

Грибы-паразиты: знакомство и ключевые темы урока

Особые организмы, питающиеся за счёт других живых существ.



Что такое паразитизм у грибов?

Паразитизм — это взаимоотношения, при которых гриб-паразит получает ресурсы за счёт живого хозяина, причиняя ему вред. В отличие от грибов-сапротрофов, паразиты атакуют только живые ткани растений, животных или человека. Многие семейства грибов включают паразитические виды.



Типы грибов-паразитов и их признаки

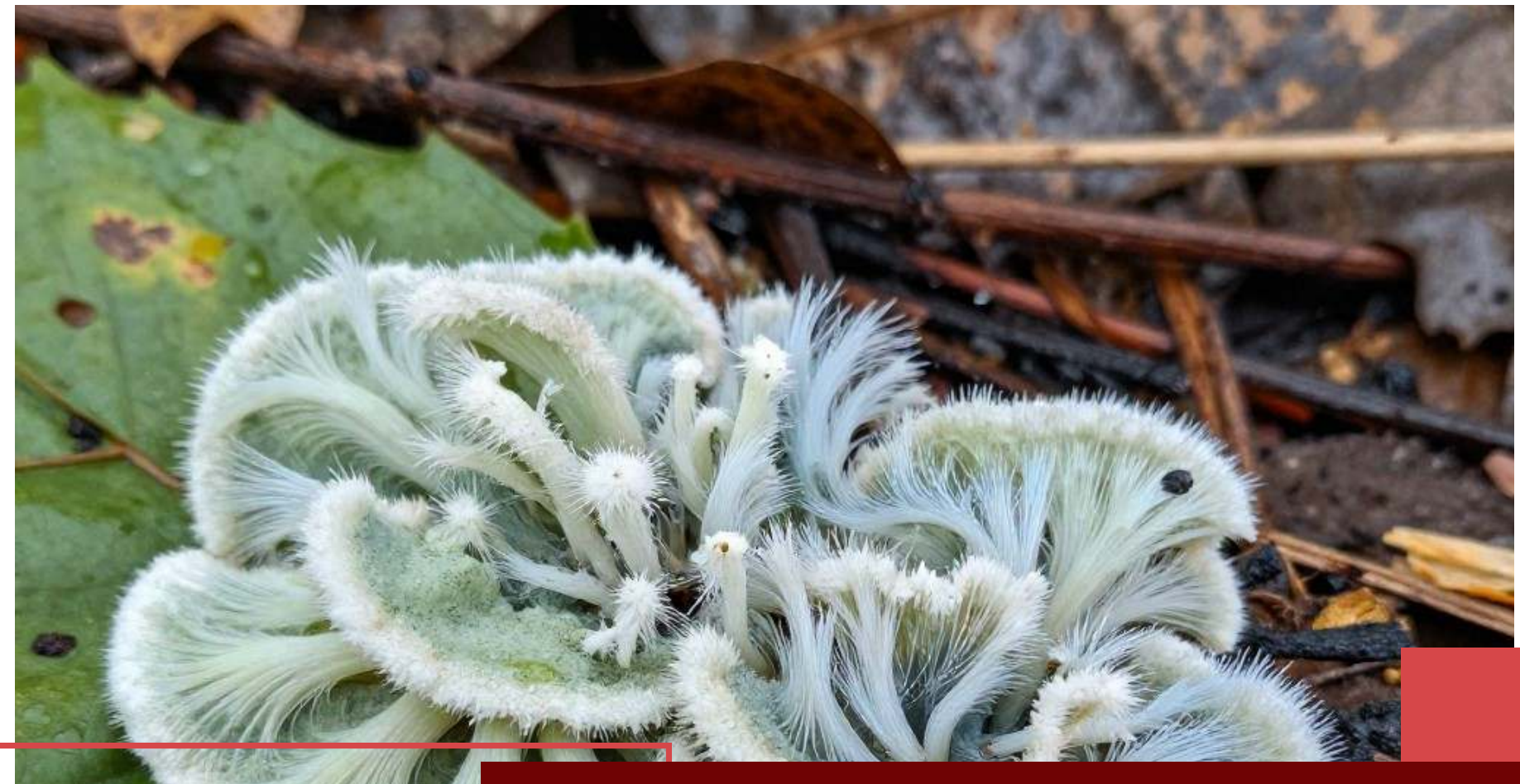
Облигатные паразиты: обязательные сожители

Облигатные грибы-паразиты живут исключительно на живых организмах и не могут существовать без хозяина. К ним относятся головня и ржавчина, которые вызывают опасные болезни растений и быстро распространяются в благоприятных условиях.



Факультативные паразиты: гибкие питатели

Факультативные паразиты могут питаться как живыми, так и мёртвыми органическими остатками. Пример такого типа — плесневые грибы, которые способны адаптироваться к различным средам и условиям, поражая хозяев лишь при ослаблении их защиты.



Жизненный цикл грибов-паразитов

Распространение спор

Споры грибов распространяются с помощью ветра, воды или насекомых, находя новые хозяева для заражения.

Проникновение и заражение

Споры проникают в ткани живого организма и начинают развиваться, используя его ресурсы.

Развитие мицелия

Грибной мицелий проникает глубоко в ткани, разрушая их и сопровождая своё развитие.

Образование новых спор

Заражённый организм становится источником спор, завершая цикл и обеспечивая распространение гриба.

Кого поражают грибы-паразиты?

Деревья как жертвы грибов

Берёзы, дубы и сосны часто страдают от паразитических грибов. Они повреждают древесину и вызывают болезни, ослабляя деревья и снижая их жизнеспособность.



Сельскохозяйственные культуры в опасности

Пшеница, картофель и рожь подвержены нападению грибов-паразитов, что приводит к снижению урожая и ухудшению качества продукции.

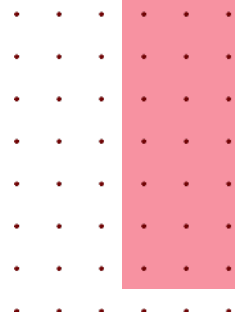


Животные и человек

Некоторые грибы паразитируют на животных и людях, вызывая кожные и слизистые инфекции, а также пищевые отравления через заражённые продукты.



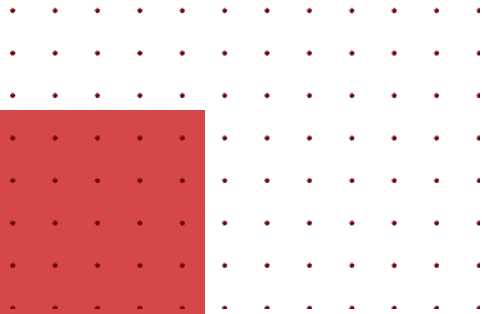
Виды грибов-паразитов, их хозяева и признаки поражения



Связь между видом гриба, его хозяином и симптомами поражения.

Каждый гриб-паразит специализирован на конкретном хозяине, вызывая характерные повреждения.

Вид гриба	Основной хозяин	Признаки поражения
Ржавчина	Злаковые	Рыжие и оранжевые пятна на листьях
Головня	Рожь	Тёмные споровые массы вместо зёрен
Трутовик	Деревья	Гниль древесины, губчатые наросты



Головня — враг злаковых культур

1. Головня поражает зёрна ржи и пшеницы, снижая урожайность от 10 до 50%. Споры сохраняются в почве до 5 лет, обеспечивая постоянное заражение посевов.
2. Основные методы борьбы — обработка семян специальными средствами и использование устойчивых сортов злаковых, что значительно снижает ущерб от болезни.



Ржавчина: массовые эпидемии среди растений

Ржавчина поражает пшеницу, рожь и овёс, приводя к пожелтению и быстрому отмиранию листьев, что снижает фотосинтез.

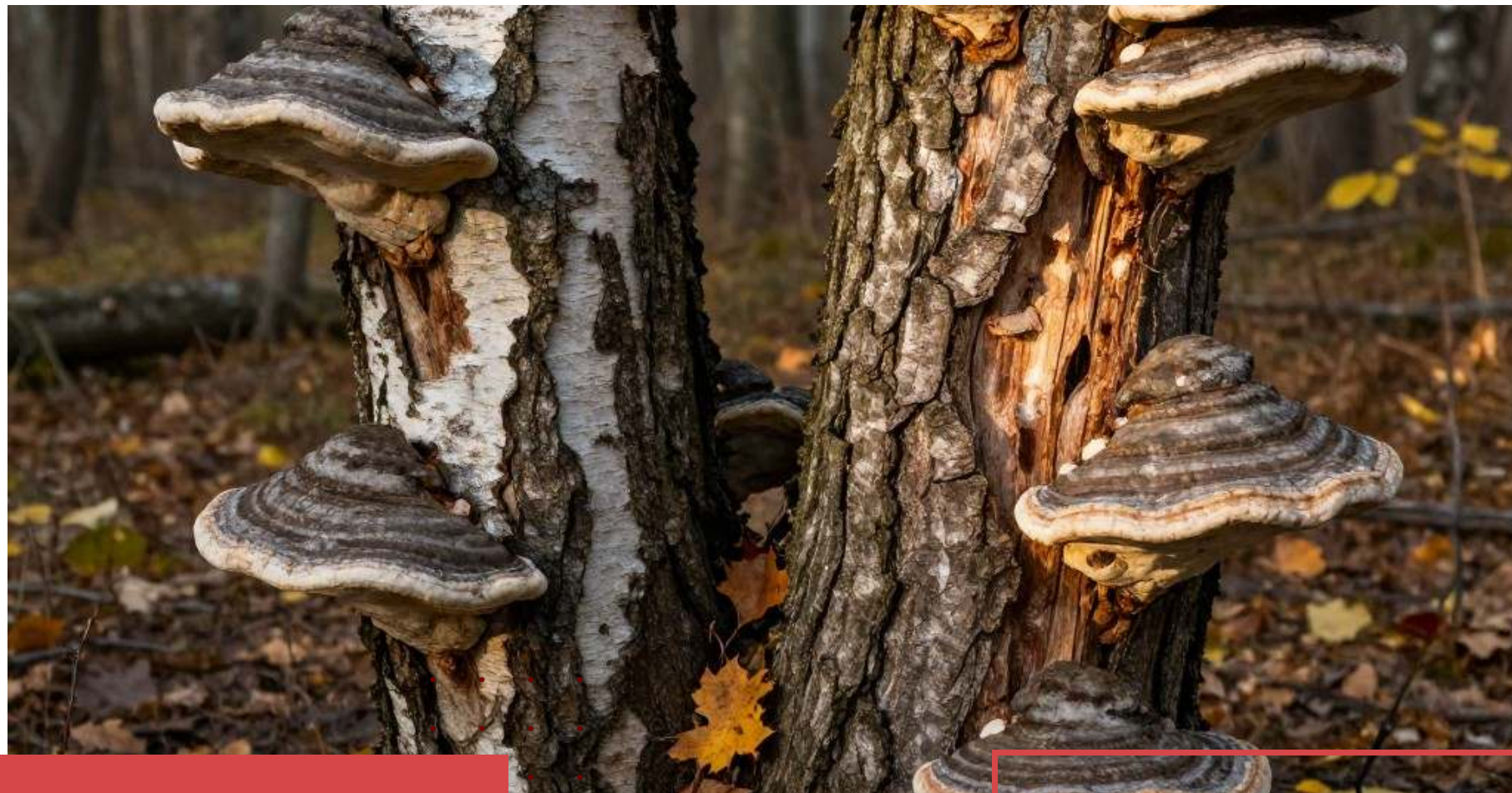
В годы эпифитотий потери урожая достигают до 70%, особенно в периоды повышенной влажности и обильных осадков.

Споры легко переносятся ветром, что способствует стремительному распространению заболевания по обширным территориям.

Трутовики: опасность для древесных растений

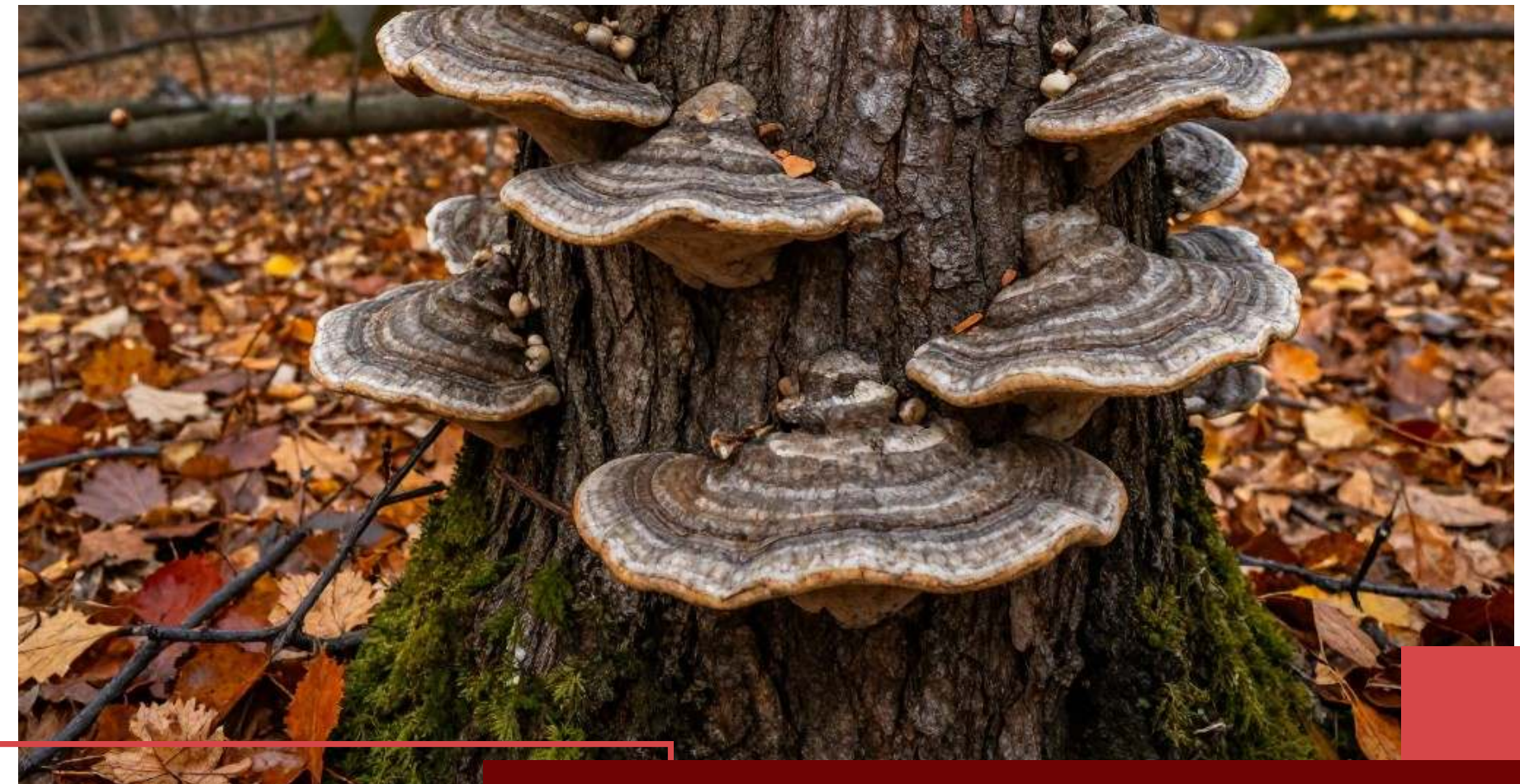
Разрушение древесины берёзы и дуба

Трутовики вызывают гниль в древесине, образуя плотные наросты на стволах. Инфицированные деревья ослабевают, теряют устойчивость и часто погибают преждевременно.

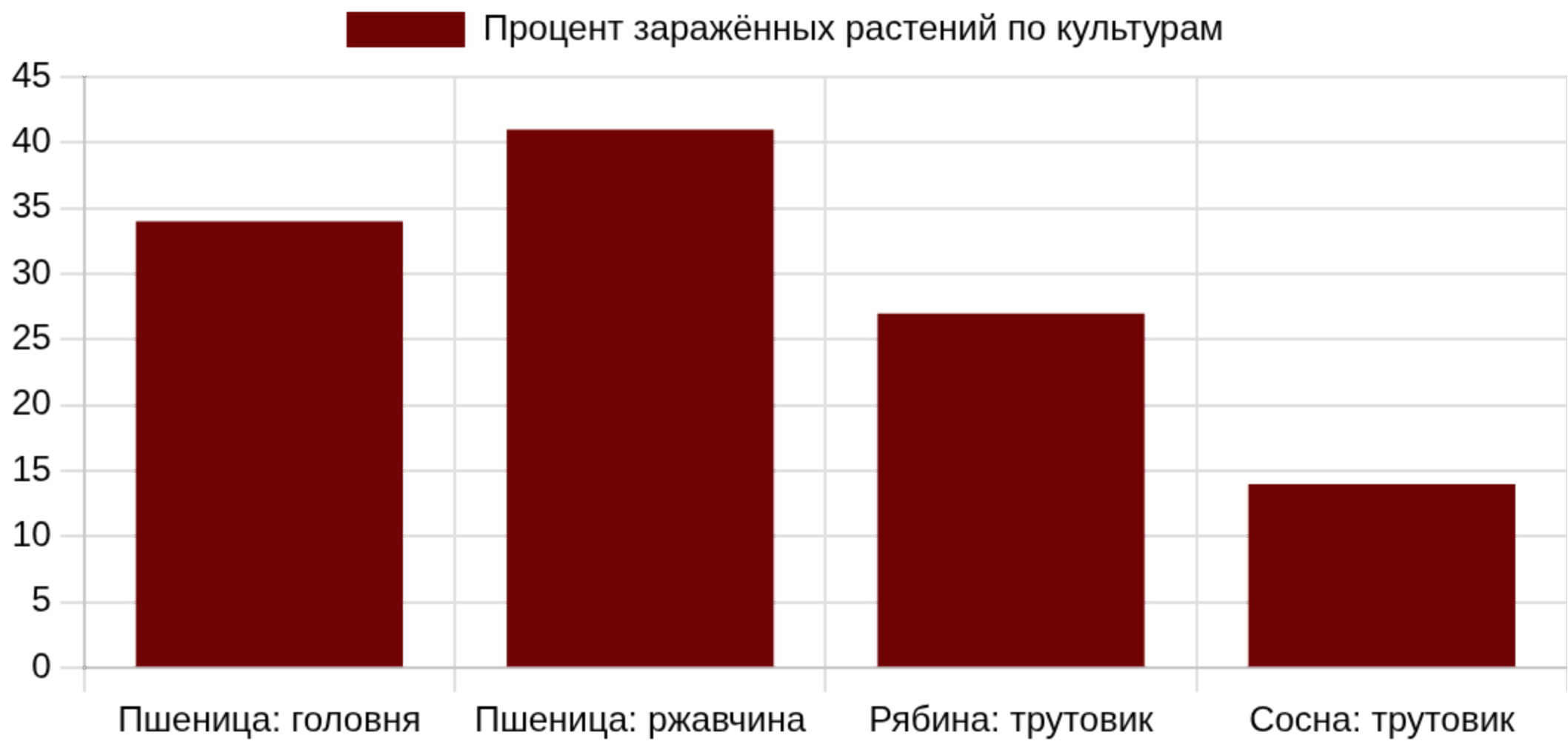


Влияние на устойчивость деревьев

Плодовые тела гриба уменьшают деревья в силе и устойчивости к ветру, что увеличивает риск обломов и гибели под воздействием неблагоприятных условий.



Статистика поражения растений грибами-паразитами



Злаки чаще всего страдают от головни и ржавчины, что требует целенаправленных мер защиты посевов.

Данные показывают высокую уязвимость культурных растений к паразитическим грибам, особенно в условиях влажного климата.

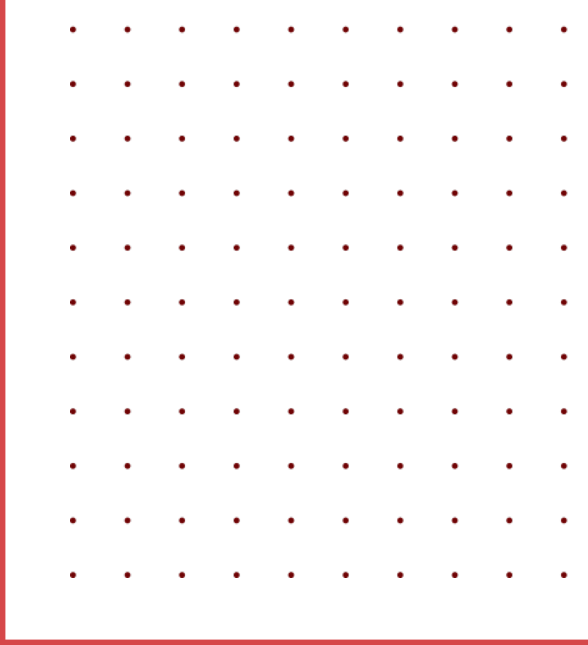
Микологические исследования, 2023



Грибы-паразиты у животных и человека

1. Некоторые грибы, такие как спорынья и дрожжи рода *Candida*, паразитируют на животных и человеке, вызывая различные заболевания. Они способны проникать в кожу и слизистые, нарушая нормальное функционирование организма.
2. Заболевания проявляются стригущим лишаём у детей, кандидозом слизистых оболочек и кожи, а также отравлениями при употреблении продуктов, заражённых спорыньей. Фото демонстрирует микрофотографию спорыньи.

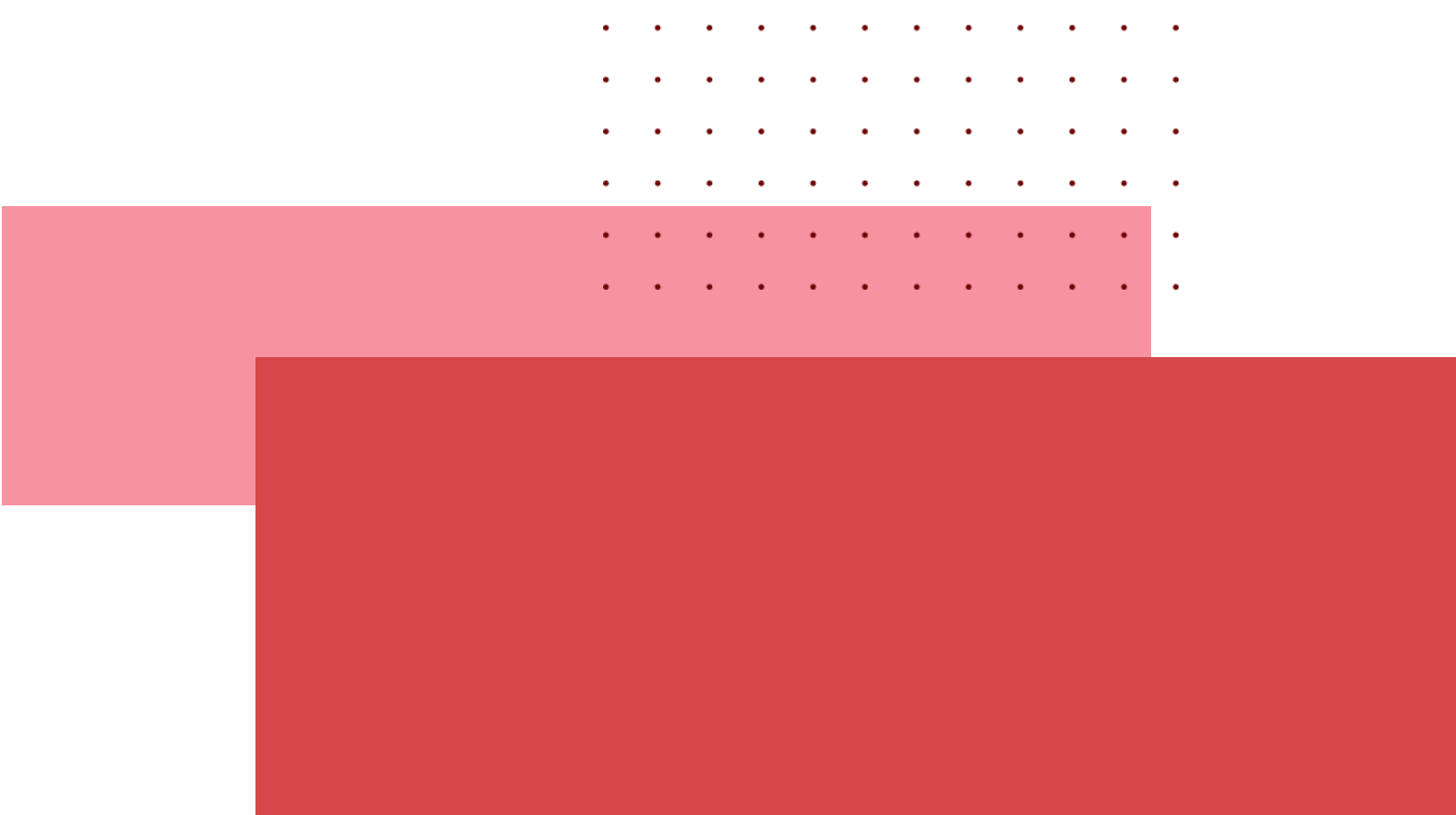
Влияние грибов-паразитов на здоровье человека



Паразитические грибы вызывают микозы — кожные и слизистые инфекции, включая стригущий лишай, кандидоз и стопу спортсмена, которые способны серьёзно нарушить комфорт и здоровье человека.

Основными факторами развития микозов являются высокая влажность, ношение тесной обуви и недостаточная гигиена, что создаёт благоприятные условия для размножения грибов.

Для профилактики важно тщательно мыть руки, избегать использования чужих предметов личной гигиены и поддерживать здоровые привычки, чтобы снизить риск заражения грибковыми инфекциями.



Как растения защищаются от грибов-паразитов

Растения укрепляют клеточные стенки, образуя более плотные барьеры, препятствующие проникновению грибковых спор в ткани и замедляющие развитие инфекции.

Они вырабатывают фитонциды — натуральные противогрибковые вещества, которые уменьшают рост и распространение паразитических грибов на поверхности и внутри тканей.

На листьях создаётся восковой налёт, предотвращающий прилипание спор и уменьшение влажности, что снижает условия для развития грибов-паразитов.

Современные селекционные и генетические методы позволяют создавать устойчивые к грибковым инфекциям сорта растений, повышая их защитные свойства и урожайность.

Феномен зомби-грибов: манипуляция насекомыми

Как *Ophiocordyceps* контролирует муравьёв

Грибы рода *Ophiocordyceps* заражают муравьёв, изменяя их поведение. Паразит заставляет муравья подняться на высокое место, после чего он погибает, обеспечивая оптимальное распространение спор гриба.

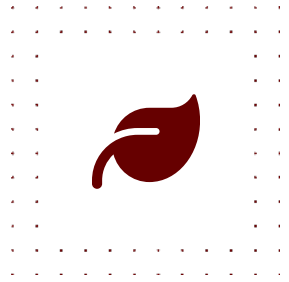


Воздействие на гусениц и другие насекомые

Некоторые виды гриба заражают гусениц, контролируя их движения и заставляя покинуть безопасные места. Эта манипуляция способствует эффективному размножению гриба и распространению спор.

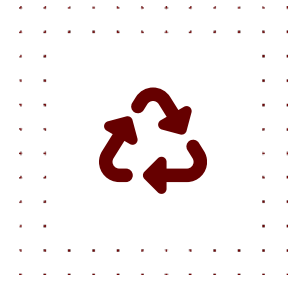


Экологические функции грибов-паразитов



Регуляция численности растений

Грибы-паразиты помогают контролировать количество диких и культурных растений, предотвращая избыточное распространение и поддерживая экологическое равновесие.



Содействие обновлению лесов

После гибели хозяев гриб переползает к разложению остатков, ускоряя разложение и возврат питательных веществ в почву для нового роста растений.

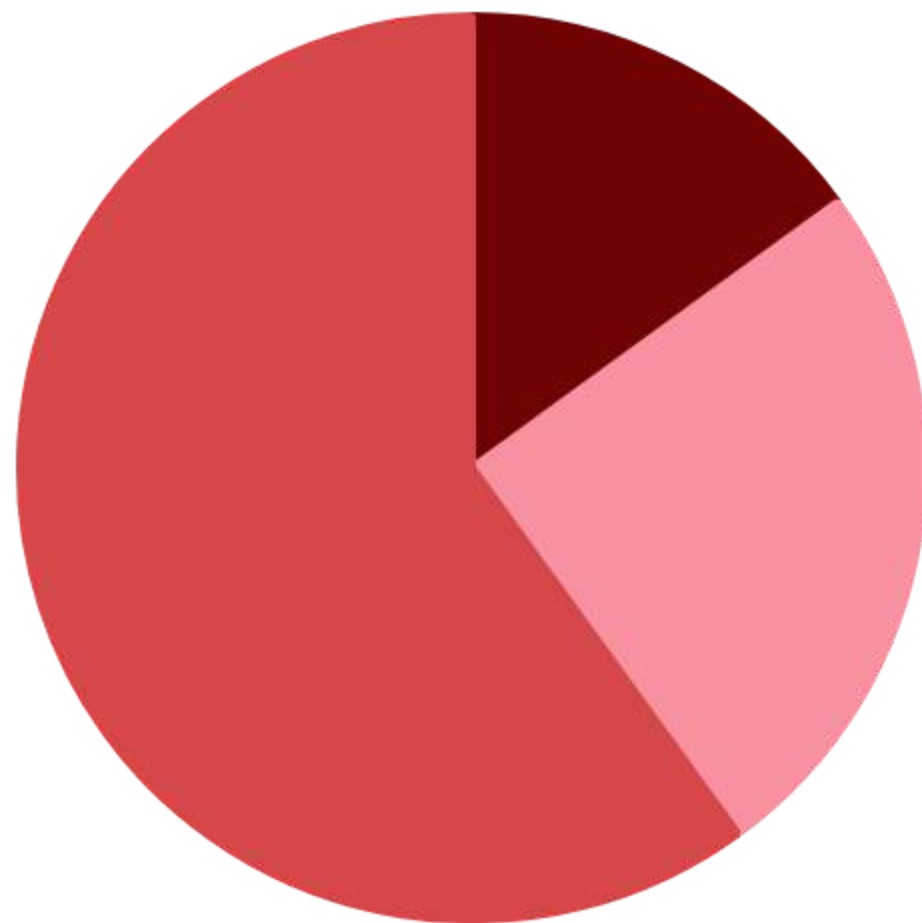


Поддержка кругооборота веществ

Переход к сапротрофному питанию помогает грибам участвовать в биохимических процессах, живо влияя на экосистему и здоровье почвы.

Доля паразитических грибов среди всех грибов

Облигатные паразиты Факультативные паразиты Сапротрофы



Хотя облигатные паразиты составляют меньшую часть, их роль в биологических взаимодействиях крайне важна и влияет на экосистемы.

Паразитические грибы занимают заметное место в грибном сообществе, но сапротрофные виды преобладают по численности и биомассе.

Микологические исследования, 2023

Польза грибов-паразитов для людей

Пенициллин, полученный из рода *Penicillium*, стал первым антибиотиком и помог спасти миллионы жизней, демонстрируя медицинское значение некоторых паразитических грибов.

Биологические инсектициды на основе грибов эффективно контролируют вредителей в сельском хозяйстве, снижая необходимость использования ядовитых химических препаратов.

Некоторые грибы применяются в биотехнологии для очистки окружающей среды, разрушая токсичные вещества и улучшая здоровье экосистем.

Как бороться с грибами-паразитами на практике

Основные методы защиты растений включают севооборот, обработку семян специальными растворами, а также выращивание сортов, устойчивых к грибковым заболеваниям.

Для снижения распространения заболеваний применяют опрыскивание фунгицидами; регулярный контроль посевов и своевременная уборка урожая помогают минимизировать ущерб.



Интересные факты и рекорды грибов-паразитов

Некоторые трутовики способны прожить на одном дереве более тридцати лет, последовательно разрушая древесину и меняя структуру лесного массива.

Ржавчина может менять хозяев в течение жизненного цикла, что позволяет ей выживать в различных условиях и поражать разнородные растения.

Влажные годы способствуют вспышкам заболеваний, вызванных грибами-паразитами, особенно в крупных регионах выращивания зерновых культур.

Зомби-грибы рода *Orhiocordyceps* демонстрируют уникальную способность манипулировать поведением насекомых, что изучается в области микологии и этологии.



Итоги: значение грибов-паразитов в природе и жизни

Грибы-паразиты оказывают существенное влияние на здоровье организмов и экологическое равновесие, поэтому знание их особенностей важно для охраны природы и успешного земледелия.

