37. Тарнавська А.О., Дзигун Л.П. Мікотоксини та їх практичне застосування. *Біотехнологія XXI століття*: матеріали XVII Міжнародної науково-практичної конференції. Київ: КПП ім. Ігоря Сікорського, 2023, с. 187-189.
38. Тишко-Хмеловец Пйотр, А. Куява Гриби на деревах: посібник для інспекторів стану дерев. Чернівці: Друк Арт, 2023. 126 с.
39. Усіченко А. С. Афільороїдні гриби Харківського лісостепу: автореферат дис. канд. біол. наук: 03.00.21. Київ, 2010. 23 с.
40. Фітопатологія: конспект лекцій. Вид. 2-ге, випр. і доп. / укл. С. Г. Літвіненко, В.В. Буджак. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2022. 92 с.
41. Ярошенко Я. В., Вердиш О. В. Вовчок–злісний паразит на сільськогосподарських культурах. *Карантин і захист росл.* 2014. № 5. С. 1-2.
42. Araújo D., Ferreira L. F. Parasitism. In: Ferreira L.F., Reinhard K.J., and Araújo A., ed. *Foundations of Paleoparasitology* [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2014, P. 111-119.

43. Daniel L., Nickrent, Lytton, J. Musselman. Introduction to Parasitic Flowering Plants. The Plant Health Instructor. 2004.
44. Hibberd, Julian M. and Jeschke, W. Dieter. Solute flux into parasitic plants. *Journal of Experimental Botany*, 2001. №52. P. 2043 – 2049
45. Yuliya Krasnylenko , Jakub Těšitel, Gregorio Ceccantini, Mariana Oliveira-da-Silva, Václav Dvořák , Daniel Steele ,Yevhen Sosnovsky, Renata Piwowarczyk, David M. Watson, and Luiza Teixeira-Costa, Parasites on parasites: hyper-, epi-, and autoparasitism among flowering plants. *American Journal of Botany*. 2021. 108(1): P. 8–21.
46. Zagorchev Lyuben, Stöggel Wolfgang, Teofanova Denitsa , Kranner Junmin Li Ilse. Plant Parasites under Pressure: Effects of Abiotic Stress on the Interactions between Parasitic Plants and Their Hosts *International Journal of Molecular Sciences*. 2021, 22(14), <https://www.mdpi.com/1422-0067/22/14/7418>
47. Westwood, J.H.; Yoder, J.I.; Timko, M.P. The evolution of parasitism in plants. *Trends Plant Sci*. 2010, 15, 227–235.