**06.03.20р.**

ГР.О-3 предмет **«Захист рослин від шкідників»**

Професійна кваліфікація: **озеленювач 3-го розряду.**

Тема уроку: **Хвороби гілок і стволів і міри боротьби з ними.**

**КОНСПЕКТ**

**Прочитайте конспект та законспектуйте:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дереворуйнівні гриби розвиваються у визначених, специфічних для кожного виду, зовнішніх умовах. Особливо велике значення для їх розвитку мають вологість повітря і деревини, температура і наявність кисню. Більшість грибів добре розвиваються лише при високій відносній вологості повітря (80-95 %). Поверхнева грибниця дереворуйнівних грибів має тонкі клітинні стінки і погано пристосована до висихання. При зниженні вологості повітря вона поступово спадає і помалу починає відмирати. Плодові тіла грибів зазвичай утворюються в сухішому повітрі, наприклад в приміщеннях.  Ферменти, що виділяються грибами, перетворюють складові частини деревини на доступніші, розчинні у воді з'єднання. Це перетворення можливо лише за наявності в деревині деякої кількості вільної вологи. Крім того, волога потрібна і тому, що гриби живляться шляхом відсмоктування, і органічні речовини повинні знаходитися у водних розчинах, що забезпечують дифузію їх через оболонку всередину клітини. В процесі засвоєння грибами поживних органічних речовин до них приєднується кисень, в результаті утворюються вуглекислий газ і вода, внаслідок чого відбувається поступове біологічне самозволоження деревини.  В процесі розкладання лініноруйнуючі гриби вологість деревини не підвищують. Целлюлозоруйнуючі гриби, навпаки, виділяють значні кількості води, що практично призводить до зволоження деревини. Наприклад, Merulius lacrymans викликає так звану мокру гнилизну деревини. Таким чином, якщо деревина містить деяку кількість вільної вологи і знаходиться в умовах, що виключають її висихання, то можливе проростання спор або пожвавлення грибниці, присутньої в деревині, причому надалі розкладання пошириться і посилиться в результаті біологічного самозволоження деревини. Необхідну енергію гриби отримують в процесі аеробного дихання, т. е. для їх життєдіяльності потрібна певна кількість кисню в довкіллі.  Потреба в кисні у грибів різна. Так, грибниця Merulius lacrymans за відсутності кисню впродовж 2 днів відмирає. Проте деякі гриби, наприклад Stereum hirsutum та ін., можуть тривало розвиватися при низькому вмісті кисню. Гриби-сапрофіти зазвичай споживають значно більшу кількість кисню, ніж гриби-паразити. Через нестачу кисню розвиток більшості грибів також призупиняється і при повному насиченні деревини водою (при вологості деревини вище 165-200 %). Виняток становлять деякі гриби, поверхнева грибниця і різоморфи яких здатні доставляти кисень субстратной грибниці. Наприклад, гриб Armillaria mellea вражає зазвичай молоду деревину, що водопроводить, не містить повітря. Таким чином, для розвитку грибів потрібне певне співвідношення об'єму повітря і води в деревині.  Розвиток того або іншого гриба можливий тільки при певній вологості деревини. Більшість дереворуйнівних грибів, за винятком Merulius lacrymans і деяких інших, розвиваються при вологості вище за гігроскопічну, при цьому об'єм вільної вологи має бути не менше 10 %. Найбільш сприятлива для будинкових грибів вологість деревини, рівна 30-60 % до сухої ваги. Така вологість найчастіше буває в нещодавно зрубаній або сплавленій деревині, а також в дерев'яних частинах будівель і стовпів, дотичних до ґрунту.  Активна життєдіяльність дереворуйнівних грибів можлива лише при плюсових температурах, проте пониження температури нижче нуля зазвичай не призводить до загибелі більшості грибів. Особливою стійкістю відрізняються спори і плодові тіла (пробковатые і дерев'янисті). Грибниця, що знаходиться усередині або на поверхні деревини, по-різному реагує на зміни температури. Так, грибниця, що знаходиться в ураженій деревині, добре протистоїть дії низьких температур і здатна впродовж тривалого часу витримувати цілий ряд несприятливих умов.  При температурі нижче 3 °З більшість грибів не ростуть і не руйнують деревину, при температурах від 3 до 10 °З гниття протікає дуже повільно. У міру підвищення температури швидкість зростання гриба і розкладання деревини досягає максимуму, після якого починає знову знижуватися. Кожен гриб має характерну криву з оптимальною температурою, що відповідає швидкості зростання, мінімальній і максимальній, при яких зростання гриба сповільнюється і припиняється. Оптимальна температура зростання відповідає з невеликими відхиленнями і максимальній швидкості розкладання деревини, що викликається цим видом гриба.  *Залежно від оптимальної температури зростання іноді гриби штучно ділять на декілька груп:*  1 Гриби, що успішно розвиваються при низькій температурі (20-24 °С), наприклад Merulius lacrymans ін.  2 Гриби, для яких бажані середні температури (24-32 °С), наприклад Poria vaporaria, та ін.  3 Гриби, що добре розвиваються при високій температурі (вище 32 °С), наприклад Lenzites sepiaria та ін.  У більшості випадків спостерігається, що гриби, що мають нижчу температуру-оптимум, зазвичай важко переносять подальше підвищення температури на відміну від грибів з високим температурним оптимумом. Проте на швидкості розкладання деревини зниження температури менше позначається при поразці деревини грибами, що мають оптимум в межах низьких температур, чим при поразці грибами, що мають оптимум в межах високих температур.  Дереворуйнівні гриби по-різному пристосовуються до коливань температур. Цим значною мірою визначається поширеність того або іншого з них, наприклад, домових в різних частинах будівлі. Так, Merulius lacrymans, що пристосувався до існування у вузькій межі плюсових температур, не вражає деревину на відкритих складах, в неопалюваних конструкціях.  Коливання температур в природних умовах (добові, сезонні) чинять в основному стимулюючу дію на розвиток грибів, особливо на їх плодоносіння. На діяльності дереворуйнівних грибів відбивається також величина рН субстрату, т. е. міра кислотності або лужності поживного середовища, в даному випадку деревини. Встановлено, що гриби здатні регулювати рН середовища в певних межах, причому целлюлозоруйнуючі гриби знижують кислотність середовища до нижчих значень рН, чим лігніноруйнуючі. Лігніноруйнуючі гриби, зокрема гриби-паразити, регулюють середовище до значень рН, що відповідають кислотності середовища живого зростаючого дерева, і зазвичай підкисляють середовище менше, ніж целлюлозоруйнуючі гриби.  Целлюлозоруйнуючі гриби виділяють значну кількість органічних кислот, зокрема щавлеву. Coniophora cerebella в процесі життєдіяльності також виділяють кислоти: мурашину, оцтову, лимонну.  Кожен гриб має характерну криву з оптимальним значенням рН середовища, що відповідає найбільшій швидкості зростання гриба, мінімальним і максимальним значеннями, при яких зростання сповільнюється і припиняється. На зростання і активність дереворуйнівних грибів роблять вплив і деякі речовини, що містяться в деревині, наприклад з'єднання азоту. Встановлено, що гіфи грибів проникають в деревину і розростаються в ній переважно по серцевинних променях, в яких зосереджена основна маса азотних сполук деревини. На життєдіяльності грибів відбивається присутність з'єднань натрію, магнію, фосфору, калію, кальцію і цілого ряду інших речовин в мікродозах. Вітаміни і стимулятори зростання є важливою складовою частиною живлення грибів, особливо грибів-паразитів. Однією з причин загибелі цих грибів після рубки дерева є припинення припливу вітамінів і стимуляторів зростання.  Гриби, що вражають деревину, можна розділити на чотири групи, згідно з типом ушкодження.  Це гриби: - плісняві;  - синяви;  - гнили;  - помірній гнилизні.  Гриби плісняви. Вважається, що якщо гриби розвиваються на поверхні і можуть бути видалені щіткою, - це гриби плісняви.  Інтенсивна поразка неметалічних матеріалів різного походження пліснявими грибами пов'язана з тим, що вони мало спеціалізовані по відношенню до субстрату і мають високе пристосування до змін умов місця існування. Як відомо, основними елементами живлення грибів є вуглець і азот, в менших кількостях - фосфор, залізо, кальцій і магній. Джерелом енергії для грибів служить глюкоза.  Здатність пліснявих грибів вражати таке широке коло матеріалів пояснюється наявністю у них великого набору ферментів, склад яких може мінятися залежно від джерел живлення.  Плісняві гриби, завдяки наявності у них редуктаз, здатні до неповного руйнування вуглеводнів у присутності кисню повітря, внаслідок чого вони є збудниками окислювального бродіння. Фумарова, глюконова, щавлева, бурштинова і інші кислоти, що є проміжними продуктами цього процесу, викликають корозію органічних матеріалів - роз'їдання, зниження ваги, зміну забарвлення, втрату міцності.  Усі ці поразки супроводжуються зміною кольору деревини. Розвиток процесу гниття починається в деревині з влагосодержанием не нижче 18-20 % у присутності повітря і при плюсовій температурі в інтервалі від 5 до 45 °С. В деревині з дуже високою вологістю гриби розвиваються повільно. Під водою гниття не відбувається через відсутність вільного повітря.  Гриби легко переносять тривалу дію низьких температур, але нагріваючи вище 100 °З, особливо за наявності пари води, забезпечує стерилізацію деревини.  **Грибисіневи**. Ці гриби найчастіше вражають заболонну деревину і утворюють чорні або сірі плями. Вони проникають на велику глибину і для свого живлення використовують не структурні елементи деревини - сахариди і крохмалі. Раніше вважалося, що це робить невеликий вплив на міцність деревини. Проте не так давно з'явилися роботи, що вказують на те, що гриби синяви залежно від умов і виду можуть робити значний негативний вплив на физико-механічні показники деревного матеріалу.  По інтенсивності забарвлення гриби синяви зазвичай підрозділяються на світлі, забарвлюючі деревину у бліді тони, що не маскують її текстуру, і темні, забарвлюючі деревину в темні тони, що маскують її структуру.  Залежно від характеру зараження деревини розрізняють поверхневі глибокі окраски і два спеціальні види поразок - подслойную і підкладкову синяву.  До поверхневих відносяться забарвлення, не проникаючі углиб деревини більш ніж на 2 мм, т. е. приблизно на величину пропуску на стругання. Вони часто мають вигляд дрібних округлих або злегка витягнутих уподовж волокон плям діаметром 1-2 см і є колоніями, що утворилися від спор, що потрапили на деревину, або яких-небудь репродуктивних частин гриба.  До глибоких відносяться забарвлення, добре помітні на поверхні і проникаючі углиб деревини більш ніж на 2 мм Дещо витягнута уздовж волокон деревини форма плями пов'язана зі швидшим зростанням грибів в цьому напрямі. Обмежене поширення грибів углиб деревини і по поверхні найчастіше буває пов'язано із затримкою їх зростання в результаті підсихання деревини або дії яких-небудь інших несприятливих чинників і рідше - в результаті особливостей розвитку самих грибів.  Подслойная синява - це забарвлення, що зустрічається тільки у внутрішніх шарах деревини. Сприятливі для розвитку подслойной синяви умови складаються, наприклад, при швидкому підсиханні поверхні зараженої деревини або при запізнілому поверхневому антисептуванні. Зона прихованої синяви може коливатися від 5 до 12 мм залежно від виду гриба.  Синява прокладення виникає при укладанні деревини на прокладення з неантисептированного сортаменту або на сирі і заражені рейки. В результаті природного відмирання живих клітин і діяльності грибів, що паралельно починається, відбувається зміна кольору деревини листяних порід, так зване побуріння. Заболонь забарвлюється в сірі і бурі тони, на тлі яких, як результат розвитку грибів, можуть з'являтися коричневі, лілуваті або синюваті, а іноді і білясті смуги.  Деревоокрашивающие гриби в різному ступені здатні змінювати властивості деревини. Разом з найбільш активними, небезпечними видами грибів існують і такі, які практично не роблять впливу на властивості деревини або навіть змінюють їх сприятливу сторону. Гриб Piscula brunneo - timgens, що викликає кавово-буре забарвлення заболоні сосни, практично не змінює водопоглинення деревини і її стійкості проти дереворуйнувачів.  Столбовой гриб головним чином вражає деревину, що знаходиться у відкритих спорудах : мостах, естакадах, стовпах лінії зв'язку і шпалах залізничних колій.  Зареєстровані багато випадків розвитку стовпового гриба в конструкціях житлових будівель, де він викликає руйнування відповідальних деталей, кінців дерев'яних балок та ін. Шпальний гриб зустрічається спільно із стовповим грибом у відкритих спорудах і на лісоскладах. Особливо сильно руйнує залізничні шпали, а також дерев'яні частини морських і річкових судів, викликаючи гнилизну бурого кольору з великими подовжніми тріщинами. Утворює на поверхні деревини і в тріщинах білу повстяну грибницю з коричневими плямами. Деревина, уражена шпальним грибом, має характерний ванільний запах.  **Грибигнилі.** Найбільшу небезпеку представляють гриби, що викликають гнилизну. Для свого живлення гриби гнилизни використовують стінки клітин. Це різко знижує міцність деревини. Гриби гнилизни виникають на деревині, коли вона зволожена до точки насичення волокон і більше. Проте це відбувається, коли порожнини клітин не містять надто багато води. Спори проникають в деревину через пори і буравлять стінки клітин з використанням відповідних ензимів.  Особливо часто гниття деревини викликають гриби Serpula lacrimans, Coniophora puteana, Lenzites trabea. Досліджень по впливу дереворуйнівних грибів на фізико-хімічні властивості деревини показали, що різні гриби викликають різну міру руйнування. Так, наприклад, гриб Coniophora puteana руйнує целюлозу, а лігнін залишається без змін, інший гриб Serpula lacrimans руйнує саме лігнін.  Гриби помірної гнилі. Помірна гнилизна часто зустрічається і в дерев'яних елементах конструкцій, постійно омиваних водою, таких як градирні, дерев'яні труби, підводні частини річкових і морських споруд, деталі лазень. Цією гнилизною вражаються дерев'яні частини, що є у контакті із землею, - підземні частини стовпів, загорож, ліній зв'язку, деталі теплиць. Особливо сильні ушкодження помірна гнилизна наносить в тонких елементах зрошувальної системи градирень теплових електростанцій.  Серед грибів помірної гнилизни найбільшу небезпеку викликають будинкові гриби, що є групою дереворуйнівних мікроорганізмів, що пристосувалися до умов середовища (температурі, вологості) у будівлях і спорудах. Будинкові гриби знищують в деревині целюлозу, викликаючи деструктивну гнилизну. Хімічна суть деструктивної гнилизни виражається таким чином: целюлоза під впливом ензиму (ферменту) гриба і у присутності води перетворюється на глюкозу.  Потім під впливом іншого ензиму і у присутності кисню повітря глюкоза окислюється і перетворюється на вуглекислий газ і воду, які випаровуються і випаровуються з деревини:  У результаті целюлоза зникає з деревини - це мікроструктура суть деструктивної гнилизни. Макроструктура суть деструктивної гнилизни (видозміни деревини, визначувані візуально) полягає в тому, що деревина темніє, стає коричневою, темно-коричневою, перетинається глибокими подовжніми і поперечними тріщинами, що розділяють її на призми і кубики, стає легкою, крихкою і без зусиль розтирається пальцями в порошок.  При своєму розвитку будинкові гриби утворюють на поверхні деревини видимі оком скупчення ниток. Кількість спор, що виділяється кожним плодовим тілом, дуже велика. Завдяки своїм мікроскопічним розмірам спори легко підхоплюються повітрям, водою, комахами, тваринами і людьми і розносяться на значні відстані.  Потрапляючи на поверхню вологої деревини, спора проростає в щонайтоншу грибну нитку, розростаючись і галузившись, впроваджується в деревину і дає початок новому осередку ураження. Існує багато видів дереворуйнівних грибів. Вони розрізняються між собою за формою, будові і забарвленню грибниці, шнурів, плодових тіл і спор, а також за швидкістю і силі руйнування деревини.  Будова будинкового гриба (малюнок 1). Грибниця, або міцелій. Грибниця складається з щонайтонших ниток (гіф), діаметр яких коливається зазвичай в межах 1-10 мк (іноді більше). Гіфи проникають в деревину, утворюючи, так звану внутрішню грибницю (мікроструктурі нитки, не видимі неозброєним оком), або розташовуються на поверхні дерев'яних елементів (конструкцій), утворюючи зовнішню, або повітряну, грибницю. Повітряна грибниця, або повітряний міцелій, є павутинно-, вато- або плівкообразні макроструктурі скупчення гіф на поверхні деревини; залежно від виду гриба має найрізноманітніше забарвлення (білу, сіру, жовту, коричневу і т. д.). Грибниця розвивається за наявності вологи, але може зберігати життєздатність і в несприятливих умовах (у повітряно-сухій деревині) впродовж деякого часу, після чого гине.  https://www.ok-t.ru/studopediaru/baza7/1445235960195.files/image552.gif  Малюнок 1  *Загальна схематична будова будинкового гриба :*  1 - грибниця (міцелій), що складається з гіфів;  2 - шнури (тяжи);  3 - плодове тіло, що містить спори;  4 - гнила деревина (так звана деструктивна гнилизна)*Шнуры, або тяжи.*  **Шнури -** це матузкові (бічівкообразные) скупчення гіф різного кольору (білі, сірі і т. д.) загальним діаметром до 8-10 мм та довжиною до 1 м і більше.  Призначення шнурів - підводити поживні речовини до міцелію, що розвивається, і плодового тіла (див. нижче).  Іноді шнури зовнішнім виглядом нагадують корені дерев : мають дуже велику довжину (декілька метрів) і темно-бурий, майже чорний, колір; їх гіфи наповнені запасними поживними речовинами.  Такі шнури носять назву різоморф і можуть довго (рік і більше) зберігати свою життєздатність в несприятливих умовах. Іноді серед міцелію зустрічаються кулясті утворення діаметром 2-3 мм, так звані склероції; їх клітини заповнені поживними речовинами, необхідними для розвитку гриба.  Склероції, так само як і різоморфи, мають тривалу стійкість за несприятливих умов і є свого роду резервними харчовими складами.  Плодове тіло. Плодові тіла розташовуються на поверхні деревини, вони містять спори, що служать для розмноження гриба. Плодове тіло залежно від виду будинкового гриба може мати дуже різноманітну форму (у вигляді плівки, перепічки, подушки, капелюшка), різну консистенцію (м'ясисту, шкірясту, пробкову, дерев'янисту), діаметр - від декількох сантиметрів до одного метра і різні кольори (від білого до чорного).  Зовнішній шар плодового тіла (гименофор, або гіменофорний шар), що містить спори, має різну будову: він може бути у вигляді пластинок, трубочок, складок, сітки, голок або ж бути гладкою поверхнею (залежно від виду будинкового гриба).  Розмноження грибів відбувається спорами (чи частками гіф), які, потрапляючи в сприятливі умови, проростають в розгалужені грибниці і утворюють нові організми грибів. Спори - мікроскопічні частки найрізноманітніших форм (овальні, еліпсовидні, бобовидні, циліндричні і т. д.), розмірами 2-12 мм, найрізноманітніших забарвлень. У 1 мм3 може міститися до 5 мільйонів спор, а кількість їх, що виділяється за вегетаційний період одним плодовим тілом величиною 15×20 см, обчислюється мільярдами. У приміщеннях, де розвинулися будинкові гриби з плодовими тілами, в 1 м3 повітря містяться сотні тисяч спор. Вони переносяться потоками повітря, комахами, гризунами, на взутті і одязі людей, а також на інструментах і т. д. Спори можуть зберігати життєздатність впродовж 3-10 років.  Для розвитку будинкових грибів, т. е. гниття деревини, потрібна сукупність цілого ряду умов. Деревина. Деревина як поживна база може бути більш менш сприятливим субстратом для будинкових грибів. Відомо, що деякі будинкові гриби вражають тільки хвойні, інші - листя, а треті - і хвойні, і листяні породи дерев. Це залежить від виду грибів - наявність в них відповідних ензимів, а також від деревини - наявність в ній смоли, камеді, дубильних і інших речовин. Одні з цих речовин (таніни) є отрутами для багатьох грибів, інші (смоли) - закупорюють трахеїди і клітини, лишаю їх припливу кисню і води і таким чином перешкоджаючи розвитку гнильних процесів або значно затримуючи їх.  Крім того, з'ясовано, що щільна деревина (з вужчими річними кільцями) являється більше грибостійкістю. Повільніше руйнуються гниттям і породи дерев, що виросли на великих висотах над рівнем моря.  Із сказаного виходить, що відповідним підбором деревних порід можна ослабити небезпеку ураження дерев'яних конструкцій деякими будинковими грибами. Так, наприклад, застосовуючи для відповідальних елементів і конструкцій дуб, можна зменшити вірогідність їх поразки "справжнім" будинковим грибом.  Спори або частки гіф. З них починається розвиток грибного організму. Вище вказувалося, що мікроскопічні спори і частки гіф, дуже легко поширюються по будівельних об'єктах, будівельних майданчиках і складах лісо пиломатеріалів, викликаючи зараження деревини. Тому можна без перебільшення стверджувати, що значна частина деревних матеріалів на складах, а також дерев'яні конструкції у будівлях, що будуються і існуючих, і спорудах інфіковані тим або іншим видом будинкових грибів. Із сказаного виходить, що боротися з гниттям шляхом обгороджування дерев'яних елементів окремо або об'єктів в цілому неможливо.  Кислотність середовища. Будинкові гриби для свого розвитку вимагають кислого середовища і не розвиваються на субстраті, що має ясно виражену лужну реакцію. Кислотність, нейтральність або лужність середовища, як відомо, обумовлюються концентрацією водневих іонів і позначаються символом рН. Кислотність деревини обумовлюється вмістом клітинних порожнин. Встановлено, що інтенсивний розвиток будинкових грибів відбувається при рН = 3 . 6,6; розвиток їх припиняється при pH min = 1,5 . 3 або при рН mах = 6,6 . 8,2 (залежно від виду будинкового гриба).  Відмічено також, що деякі будинкові гриби (наприклад, плівчастий будинковий гриб) вражають деревину, що має дуже слабку кислу реакцію, а потім в результаті своєї життєдіяльності посилюють кислотність і тим самим створюють сприятливі умови для розвитку інших будинкових грибів, що вимагають кислого середовища (наприклад, справжній будинковий гриб). Змінити кислотність середовища з метою попередження розвитку грибів практично неможливо.  **Освітленість**. Міра освітленості природним денним світлом робить деякий вплив на розвиток будинкових грибів. Будинкові гриби можуть розвиватися в абсолютній темряві, але розсіяне (дифузний) денне світло прискорює, а пряме сонячне світло уповільнює їх розвиток (при інсоляції припиняє свій розвиток справжній домовий гриб). Проте варіювання освітленості дерев'яних конструкцій з метою їх захисту від гниття не є практично здійсненним захисним заходом.  **Кисень.** Кисень, що отримується будинковими грибами з повітря, потрібний для їх життєдіяльності. Вже вказувалося, що реакція перетворення глюкози у вуглекислий газ і воду відбувається тільки за участю кисню. Створити закриті дерев'яні конструкції і перегородити до них доступ повітря можливо тільки шляхом занурення конструкції у воду або мокрий грунт.  **Температура.** Температура навколишнього повітря прискорює, уповільнює або припиняє розвиток будинкових грибів. Для кожного виду будинкового гриба розрізняють певну мінімальну, оптимальну і максимальну температуру. Так, наприклад, для справжнього домового гриба вона відповідно складає 8, 23 і 27 °З; але температура, яка вбиває гриби, знаходиться далеко за межами цього температурного інтервалу, а саме: для грибниці - +40 (при дії впродовж 1 ч) або - 20 °З (при дії впродовж 3 ч), для спор - +100 (при дії впродовж 6 ч) або +75 °З (при дії впродовж 24 ч).В середньому можна прийняти сприятливий вегетативний температурний інтервал від 5 до 40 °С. Забезпечити дерев'яним конструкціям і спорудам постійну температуру за межами цього інтервалу практично неможливо, за винятком окремих випадків (наприклад, збереження деревини у вічномерзлому ґрунті).  **Вологість.** Вологість деревини - основна умова для розвитку будинкових грибів. Для кожного виду гриба існують певні межі мінімальної, оптимальної і максимальної вологості, стимулюючої або такої, що гальмує розвиток гриба. Так, наприклад, для справжнього домового гриба відмічені наступні показники абсолютної вологості деревини : мінімальна - 18, оптимальна - 20-35 і максимальна 120 % (враховуючи його щедре самозволоження). В середньому, вегетативний інтервал вологості деревини, необхідний для розвитку будинкових грибів, складає 20-70 %. Встановити вологість нижче 20 % можна шляхом висушування деревини до повітряно-сухого стану (рівноважна вологість повітряно-сухої деревини не перевищує 10 % при відносній вологості повітря 50 % і температурі 20 °С). Збереження повітряно-сухого режиму деревини стає можливим при проведенні відповідних заходів протягом всього часу експлуатації будівельних об'єктів. Вологість вище 70 % (до повного заповнення порожнин ін.  Таким чином, гниття можна запобігти, виключивши доступ повітря до дерев'яних конструкцій, встановивши вологість нижче 20 або вище 70 %, а також шляхом антисептування; останньому належить вирішальна роль в захисті від гниття відкритих дерев'яних споруд (мости, естакади, стовпи, вежі і т. д.).  **Класифікація і діагностика будинкових грибів.** У мікології (науці про гриби) гриби класифікуються по класах, підкласах, групах, порядках, сімействах, пологах і видах. Будинкові гриби відносяться до вищих грибів класу базидиальных, до підкласу холобазидиальных і до порядку гіменоміцетів, який у свою чергу ділиться на сімейства, пологи і види.  Сімейство міруліусовидні гриби (справжній будинковий гриб, малий будинковий гриб). Міруліусовидні гриби характеризуються міцелієм з шнурами. Плодове тіло - перетинкове або у вигляді досить товстих плівок, розпростертих на поверхні деревини.  Плодове тіло - велике, широко розпростерте, до 0,5 мі більше в поперечнику, товсте (1-4 см завтовшки), нерідко виділяючи на своїй поверхні краплі водянистої рідини; край - потовщений, білий, добре відмежований; гименофор - крупносітчатий, звивисто-зубчастий, вохряно-жовтий, потім яскраво-іржавий, темно-іржавий або оливково-ко-ричневый. Шнури (тяжи) - плоскі, сірі, крихкі.  Справжній домовий гриб є найсильнішим з руйнівників деревини. Він найчастіше зустрічається на поверхні ураженої деревини у вигляді щільних сірих клітин з шовковистим блиском.  Справжній домовий гриб зазвичай зустрічається в старих будівлях, в підвалах і овочесховищах. За сприятливих умов цей гриб може дуже швидко (за 6-10 місяців) повністю зруйнувати великі дерев'яні елементи і цілі конструкції.  Деревина, що погнила від справжнього домового гриба, має бурий колір, великі подовжні і поперечні тріщини.  **Сімейство**  **трутові гриби** (білий будинковий гриб, фибулопориа Вайланта, облямований трутовик, стовповий гриб і глеофилум ялицевий). Трутові гриби мають пробковидні, дерев'янисті або м'ясисті плодові тіла у вигляді капелюшків на ніжці і без ніжки, прикріплених боком і що набувають різної форми (копит, консолей, поличок, губок і ін.) або розпростертих по деревині у вигляді плівок, пластинок або подушечок, іноді з одного боку тих, що злегка відстають.  Білий будинковий гриб, або коріолус виварювальний (малюнок 3).  Плодове тіло зазвичай невелике, розпростерте, таке, що приросло, майже корковидне, спочатку білувате, потім кольори деревини, а під кінець рудувато-жовте; край відсутній або дуже вузький; шнури - круглі (3-4 мм в діаметрі), еластичні, з бархатистою поверхнею, мало развлетвленні. Білий колір грибниці зберігається і у старих зразків. Оптимальні умови розвитку : температура 27 °З, вологість - 35 %. Це також один з найнебезпечніших руйнівників забудованої деревини.  Фибулопоріа Вайланта - Fibuloporia Vailantii Bond, Syn. Poria Vailantii DC, Poria vaporaria Pers. Плодове тіло - розпростерте, таке, що слабо приросло, шкірясто-м'ясисте, при висиханні що часто відділяється по краях від деревини; шнури - тонкі, завтовшки близько 1 мм, довгі, сильно гіллясті. Міцелій має плівчасту будову. Гриб вражає хвойну деревину в горищних і підвальних перекриттях, викликаючи буру, крупнотрещиноватую гнилизна; зустрічається часто по усій помірній зоні північної півкулі.   |  | | --- | | а) | | https://www.ok-t.ru/studopediaru/baza7/1445235960195.files/image556.jpg | | б) | | https://www.ok-t.ru/studopediaru/baza7/1445235960195.files/image558.jpg |   Малюнок 3 - Білі будинкові гриби:  а - шнури гриба Fibuloporia vaillantii Bond. Et Sting.;  б - гнилизна деревини, викликана грибом Coriolellus sinuosus .  **Окаймленний трутовик,** або фомітопсис сосновый – Fomitopsis pinicola  Karst. Syn. Polyporus pinicota (малюнок 4).  Плодові тіла - підвушковидні або копитоподібні, від пробкової до дерев'янистої консистенції; поверхня борозниста, ясно-жовта, жовто-помаранчева, червонясто-каштанова або кіноварно-червона, потім - майже чорна; край згори - жовтуватий, оранжево-червоний або кіноварно-червоний. Під впливом облямованого трутовика деревина стає спочатку рожевуватою, потім червонувато-бурою і, нарешті, бурою. Гриб вражає переважно деревину нежитлових будівель і особливо відкритих споруд (мостів, естакад, трибун, стовпів та ін.), причому вегетує як на хвойних, так і на листяних породах дерев. Зустрічається по усій помірній кліматичній зоні.  **Стовбовий, або огорожний, гриб** - Gloeophyllum sepiarium Karst. Syn. Lenzites sepiaria Wulf. Плодове тіло - тонке, половинчасте, у вигляді капелюшка без ніжки або напіврозпростерті до розпростертого, пробковидні або пробковидно-кожистое; верхня поверхня - нерівна, борозниста, волосиста, яскраво-іржава, іржавинно-бура або майже чорна; край - гострий, ясно-іржавий, пізніше жовто-бурий; пластинки розгалужені, радіально розташовані на відстані 0,5-1 мм одна від одної.   |  | | --- | | https://www.ok-t.ru/studopediaru/baza7/1445235960195.files/image560.jpg | | https://www.ok-t.ru/studopediaru/baza7/1445235960195.files/image562.jpg |   Малюнок 4 - Плодові тіла облямованого трутовика Fomitopsis pinicola Karst. і викликана ним гнилизна ялини.  Глеофилум ялицевий - Gleophyllum abietmum Karst. Syn. Lenzites abietina Bull. Плодові тіла - у вигляді капелюшків без ніжок, іноді розпростерті з відігнутим краєм; поверхня капелюшка нерівна, спочатку повстяна, коричнево-бура, потім гладка, темно-бура, нарешті, коричнево-чорна, із слабкими концентричними смугами. Глеофилум ялицевий схожий на стовповій гриб. Розвивається переважно на ялині.  **Сімейство Agaricaceae - пластинчаті гриби** (пластинчатий будинковий гриб, шпальний гриб). Пластинчаті гриби мають м'ясисті і хрящуваті плодові тіла переважно у вигляді капелюшків з центральною або бічною ніжкою, рідше - без ніжки (капелюшки прикріплені боком до деревини).  Пластинчатий будинковий, або шахтний, гриб - Paxillus panuoides (малюнок 5). Плодові тіла - у вигляді капелюшків діаметром 2-6 см, тонкі, м'ясисті, різної форми; зазвичай - віялові, раковиновидні, куполовидні або розпростерті, нерідко роздвоєні, суджені біля основи, сидячі або з короткою ніжкою; поверхня капелюшка спочатку опушена або ніжно повстяна, особливо по краю, потім гладка, жовтувато-кремова або жовтувато-вохряна, іноді з брудним відтінком, що переходить в слабкий фіолетовий колір, під кінець - бура; пластинки радіально розходяться з одного центру. Уражена деревина спочатку забарвлюється в зеленувато-жовтий колір, а потім буріє. Пластинчатий будинковий гриб зустрічається головним чином в подполі, міжповерхових перекриттях з торф'яною засипкою, стінах каркасних будівель, утеплених торфом, в копальневих шахтах. Оптимальні умови для його розвитку: вологість деревини - 50-70 %, вологість повітря - 100 %.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | |  |  | | --- | --- | | |  | | --- | | а) | | | | https://www.ok-t.ru/studopediaru/baza7/1445235960195.files/image564.jpg | | б) | | https://www.ok-t.ru/studopediaru/baza7/1445235960195.files/image566.jpg |   Малюнок 5 - Шахтний гриб - Paxillus panuoides:  а - плодові тіла і грибниця; б - гнилизна  Шпальний гриб, або лентинус лускатий, - Lentinus lepideus. Syn. Agaricus lepideus Buxb., Lentinus squamosus. Плодові тіла - у вигляді капелюшків. Капелюшок досить товстий, спочатку м'ясистий, пружний, щільний, пізніше - дерев'янисто-шкіряста, до 12 см в діаметрі, спочатку - опукла, потім - розпростерта, в середині притиснута; поверхня капелюшка - блідо-вохряна, жовта або рудувата, покрита великими розірваними лусочками, що приймають незабаром темніше забарвлення; краї капелюшки - тонкі, спочатку підвернуті, пізніше підведені і звивисті. Зустрічається в підвалах, в елементах, межуючих із землею, в шахтах, сараях і є основним руйнівником хвойних шпал.  **Сімейство Thelephoraceae** - телефорові гриби (плівчастий будинковий гриб, пеніофора велетенська).Телефорові гриби мають плодові плісняві тіла у вигляді розпростертих плівок або тонких шкірястих капелюшків. Гіменофор - гладкий або злегка горбкуватий. Плівчастий будинковий гриб, або коніофора мозочок, - Coniophora cerebelta Schroet. Syn. Coniophora puteana (малюнок 6).   |  |  |  | | --- | --- | --- | | |  |  | | --- | --- | | |  | | --- | | а) | | | | https://www.ok-t.ru/studopediaru/baza7/1445235960195.files/image568.jpg | | б) | | https://www.ok-t.ru/studopediaru/baza7/1445235960195.files/image570.jpg |   Малюнок 6 - Плівчастий будинковий гриб - Coniophora puteana:  а - плодове тіло; б - гнилизна деревини і шнури гриба  Плодове тіло - плоске, широко розпростерте, м'ясисте, перетинкове, таке, що легко відділяється від деревини, спочатку - товстувате, білувате, потім - що спадає, жовтувато-буре до бурого, з білуватим волокнистим краєм; гименофор - гладкий, слабо хвилястий або нерівно горбкуватий, під кінець покритий оливково-бурим нальотом спор, що рясно відділяються. Характерна деструктивна гнилизна: деревина пронизується дуже дрібною сіткою подовжніх і поперечних тріщин. Така структура гнилизни не зустрічається при поразці деревини іншими будинковими грибами і тому є істотною ознакою для діагностики цього гриба.  Оптимальні умови розвитку : вологість деревини - 45-65 %, температура - 20-25 °С.  **Пеніофора велетенська** - Peniophora gigantea Massee Syn. Corticlum giganteum Плодове тіло - широко розпростерте, завдовжки до 50 см, завтовшки 2-5 мм, воскоподібне, молочно-біле або злегка жовтувате, по краях - променисте, в сиру погоду - що розбухає, при висиханні - пергаментовидне і що легко відділяється від деревини. Пеніофора велетенська руйнує деревину сильно, але порівняно повільно. Добре розвивається в слабо кислому, нейтральному і навіть слаболужному середовищі при оптимальній температурі 25 °З і при дуже високій вологості деревини. Часто зустрічається в мостах, естакадах, шахтах, підвалах, у будівлях з сирого дерева, а особливо часто на складах деревних матеріалів, за що гриб відносять до групи так званих складських, або біржових, грибів.  З описаних вище будинкових грибів до найсильніших руйнівників деревини відносяться: справжній будинковий, білий будинковий, пластинчатий будинковий і плівчасті  Визначення деревообразуючих грибів. Здорову деревину від ураженої грибами можна легко відрізнити лише на останній стадії гниття. При розкладанні поступово зменшується вага деревини, змінюється її анатомічна будова, фізико-механічні властивості. Проте на першій стадії гниття ці зміни мало помітні. Однією з перших ознак розкладання деревини є зміна її кольору. Целлюлозоруйнуючі гриби у більшості випадків викликають спочатку пожовтіння деревини, лігніноразруйнуючі - слабка зміна забарвлення. У сумнівних випадках бажано порівнювати здорову деревину, що перевіряється, при освітленні ультрафіолетовими променями. При цьому різниця в забарвленні виражена найрізкіше. |

**Заходи боротьби**. Створення умов, найбільш сприятливих для зростання дерев, і оберігання їх від механічних ушкоджень і морозобійних тріщин. Своєчасна мастика усіх ран і обдирок кори садовими мастиками з попереднім очищенням і дезінфекцією очищеного місця 5-процентним рас твором желейного купоросу. Видалення дерев, уражених гнилизною, з подальшим викорчовуванням пнів.

Збір і знищення плодових тіл грибів з подальшою дезінфекцією місць зрізу 5-процентним розчином залізного купоросу.

**Домашнє завдання:**

Знайдіть та подивіться в Інтернеті дереворуйневні гриби на стовбурах дерев.