Міністерство аграрної політики України

Іллінецький державний аграрний коледж

 Спеціальність: 205

 «Лісове господарство»

**КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ**

з дисципліни «Лісозахист»

для студентів 3 курсу стаціонарної форми навчання

 Викладач: Аржанцева С. І.

 Іллінці – 2020

Зміст

1. Кореневі гнилі деревних порід, їх збудники ………………………….....3
2. Стовбурні гнилі деревних порід ……………………………………….…5
3. Руйнування деревини на складах, в будівлях та спорудах ………….….9
4. Лісові птахи…………………………………………………………..........12
5. Біологія та екологія птахів ……………..………………………………...14
6. Лісові звірі …………...………………………………………………....…16
7. Річний цикл життя ссавців…………………………………….……….....17
8. Методи захисту лісу……………………………………………………....19
9. Методи захисту лісу …………………………………………………...…21
10. Захист плодів і насіння …………………………………………………. 25
11. Захист лісових розсадників ……………………………………………. 28
12. Захист лісових культур та молодняків …………………………………33
13. Захист середньовікових та стиглих насаджень ………………………. 35
14. Захист деревини на складах, в будівлях та спорудах ……………….. 40
15. Організація лісозахисту ……………………………………………….. 44

Список джерел та літератури

**Тема 1: Кореневі гнилі деревних порід, їх збудники.**

1) Характеристика кореневої губки.

2) Характеристика опенька осіннього.

Кореневі гнилі – при ураженні коренів порушується подача води і поживних речовин в наземні частини дерев, внаслідок чого – ослаблення, всихання. Міцелій грибів поширюється від дерева до дерева. Розвиток хвороб носить куртинний характер і проявляється в груповому відмиранні дерев. гниль з коренів часто переходить на комель, призводить до великих втрат ділової деревини.

 **Коренева губка**

 Уражає хвойні і листяні, але небезпечна тільки для хвойних (сосна, ялиця).

 Первинне зараження насаджень – у 1 класі віку після рубок догляду. Базидіоспори і конідії гриба попадають на поверхню свіжих пнів, проростають і міцелій поступово переходить в корені.

 Вторинне зараження – при дотиканні чи зростанні коренів уражених дерев і пнів з коренями здорових. Також – через рамки.

 В початковій стадії життя деревина в уражених частинах кореня просочується живицею, стаючи скловидною, видає скипидарний запах і набуває червонувато-рожевого відтінку. Смола витікає із уражених коренів і біля них утворюються комки склеєного грунту. З часом гниль набуває рівномірний жовтий колір і волокнисту структуру. В кінцевій стадії гниль коренів – суцільна (ядрово-заболонна), трухлява.

 Крона поступово зріджується, жовтіє і всихає; дерева нахиляються і вивалюються вітром.

 Плодові тіла – багаторічні, різної форми, іноді у вигляді сидячих шапок, вкриті твердою кіркою.

 **Опеньок осінній**

 Викликає білу заболонну кореневу і комлеву гнилі хвойних і листяних. Плодові тіла – 1-річні, на коренях. Шапка на центральній ніжці м'ясиста, спочатку випукла, потім – плоска, жовтувато-коричнева чи сірувато-біла.

 Гіменофор – складається з радіальних пластинок. Ніжка щільна, білувата і світло-бура, з білим пухнастим кільцем під шапкою.

 Пошкоджує – ялину, сосну, дуб, тополю, осику, плодові. Носить куртинний характер.

**Тема 2: Стовбурні гнилі деревних порід.**

1) Стовбурні гнилі хвойних порід: соснова, ялинова губка, трутовик облямований.

2) Стовбурні гнилі листяних порід: дубова губка, березова губка, несправжній, сірчано-жовтий, справжній, осиковий трутовики.

=1=

**Соснова губка**

 Строката ядрова стовбурна гниль сосни. Заражається – через глибокі рани

і мертву деревину сучків сосни у 40-50 років. Поширена в стиглих соснових лісах.

 Ознака хвороби – плодові тіла. Плодові тіла ростуть на стовбурі до висоти 15 м, багаторічні, тверді, копитоподібної форми з гострим краєм. Верх – темно-коричневий з борозенками і радіальними тріщинами.

 Гіменофор - трубчастий, спочатку сіро-жовтий, потім – коричневий, довжиною до 1 см.

 Гниль – корозійного типу. По мірі розвитку гнилі у деревині утворюються білі поздовжньо-овальні плями, які перетворюються в пустоти з білим дном чи з білими стінками. У кінцевій стадії деревина розчіпляється на волокна. Гниль – довжиною 5-7 м.

 **Ялинова губка**

 Строката центральна стовбурна гниль ялини. Уражає гриб 40-50 років. Зараження – через мертві сучки і пошкодження.

 Плодові тіла – тонкі, розпростерті з відігнутими краями.

 Гіменофор – трубчастий до 1 см, блідо-жовтий.

 Гниль – корозійного типу, до висоти 12 м. Зовні плодові тіла (до 1 м довжиною) і чорні смоляні напливи.

 **Облямований трутовик**

 Світло-бура ядрово-заболонна стовбурна гниль. Уражає хвойні і листяні породи, живі дерева, пеньки, сучки і зрубані дерева, пиломатеріали – через механічне пошкодження.

 Плодові тіла – багаторічні, форма,колір і величина – мінливі. Поверхня нерівна, борозенчата. Краї гострі чи тупі.

 Гіменофор – блідо-кремовий або світло-коричневий.

 Гниль – деструктивного типу. Рожева, червоно-бура з білими плямами, бура з тріщинами. Розкладається на дрібні призмочки, розтирається в порошок, протяжність - 4 м.

 = 2 =

 **Дубова губка**

Темно-бура стовбурна гниль дуба. Зустрічається на пеньках і обробленій деревині дуба.

Зараження – рани і обламані сучки. Є руйнівником мертвої деревини.

Плодові тіла – багаторічні, від півкруглих до плоских за формою, із загостреним краєм, сидять боком на субстраті або черепичними групами. Поверхня гола, нерівна, зморшкувата з незрозумілими зонами, сірувато-коричневого чи кремового кольору.

Гіменофор – лабіринтоподібний того ж кольору. Тканина – пробкова.

Дубова губка зустрічається на сухостої, буреломі, пнях, заготовленій деревині. Інколи вражає старі, пошкоджені, сильно ослаблені дерева, викликаючи ядрову (і частково заболонну) гниль нижньої частини стовбура. Міцелій може підніматися на висоту 1-3 м.

Гниль деструктивного типу, темно-коричневого, з сіруватим відтінком. На останній стадії утворюються тріщини, гниль ділиться на пластинки.

 **Березова губка**

Червоно-бура стовбурна гниль берези. Уражає лише березу. Руйнує ядро, потім – заболонь. Поселяється на послаблених деревах через поламані гілки.

Плодові тіла – однорічні, спочатку – кулясті, потім – нирковидні чи округлі, на короткій ніжці. Поверхня – сіро-білого кольору, гладка, без зон, із віком появляються тріщини.

Гіменофор складається з одного шару трубочок – 28 мм.

Гниль – деструктивна. Деревина червоніє, потім утворюються тріщини в радіальному напрямку, по річних шарах – поперечні тріщини, зверху покриті тонкими плівками білуватої грибниці, крихка і трухлява. Протяжність – 6-8 м.

 **Несправжній трутовик**

Біла центральна смугаста стовбурна гниль.

Плодові тіла – багаторічні, копитоподібні, тверді (діаметром – 20 см, висотою – 12 см), край тупий.

Гіменофор – іржаво-коричневий, заростає білою тканиною.

Гниль – корозійна, біла з чорними лініями, піднімається на висоту 2-3 м, в берези – до 8 м.

 **Сірчано-жовтий трутовик**

Викликає червоно-буру ядрову гниль стовбурів дуба і інших листяних, а також деяких хвойних (модрина).

Плодові тіла – 1-річні, зібрані групами, мають вигляд плоских, округлих чи віялоподібних шапок, з хвилястим чи лопасним краєм. Поверхня гола, зі складками, розовато-оранжева; тканина – жовтувата, майже біла.

Гіменофор – сірчано-жовтого кольору, з короткими трубочками. Молоді плодові тіла - м'які, м'ясисті, їстівні. З віком вони втрачають колір, стають тендітними.

Сірчано-жовтий трутовик пошкоджує дерева різного віку, частіше – старі, ослаблені. Зараження відбувається через морозобійні тріщини та обламане гілля.

Протяжність гнилі по стовбурі – сягає до 10-15 м.

 **Справжній трутовик**

Вражає листяні породи (Б, Бк, Вл, Ос, рідше – Дз, Яс, Лп). Викликає білу, «мармурову» ядрово-заболонну гниль стовбурів.

Плодові тіла – багаторічні, копитоподібні, поодинокі, тверді, діаметром – 10-40 см. Верх – сірий або сіро-чорний, гладкі з концентричними зонами, покриті твердою шкіркою – 1-2 мм.

Гіменофор - шаруватий, білий.

Гниль – корозійного типу. Гриб розвивається в заболоні і просувається в ядро. Деревина буріє, появляються білі і жовті цятки, смуги. Утворені радіальні тріщини заповнюються жовтою грибницею, нагадує замшу. Розділяється на річні шари і волокна.

Зараження – рани, морозобійні тріщини, механічні пошкодження, обламані гілки.

 **Осиковий трутовик**

Уражає тільки осику, викликає білу ядрову гниль живих стовбурів.

Плодові тіла – багаторічні, невеликі. Поверхня – сірувато-чорна, з маленькими тріщинами, тканина дуже тверда, іржаво-коричнева.

Гіменофор – округло-випуклий, рижувато-бурий, з дрібними порами.

Зараження відбувається базидіоспорами через зламане гілля та механічні пошкодження, а також міцелієм через кореневі паростки і пенькову поросль.

Уражає достигаючі та стиглі насадження до 70-90 %. Гниль розвивається в центральній частині стовбура, поширюється по всій його довжині.

**Тема 3: Руйнування деревини на складах, в будівлях та спорудах.**

1) Руйнування деревини на лісоскладах та гриби, що їх викликають.

2) Руйнування деревини в будівлях та спорудах.

= 1 =

Не вивезена з лісу деревина, лісоматеріали на складах при поганій організації їх зберігання уражаються грибами другого екологічного комплексу – складськими, або штабельними. Вони руйнують також шпали, телефонні стовпи, опори мостів, огорожі. Зараженню цими грибами сприяє висока вологість повітря, зволожена поверхня деревини і наявність на ній тріщин. Подальший їх розвиток можливий при вологості деревини не нижче 30 % і достатній аерації.

 **Стовповий гриб**

Уражає деревину хвойних порід. Часто зустрічаються на стовпах і заборах, лісоматеріалах тривалого зберігання, пеньках. Гниль на останній стадії розвитку темно-бура, з крупними радіальними тріщинами, в яких видно накопичення буруватого міцелію. На поверхні ураженої деревини утворюються тонкі бруднувато-білі, потім жовто-бурі шнури.

Плодові тіла гриба тонкі, пробково-шкіряні, округлі або видовжені, в вигляді бокових шапок.

Гіменофор – коричневий або іржасто-бурий, у вигляді частих розгалужень пластинок. Внутрішня тканина рижувато-коричнева.

 **Шпальний гриб**

Викликає швидке руйнування деревини хвойних, особливо сосни. Найчастіше уражає залізничні шпали, а також опори мостів, лісоматеріали на складах. Зустрічається на шахтах, погребах, на мертвій деревині в лісі.

Гниль бура, з тріщинами, в яких утворюються тонкі білі плівки міцелію. В останній стадії гниль розкладається на продовгуваті куски.

Плодові тіла – мають вид м'ясистих, з часом твердіючих шапок з центральною чи трохи зміщеною ніжкою. Поверхня шапки кремова або світла, з темними лусочками. Пластинки гіменофору – жовтуваті, з зубчатими краями.

 = 2 =

Всі домові гриби заражають деревину міцелієм, а також базидіоспорами, які зберігають життєздатність на протязі декількох років і легко поширюються в повітрі за допомогою тварин і людини. Спори і міцелій можуть бути занесені в споруду разом з предметами домашнього побуту, дровами, при використанні для будівництва старої зараженої деревини. В середині споруд домові гриби швидко поширюються за допомогою міцеліальних шнурів, які можуть проходити через перегородки і міжповерхові перекриття, розростаються під штукатуркою і плінтусами, по поверхні стін, підлог, цегляних кладок.

Розвитку гриба сприяють вологість і застій повітря в приміщеннях. Домові гриби частіше і сильніше уражають деревину хвойних, викликаючи буру деструктивну тріщінувату гниль, легко розтираючу в порошок.

Ознаки ураження будинків домовими грибами: на стінах і стелях утворюються розпливчаті кольорові плями, появляється характерний неприємний запах. Відбувається осадка стін, прогинання балок, перекіс дверних коробок і підлог, осипання штукатурки.

Найбільш поширені і небезпечні білий і плівчастий домові гриби. При сприятливих умовах вони можуть на протязі 1-2 років зруйнувати дерев'яні конструкції будівель.

 **Білий домовий гриб**

Розвиває білий, ватоподібний міцелій. В сирих місцях утворюються потужні скупчення грибниці, шнурів. Шнури – білі, товсті(до 4-5 мм), м'які. Плівки також білі, віялоподібні, іноді схожі на шари пресованої вати. Плодові тіла появляються рідко. Вони невеликі, частіше округлі, прирослі до субстрату. Трубочки гіменофора білі, пізніше жовтуваті або світло-коричневі.

Білий домовий гриб частіше зустрічається в міжповерхових перекриттях і інших замкнених конструкціях будівель.

 **Плівчастий домовий гриб**

Утворює слаборозвинуті ніжні павутинисті нальоти міцелію і рихлі тонкі плівки жовтуватого кольору, а також тонкі, віялоподібні шнури оливково-бурого кольору, пізніше – майже чорного кольору.

Уражена деревина покривається багаточисленними дрібними тріщинами, потім розпадається на дрібні призмочки (характерна ознака). Цей гриб може руйнувати любі частини споруд і інших будівель, а також мости, стовпи, шпали, загорожі, лісоматеріали на складах, мертву деревину в лісі.

 = 3 =

Заходи боротьби:

- Споруди треба добре провітрювати, щоб в них не застоювалось повітря і не виникала сирість.

- в підлогах міжповерхових перекриттів потрібно встановляти вентиляційні розетки.

- споруди, що будуються, повинні надійно бути захищені від дощу.

- нові частини дерев'яних конструкцій, елементи, які найбільш піддаються зволоженню потрібно антисептувати.

Антисептування – обробка поверхні лісоматеріалів хімічними препаратами-антисептиками (ПБТ – ГОСТ 23951).

Тема 4, 5: **ЛІСОВІ ПТАХИ**

1. Місце птахів в системі тваринного світу. Коротка характеристика їх будови, функції окремих органів.
2. Біологія та екологія птахів: токування, розмноження, гніздування та відкладання яєць, типи розвитку птахів.

3) Роль птахів в житті лісу, їх охорона.

4) Систематичний огляд птахів найголовніших рядів та видів: курині, голуби, денні хижі птахи, сови, зозулі, дремлюги, дятли.

5) Ряд горобині: родини воронові, сорокопути, дрозди, синиці, повзики, в'юркові, іволгові, мухоловкові, славкові.

 = 1 =

 Клас птахів являється групою хребетних тварин, які характеризуються перовим покривом тіла і здатністю літати за допомогою крил. Серед хребетних це самий багаточисельний клас, що нараховує 8590 видів.

 **Скелет** птахів легкий і міцний. Передні кінцівки перетворені в крила. Пальці (їх 3) назовні не виступають і вкриті суцільним шкіряним покривом. Число фаланг на першому пальці 1-2, на другому – 2-3 і на третьому – 1. Всі частини крила у птахів рухаються лиш в одній площині, а шкіряні складки ще більше обмежують його рухливість в горизонтальній площині. Ці особливості забезпечують єдність рухів всіх відділів.

 **Голова** має дзьоб, за допомогою якого птахи беруть їжу. Дзьоб утворений двома щелепами – верхньою (наддзьобом) і нижньою (піддзьобом). Наддзьоб надутий біля своєї основи і зазвичай вкритий шкіркою. Форма його різна: у птахів, що добувають їжу із води чи з поверхні землі довгі дзьоби, а у птахів, хапаючих комах на льоту, дзьоб короткий, але широкий. В них по краях рота зазвичай розміщені тверді щетинки, що покращують ловлю комах.

 Зубів у сучасних птахів немає. Подрібнення їжі відбувається дзьобом, комбінованими рухами дзьоба і язика чи шлунком. Верхівка язика вкрита ороговілим шаром. У дятлів, повзиків язик служить щупом, всмоктуючим насосом, хапаючим і направляючим органом; у качок, гусей, лебедів – складно вбудованим решетом або терткою для утримання слизької здобичі.

 По боках голови розміщені великі випуклі очі. Зір у птахів переважно монокулярний і боковий, дуже гострий. Так, звичайний сокіл бачить невелику здобич (дрозда) на відстані біля 1 км. За кожним оком, недалеко від нього розміщений слуховий отвір, закритий пір'ям. Зсередини зовнішній слуховий прохід замкнений барабанною перетинкою.

 Серце у птахів 4-хкамерне, відносно великих розмірів; існує тільки права дуга аорти. Артеріальна кров повністю відділена від венозної. Частота серцебиття дуже велика; так у курки 128-340 ударів в хвилину, а у горобця 745-860.

 Легені у птахів невеликі і малоеластичні. Це компенсується наявністю повітряних мішків, які відсутні у інших тварин. Повітряні мішки сприяють збереженню тепла тіла птаха і, розміщуючись між мускулатурою та внутрішніми органами, зменшують тертя між ними.

 Особливе місце в системі органів дихання належить нижній гортані, яка являється голосовим апаратом. Вона розміщена на нижній межі дихального горла (трахеї) і має у різних груп птахів неоднакову будову. Найбільш гармонійні і складні звуки птахи видають в шлюбний період – це спів.

 У птахів добре виражена спеціалізація харчування. Зустрічаються комахоїдні, хижі, рибоїдні, рослиноїдні, плодоїдні і зерноїдні.

 Травлення у птахів протікає дуже швидко. При цьому швидше засвоюються м'ясо і плоди, повільніше – насіння. Так, у домового сича миша повністю перетравлюється за 4 години, у багатьох горобиних водянисті плоди проходять через кишечник за 8-10 хвилин.

 Способи добування птахами їжі різноманітні. Більшість із них добуває корм з землі, деякі ловлять комах на льоту чи добувають під корою, в деревині і шишках.

 = 2 =

 **Розмноження** птахів починається з настанням весни. В цей час змінюється вся їх поведінка: розпадаються зимуючі і перелітні зграї, займаються гніздові ділянки, починається спів і токування. Початок статевого циклу пов'язаний з визначеним станом організму, зміною обміном речовин і діяльністю статевих залоз. Різке підвищення активності всього організму зумовлене зміною тривалості світлового дня, умовами освітлення. В цей період птахи починають співати, спостерігаються різні шлюбні ігри і токування. Все це прояв інстинкту розмноження.

 **Токування** зазвичай передує паруванню. Воно стимулює статеве збудження токуючого самця і одночасно самок. Прикладами токування є тяга вальдшнепів, танці журавлів, токування глухарів, барабанний спів дятла.

 У птахів дуже виражений статевий диморфізм: самці зовні відрізняються від самок по забарвленню, величині, наявності прикрас і ін. Живуть птахи під час розмноження парами, і обидві статі проявляють турботу про потомство. Тільки у деяких видів птахів пар зовсім не буває (у багатьох куроподібних) або вони утворюють їх тільки на період спарювання. У таких птахів вся турбота про потомство лежить на самці.

 Для успішного виведення потомства велике значення має **влаштування гнізд** і місце їх розміщення. В лісі одні птахи влаштовують їх на землі (тетеревині), інші на кущах і деревах. Більшість будує гнізда відкриті, а деякі у вигляді кулі з боковим входом (довгохвоста синиця). Деякі селяться в дуплах (дятли, синиці). Гнізда будуються із сучків, опалого листя, трав і моху; деякі птахи використовують додатково глину (дрізд). Є птахи, які взагалі не будують гнізд, а відкладають яйця прямо на землю чи займають збудування інших птахів (деякі сови).

 Самки птахів **відкладають яйця**, вкриті твердою шкарлупою, в яких розвивається зародок. Число яєць в кладці характерне для кожного виду. Так, горобці кладуть 5-6 яєць, сіра куропатка – до 26. Колір яєць різний: у птах, що гніздяться відкрито яйця плямисті, що у дуплах – білі і голубі. Насиджування починається після кладки останнього яйця і триває у дрібних птахів 12-13 днів, а у багатьох крупних – біля 2-х місяців.

 По характеру розвитку пташенят всіх птахів ділять на виводкові і пташині.

Виводкові пташенята вилуплюються зрячі, вкриті густим пухом і, коли висихають, покидають гніздо. Вони бігають за мамою і самі клюють їжу (куроподібні).

У пташиних пташенята вилуплюються голі і вкриті маленьким пухом, часто сліпі і безпомічні (горобцеподібні). Після появи на світ пташенята довго знаходяться в гнізді, де їх оберігають і годують батьки.

 = 3 =

**Роль птахів в житті лісу.**

Птахи можуть наносити шкоду і грати негативну роль. Глухар середніх розмірів споживає щоденно не менше 200 г хвої, тобто 6 кг в місяць. Деякі сосни при цьому гинуть. Відомо багато прикладів, коли птах одночасно може бути і шкідливим і корисним. Так, дятли одночасно знищують масу насіння, шкідливих комах під корою і корисних мурах. Сойки не тільки пошкоджують жолуді, але і допомагають поширенню дуба.

Негативна роль птахів в лісі мізерна в порівнянні з їх користю як санітарів лісу і знищувачів шкідливих комах. Птахи поїдають велику кількість комах на всіх фазах їх розвитку. При цьому в складі їжі більшості птахів переважають шкідливі комахи. Деякі птахи, наприклад сови і ряд денних хижаків, знищують шкідливих гризунів. Багато видів птахів мають промислове значення. Крім цього, птахи являються прикрасою лісів і відіграють велику роль в естетичному вихованні людини.

Тема 6, 7: **ЛІСОВІ ЗВІРІ**

1. Коротка характеристика будови та функції окремих органів ссавців.
2. Річний цикл життя ссавців: розмноження, сховища, харчування, сплячка, міграції.
3. Значення ссавців в житті лісу.

= 1 =

Ссавці чи звірі – вищий клас хребетних, поширений по всій Земній кулі. Існує близько 5 тис. видів сучасних ссавців. Вони утворюють 3 добре відділених підкласи: однопрохідні, сумчасті і плацентові.

Звірі мають хутряний покрив. Шкіра багата різними по будові і функціям залозами: молочними, потовими, сальними, пахучими.

Серце 4-х камерне з 1 (лівою) дугою аорти; малий і великий круги кровообігу розділені.

Зуби диференційовані на групи і сидять в альвеолах. Нижня щелепа складається тільки із зубної кістки, яка безпосередньо з'єднана з кісками черепа.

Придатками шкіряних покривів у ссавців є різні рогові утворення: роги биків і козлів, кігті, копита, луска. Роги оленів кістяні і розвиваються з внутрішнього шару шкіри.

Череп ссавців побудований складно, утворений товстими, частково зрослими кістками. На верхній і нижній щелепі – зуби. В більшості вони бувають молочні і постійні; перших – менше, ніж других. Зуби поділяють на групи: різці, ікла, передкореневі і справжні кореневі. Загальне число зубів їх розприділення по групах служать важливою систематичною ознакою.

По характеру харчування ссавці діляться на рослиноїдних, комахоїдних, хижих і стерв'ятників. Цей поділ є умовний, так як майже всі звірі харчуються рослинною їжею (вовк, куниця, соболь).

 = 2 =

Ссавці живуть в різних життєвих середовищах. Серед них є форми водяні (китоподібні), напівводні (ластоногі), суходільні. Частина суходільних пристосовані до польоту, інші все життя проводять під землею, багато видів риють нори для розмноження, відпочинку та зимового сну. Деякі види пристосовані до життя на деревах.

Серед ряду ссавців (лосі, олені) спостерігаються щорічні **міграції,** пов'язані зі зміною температурних умов, нестачею їжі, появою снігу.

Деякі ссавці в несприятливий час року впадають в **сплячку**. Частіше сплячка спостерігається зимою і продовжується до 6-7 місяців.

В період відпочинку, вигодовування малят і сплячки ссавці використовують **сховища**. Це ями в снігу чи землі, дупла в деревах, нори, гнізда, хатки. Багато з цих схованок служать тваринам багато років. Всередині хатка має гніздову камеру з кількома виходами, відомі хатки висотою 2 м і товщині стін – 1 м (бобри). Копитні та деякі хижі не мають спеціальних сховищ, а переховуються в заростях.

**Період розмноження** притаманний певній порі року, але може відбуватись в різний час. Серед звірів є види, що живуть парами і разом вигодовують дітей (вовки, лиси), і види, в яких самка одна вирощує потомство (миші і копитні).

Вагітність у ссавців має різну тривалість. У дрібних (миші, полівки) – 20-25 днів, у більш крупних – 40-65 днів, і значно довше у великих тварин (лось, ведмідь) – 210-240 днів.

Ссавці – найдосконаліші тварини на Землі, їх еволюція проходить по шляху прогресивного розвитку. Мають високий рівень розвитку центральної НС, тому мають велику різноманітність форм поведінки з наявними складними інстинктами та умовними рефлексами.

 = 3 =

Ссавці приносять лісу шкоду і користь. Користь – поширення насіння, рихлення грунту, знищення шкідників дерев і кущів. Багато гризунів запасаючи насіння, переносять їх на великі відстані. Комахоїдні та хижих видів (борсук) знищують велику кількість лісових шкідників (борсук за добу знищує до 500 личинок травневого хруща). Велику роль виконують землерийки і миші, знищуючи олялькованих в грунті шкідників (пильщики, п'ядуни). Хижі знищують велику кількість мишеподібних гризунів (куницеві – горностай, ласка).

Негативний вплив ссавців на ліс проявляється в результаті різкого підвищення чисельності. Копитні, хижі і частково комахоїдні можуть знищувати весь врожай і порушити відновлення лісу. Особливо інтенсивно знищують насіння кедра, бука, дуба, горіха, ліщини, груші, яблуні, горобини. Знищують підріст деревних порід, об'їдаючи кору, листя і бруньки (зайцеподібні, копитні і гризуни).

 = 4 =

Основні ряди та види:

* ряд комахоїдні: родини – кротові, їжаки, землерийки
* ряд рукокрилі, або летючі миші
* ряд зайцеподібні – родина заячі
* ряд гризуни – родина білки, боброві, соні, мишині, хом'яки
* ряд хижі: родина – ведмедеві, куницеві, собачі, котячі.
* ряд парнокопитні: родина – дикі свині, кабарги, олені, порожнисторогі.

Тема 8,9: **МЕТОДИ ЗАХИСТУ ЛІСУ**

1. Класифікація лісозахисних заходів.
2. Види нагляду.
3. Карантин рослин.

4) Лісогосподарський та біологічний методи боротьби.

5) Хімічний, біофізичний та механічний методи боротьби.

6) Інтегрований метод боротьби.

 = 1 =

Методи боротьби з шкідниками лісу ділили на 2 групи: попереджувальні і винищувальні. Всі лісозахисні міроприємства поділяють на групи:

1. нагляд за появою і поширенням шкідників та хвороб
2. карантин рослин
3. лісогосподарський метод
4. біологічний
5. хімічний
6. біофізичний та механічний методи
7. інтегрований метод.

Всі лісозахисні заходи проводяться спеціалістами лісгоспів, лісничими, майстрами і лісовою охороною під керуванням головних лісничих і міжрайонних інженерів-лісопатологів. Міжрайонний інженер-лісопатолог – центральна фігура служби лісозахисту. Він несе відповідальність за стан лісозахисту в лісгоспах, здійснює керівництво всіма лісозахисними роботами, організовує лісопатологічний нагляд, контролює виконання санітарних правил в лісах, складає огляди зараження лісів шкідниками і хворобами, консультує і сам бере участь у виконанні знищувальних заходів боротьби, проводить технічне навчання і створює куточки лісозахисту в лісгоспах.

 = 2 =

Основна мета нагляду – здійснення нагляду за появою, розвитком і поширенням шкідників в лісах України з ціллю правильної організації, чіткого планування і ефективного проведення боротьби. На основі матеріалів нагляду складають карти зараженості лісів шкідниками і хворобами та прогноз зміни чисельності шкідників.

**Загальний нагляд**. Проводиться з метою своєчасного виявлення будь-яких видів неблагонадійного стану лісових насаджень і розсадників, появи шкідників і хвороб. Проводиться працівниками лісової охорони під керуванням лісничого. При виявленні ознак неблагонадійного стану лісу, наявність пошкоджень, всихань, скупчення шкідників (гусениць, кладок яєць, павутинних гнізд), грибних хвороб, вітровалу, сніголому і ін. лісник зобов'язаний заповнити листок наземної сигналізації, що провіряється лісничим (помічник, майстер). При перевірці складається акт, який передається в лісгосп для прийняття відповідних заходів.

**Спеціальний нагляд** – проводиться з метою виявлення масового розмноження найбільш небезпечних для даного географічного району шкідників і поширення хвороб лісу, визначення стану і динаміки їх осередків. Він поділяється на:

- рекогносцирувальний - організовується у всіх лісгоспах, покладається на дільничних майстрів і проводиться під керівництвом лісничих та інженерів-лісопатологів. Дозволяє виявляти найголовніших шкідників, окомірно оцінювати їх чисельність і щорічно спостерігати за їх змінами. Це найбільш зручний і пластичний за формою контролю за появою і розмноженням шкідників лісу.

- детальний – призначений для виявлення на пробних площах чи в окремих насадженнях коливання чисельності найголовніших масових шкідників і їх найбільш характерних місцеоселеннях. Для нагляду за кожним видом шкідників підбирають 3-5 ділянок по 10 га, де 2 рази на рік проводять огляд, де визначають чисельність і стан шкідників та хвороб.

**Лісопатологічне обстеження** – поділяють на: текучі оперативні, інвентаризаційні, експедиційні, експертизні і авіадесантні.

Текучі – плануються лісгоспами і проводяться інженерами-лісопатологами. Виявлення і опис ступеня загрози насадженням.

Інвентаризаційні – проводяться лісовпорядкувальними партіями, перелік і виявлення насадження, що пошкоджені.

Експедиційні – призначаються в тяжких випадках і мають мету в найкоротші терміни визначити причину всихання насадження чи дати прогноз чисельності шкідників.

Авіадесантні – проводять в малодосяжних, віддалених від населених пунктів місцях.

**Облік осередків**. Крім нагляду, в лісгоспах щорічно проводять осінній облік осередків небезпечних шкідників і хвороб. Збирається комісія з участю міжрайонного інженера-лісопатолога. Вихідними матеріалами для обліку осередків є дані про їх наявність в минулому році і матеріали по нагляду і лісопатологічним обстеженням.

 = 3 =

**Карантин** – передбачає проведення заходів, що перешкоджають проникненню нових видів шкідників і хвороб з інших країн, і обмеження поширення місцевих видів. Відповідно з призначенням карантин поділяється на: зовнішній і внутрішній.

В роботи по карантину входять:

1) перевірка і знезараження посадкового і насінневого матеріалу

2) виявлення карантинних об'єктів і визначення районів їх поширення

3) контроль за станом розсадників і випуском здорового посадматеріалу

4) ліквідація осередків зараження.

 = 4 =

**Лісогосподарський метод** – впроваджується у процесі виконання лісогосподарських та лісокультурних робіт, тому не потребує додаткових затрат. Він відрізняється від інших заходів цілеспрямованістю, обгрунтованими термінами і ретельністю проведення, дотримання агротехніки, іноді деякими видозмінами, спрямованими на підвищення стійкості культур або створення несприятливих умов для шкідників.

Лісогосподарські заходи здебільшого профілактичні. Їх суть – виростити насадження, в яких не було б умов для виникнення осередків шкідників.

Для підвищення стійкості насаджень проти шкідників при їх створенні слід використовувати здоровий садивний матеріал, вирощений з насіння місцевого збору, з добре розвиненою кореневою системою. У деяких лісгоспах сіянці сосни вирощують на надмірно зволожених грунтах, а потім висаджують у сухих борах. Такі сіянці мають видовжену наземну частину і слаборозвинену кореневу систему. Вони погано приживаються і повільно ростуть в перші роки. У зоні інтенсивного лісового господарства треба систематично проводити рубки догляду за лісом, бо на послаблених деревах розмножується багато стовбурних шкідників. Потрібно також застосовувати найбільш раціональні способи РГК. В дібровах, грабових та ялинових лісах, наприклад, не можна допускати кулісних та черезсмужних рубок, бо раптове освітлення і вітер ослаблюють дерева в кулісах і сприяють нападу стовбурових шкідників. Саме такі рубки в минулому зумовили загибель дубових та грабових лісів на Україні. Важливе значення має ретельне додержання правил санітарного мінімуму в лісах: своєчасне проведення санітарних рубок, очищення лісосік від порубкових решток, розроблення вітроломних ділянок та згарищ, вивезення з лісу в установлені терміни заготовленої деревини, обкорювання її або обприскування отрутами тощо.

**Біологічний метод** боротьби з шкідниками і збудниками хвороб лісу засновані на існуванні антагоністичних міжвидових взаємовідносин між окремими групами живих організмів. При цьому для регулювання чисельності шкідливих організмів використовуються природні засоби: інші організми (хижі, паразити, комахоїдні птахи і тварини, патогенні мікроорганізми, віруси, гриби, види-конкуренти) або продукти їх життєдіяльності та їх синтетичні аналоги. В результаті застосування цих засобів вдається зменшити щільність популяції шкідників і хвороб і цим самим знизити їх шкідливість. Біологічні методи мають ряд переваг перед хімічними: не відбувається забруднення навколишнього середовища пестицидами, негативний вплив на людину, рослин і лісовий біоценоз.

1. інтродукція та акліматизація ентомофагів.
2. Внутрішньо-ареальне переселення ентомофагів.
3. Сезонна колонізація ентомофагів.
4. Збереження природних ресурсів ентомофагів та сприяння їх розмноженню.
5. Приваблювання комахоїдних птахів.

 = 5 =

**Хімічні методи** – полягають у застосуванні порошкових препаратів (дусти), суспензій, емульсій. На даний час для кожної із групи шкідників виготовлені певні препарати і розроблені методики їх застосування. Найчастіше застосовуються сполуки – гексахлорану та гамаізомергексахлорану. Насадження оприскують чи обпилюють пізно ввечері або вночі, у тиху погоду. Використовують – обприскувачі різної потужності, гелікоптери, літаки.

**Біофізичні та механічні методи боротьби** – методи включають різні прийоми боротьби, при яких комах знищують біофізичними способами, за допомогою простих механічних пристосувань або вручну. Найбільш поширені такі методи:

- збір і знищення комах на різних фазах їх розвитку(роздавлювання кладок яєць, зрізування павутинних гнізд і ін.);

- використання приманок і створення умов для концентрації комах і наступного їх знищення;

- використання електрики, току високих частот, ультразвуку, високих і низьких температур для знищення комах.

= 6 =

**Інтегрований метод** – співвідношення хімічних і біологічних засобів боротьби з шкідниками отримало назву інтегрованого методу боротьби. Цей метод потребує доброго знання фенології, біології і динаміки чисельності шкідників і його ворогів.

Одним із способів інтегрованої боротьби є спільне застосування інсектицидів і біопрепаратів. До біопрепаратів добавляють сублетальні дози інсектицидів, що збільшує смертність шкідника від біопрепаратів за рахунок ослаблення організму отрутою. Велику роль грає вибір пестицидів.

Тема 10: **ЗАХИСТ ПЛОДІВ І НАСІННЯ**

1. Загальні відомості.
2. Захист плодів і насіння при дозріванні.

3) Захист насіння при зберіганні.

 = 1 =

Розрізняють захист плодів і насіння при дозріванні в деревостанах, при зберіганні і висіві. Найбільш складно організовувати захист на деревах, коли шкідники знаходяться всередині шишок, плодів і насіння. Тому, боротьба в цей період зосереджується тільки в лісонасінневих ділянках.

В основі міроприємств лежить нагляд, облік і прогноз ймовірного збитку. На основі обліку шкідників і хвороб та нагляду за ними господарство отримує можливість планувати об’єми заготовок шишок і плодів, враховувати втрати, вибирати найбільш вигідні насадження для збору.

Мета нагляду за появою шкідників і хвороб плодів та насіння – виявлення їх видового складу і динаміки чисельності та визначення втрат від комах та хвороб. Для проведення нагляду вибирають таксаційні виділи в межах лісонасінневих господарств терміном на 10 років, на них складають облікову відомість. Нагляд здійснюється шляхом періодичного збору і аналізу плодів (жолудів) або шишок. Збір проводиться не менше 2 рази в рік.

 = 2 =

**Основи профілактики**. Основна база для заготовки високоякісного насіння – насіннєві ділянки. Від якості насіння залежить ріст культур, їх стан і стійкість проти шкідників і хвороб. Тому, під лісонасінневі ділянки вибирають здорові, кращі по росту і якості деревостани (з 20-річного віку).

Для підвищення врожаю насіння в лісонасінневих ділянках систематично зріджують верхній ярус деревостану. Більшість шкідників плодів і насіння світлолюбні. Вибирають дерева, заражені стовбурними шкідниками, хворі, фаутні, сухостійні, з поганою спадковістю. При заготовці насіння, переробці плодів і шишок потрібно уникати механічних ушкоджень (щоб не передавались інфекційні хвороби).

**Хімічний метод боротьби** – проводять в постійних насіннєвих ділянках, на плодоносних плантаціях. Заснований на застосуванні пестицидів внутрішньорослинної (системної) дії. Використовують препарати групи фосфаміду – рогор, Бі-58. Вони застосовуються у вигляді водних емульсій.

Для захисту насіння модрини від комплексу шкідників можна застосовувати 2- або 3-кратне обприскування насаджень 16%-м концентратом емульсії гамма-ізомера гексахлорана з розрахунком на 1га 1,5-2кг.

**Інші методи боротьби**. Для захисту плодів і насіння використовують також збір заражених жолудів, ведуть боротьбу з шкідливими тваринами. Збір жолудів починають в маловрожайні роки і проводять по всьому масиву дубових насаджень з середини серпня до початку жовтня через кожні 5-7 днів. Збирати потрібно всі жолуді: дрібні, недорозвинуті, пошкоджені, здорові. Їх можна згодовувати тваринам.

 = 3 =

**Основи профілактики.** Насіння (крім жолудів) повинно зберігатися на складах в спеціальних насіннєсховищах, в стані, близькому до повітряно-сухого.Їх роблять непроникаючими для гризунів шляхом бетонування фундаментів.

**Зберігання і транспортування жолудів** – необхідно уникати їх самонагрівання, підсихання і підмерзання, так як в цих випадках жолуді потерпають від грибних захворювань і стають недоброякісними. Для попередження цього перед закладкою жолуді протравлюють препаратом ТМТД (1,5-2кг на 1кг).

**Дезінфекція насіння і складів** – це роблять для знищення грибів, викликаючих плісняву. Полягає вона в протравлюванні насіння 0,5%-м розчином марганцовокислого калію або 0,15%-м розчином формаліну.

Дезінфекція складів може бути вологою (білять стіни і стелі вапняково-керосиновою емульсією) і газовою (ручний обприскувач).

**Захист при висіві** – висіяне насіння часто викльовують птахи, поїдають гризуни, пошкоджують різні комахи, їх личинки, насіння загниває. Також, застосовують боротьбу з гризунами.

Тема 11: **ЗАХИСТ ЛІСОВИХ РОЗСАДНИКІВ**

1. Організація нагляду за шкідниками та хворобами в лісорозсадниках.

2. Основи лісової профілактики.

3. Хімічна профілактика лісорозсадника.

 = 1 =

 Нагляд в розсадниках полягає в систематичному нагляді за станом рослин у всіх відділах розсадника, реєстрація термінів появи шкідників і збудників хвороб, їх поширення і ступінь ураження рослин. Його доповнюють даними детального лісопатологічного огляду, який проводиться 2 рази в рік: в першу половину літа і осінню. При першому обстеженні враховують сіянці, що загинули (під впливом хвороб типу «шютте» і вилягання) і поширення шкідників (тлі, кокцидів, листоїдів, довгоносиків), при 2-у – оцінюють стан посадматеріалу, його зараженість хворобами (іржа, плямистість і шютте) та шкідниками. Під час огляду роблять розкопки неменше 20 посівних стрічок на 1га, кожна довжиною 1м. Зібране насіння аналізують шляхом зовнішнього огляду і розрізування.

 Для обліку стану посад.матеріалу в посівному відділенні намічають діагональний хід, вздовж якого закладають пробні стрічки довжиною 1м. Всі перелічені рослини на площадках поділяють на здорові і загиблі. Від загального числа погонних метрів стрічок посіву проби повинні складати 1-2%.

 = 2 =

 **Розсадники**. Для успішного вирощування посадкового матеріалу потрібно ретельно дотримуватись правил агротехніки. Не слід закладати розсадники на тяжких і вологих, суглинистих і глинистих грунтах, на вітроударних і південних схилах в улоговинах і дуже понижених місцях. Потрібно вибирати рівні, захищені від вітру місця, де сходи менше пошкоджуються виляганням, шютте і випріванням.

 Площі, вибрані під розсадник, повинні бути обстежені на зараженість комахами, особливо хрущами.

 Площу, призначену під розсадник, рекомендують тримати протягом року під незайнятим паром, що сприятиме знищенню бур’янів та комах, що живуть в грунті.

 Добрива покращують ріст рослин, сприяють появі масових сходів, розвитку листової поверхні і кореневої системи, збільшують відновлюючу здатність рослин, а деякі – підвищують стійкість до захворювання.

 Для лісових розсадників хорошим добривом є торф, який компостують з гноєм, фосфоритною мукою чи попелом. Торф перед компостуванням для використання протравлюють препаратом ТМТД 60-80г/м2. При використанні для удобрення гною і компосту їх слід вносити тільки в перепрівшому стані, в кількості 20-40 т/га. Недопрілий гній краще вносити під чистий пар за рік до посіву насіння чи посадки сіянців.

 Мульчування грунту торфом чи мульчпапером покращує її фізичні властивості, перешкоджає розвитку бур’янів і поселенню шкідників, є хорошим засобом проти чорнотілок. Щоб знизити відпад сіянців від випрівання, бурого і сніжного шютте, весною треба для прискорення танення снігу розкидати по поверхні снігу торф’яну крихту чи попіл. Не слід залишати в розсадниках перерослий посад.матеріал.

 При незначному ураженні посівів і посадок в розсаднику шкідливим комахами і хворобами використовують механічні методи боротьби (осінню згрібають і спалюють опале листя пошкоджених дерев). Весною знищують пошкоджені грибними хворобами, особливо різними видами шютте і склеродерріозами, хвою. В розсадниках збирають і знищують поклади яєць.

 Насіння перед посівом потрібно перевіряти на контрольних станціях на схожість і зараження шкідниками та хворобами. Висівати насіння треба якомога раніше, дотримуючись глибини загортання і норми висіву, не допускаючи густих посівів.

 В посівних відділеннях не можна зберігати компост і стару солому. Вирвані бур’яни обов’язково видаляють з розсадника.

= 3 =

**ОБПРИСКУВАННЯ**. Роботи повинні проходити заздалегідь, машини повинні бути забезпечені пестицидами, паливом і ін.

Для захисту посівів сосни від звичайного шютте використовують водну суспензію колоїдної сірки і 1%-у суспензію цинебу. Перші обприскування цими препаратами добре поєднувати з добривами (1%-а сечовина чи суміш з 1%-м хлористим калієм і 5%-м суперфосфатом). При цьому сіянці стають більш стійкими і дають кращий приріст. Добрива перед використанням розводять у воді, потім додають фунгіцид.

Для захисту від сніжного шютте для посівів використовують ті ж фунгіциди так само. Обприскування – 2 рази в жовтні, потім через 3 тижні після 1-шої обробки, незадовго до першого снігу. При використанні фунгіцидів системної дії достатньо 1 обробки в середині жовтня.

Проти шютте модрини в цілях зниження запасу зимуючої інфекції ранньою весною, до появи хвої, обприскують опалу заражену хвою 3%-м розчином нітрафена (викорінююче обприскування).

Обприскування сіянців сосни проводять і в випадку появи соснового вертуна. Перша обробка – 10-20 травня. Сигналом служить поява золотистого нальоту базидіоспор на опалому листі осики. Наступні обприскування проводять з інтервалом 5 днів (2-3). Обробляють 1%-ю бордоською рідиною, 0,8% ценебу.

Для боротьби з борошнистою росою дуба використовують 0,5%-у водну суспензію колоїдної сірки чи сумішшю соди з милом.

Обробка для боротьби з плямистістю листя сіянців в розсадниках проводять в період первинного зараження 1%-ю бордоською рідиною.

 Обприскування проти шкідливих комах проводять на самому початку їх появи, поки ще сіянцям не спричинено великої шкоди.

Для боротьби з хвоє- і листогризучими шкідниками застосовують 0,3%-й водний розчин 80%-го технічного хлорофосу (30г на 10л).

При наявності мінуючих листя комах можна провести обприскування 0,1-ю водною емульсією 30%-го концентрату карбофосу (10г на 10л води).

**ОБПИЛЮВАННЯ**. Проводять при силі вітру не більше 3,5м/с в ясну погоду, при можливості в більш стиснуті терміни.

В розсадниках в першу чергу обробляють сіянці дуба і клена проти борошнистої роси. Для обпилювання використовують мелену сірку (норма витрат 22кг на 1га), сірчані концентрати І сорту (25кг на 1га).

Для знищення листо- і хвоєгризучих комах, виявлених на сіянцях, використовують 12%-й дуст гексахлорана (8-20кг/га). Менші норми витрат отрут застосовуються проти молодих, більші – проти старших віків гусениць і личинок.

**ПРОТРАВЛЮВАННЯ НАСІННЯ**. Проводять у випадках, коли є спеціальна рекомендація контрольно-насінневої станції, або якщо насіння не проходило фітопатологічної експертизи, довго і неправильно зберігалось, або висівається в грунт, де є інфекція фузаріозу.

Для сухого протравлювання насіння витрачається на 1кг насіння: ТМТД - 5г, гранозана – 0,5-1г, тигама – 2-3г, БМК, беномілу, фентіураму і фундазолу – 5-10г. При сухому протравлюванні насіння хвойних порід допускається використовувати стратифіковані, але ще не пророслі насінини.

При осінньому посіві насіння рекомендується протравлювати їх мокрим способом 0,5%-м розчином марганцевокислого калію. При цьому насіння опускають в розчин на 2 години, після чого виймають і просушують.

**ОБРОБКА НАСІННЯ МІКРОЕЛЕМЕНТАМИ**. В якості мікроелементів використовують для сосни і ялини сірчанокислий цинк, сірчанокислий кобальт, марганцевокислий калій та їх суміш в концентраціях від 0,002 до 0,05%, а для модрини ще і двовуглекислу соду в концентрації 0,12%. Насіння замочують протягом 10-12 годин, потім просушують на повітрі в затінку і зразу використовують для висіву. На 1кг насіння витрачають 2л розчину.

**ПРОТРАВЛЮВАННЯ ГРУНТУ**. Проводять тільки при сильному його зараженні, коли масова загибель сходів від вилягання спостерігається щорічно, а розсадник неможливо перенести в інше місце. Хороші результати дає внесення в грунт ТМТД. Перед посівом препарат рівномірно розсипають по поверхні грунту в розрахунку 50-80г на 1м² і зразу ж ретельно перемішують з верхнім 10-сантиметровим шаром, наприклад, боронуванням або культивацією.

Тема 12: **ЗАХИСТ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР ТА МОЛОДНЯКІВ**

1. Організація нагляду за шкідниками та хворобами в лісорозсадниках та культурах.

2. Основи лісової профілактики.

= 1 =

 Для детального нагляду в культурах вибирають 3-5 найбільш характерних ділянок, які відповідають екології хруща в даному географічному районі, і на них щорічно ведуть грунтові розкопки. Кожна ділянка повинна займати неменше 10га. На них розміщують методом випадкової вибірки по 30 ям площею 0,5м2. По результатам розкопок визначають густину популяції, чи середню заселеність 1м2 для кожного віку личинок, зустрічаємість, коефіцієнт розмноження і відсоткове розподілення личинок по віку. Розкопки треба проводити в першу половину літа і в серпні.

**=2=**

Культури і молодняки. Намічені під культури площі за рік до посіву обстежують на заселеність грунту личинками хрущів, дротянками та іншими шкідниками.

 Загибелі шкідників особливо сприяють глибока зяблева оранка, ретельна обробка міжрядь і утримання намічених для культивування площ під чорним паром, якщо вони заселені хрущами, і під раннім паром, якщо вони заселені цвіркунами.

 Посад.матеріал ретельно сортують: всі хворі, погано розвинені, двовершинні, кущисті сіянці потрібно видалити. Інші – розкласти по сортах залежно від їх розвитку.

 Треба слідкувати за якістю посадки. Часто культури гинуть в наслідок поганої посадки, загинання і пошкодження кореневої системи. Саджанці з деформованою кореневою системою не витримують нападів слоників-смолівок, хрущів та ін., не можуть протистояти грибним хворобам і гинуть.

 Особливу увагу треба звертати на відбір і культивування форм, що є найбільш стійкими проти шкідників, хвороб, заморозків і посух.

= 3 =

**Боротьба з кореневими шкідниками**

1. Дослідження грунту для виявлення ступені заселеності його кореневими шкідниками і планування подальших міроприємств.
2. Дотримання черговості культивування лісосік з врахуванням льотних років хрущів і виведення швидко змикаючих культур.
3. Боротьба з бур’янами (пирій).
4. Обробіток грунту на парах і посівах в розсадниках, особливо в період масового олялькування личинок або відкладання яєць жуками.
5. Вапнування кислих грунтів і внесення в легкі грунти сульфату амонію або аміачної селітри.
6. Фітомеліорація бідних піщаних грунтів люпином з метою підвищення резистентності кореневих систем сосни і укорінення росту культур.
7. Проведення всіх міроприємств що забезпечують ранні сходи в розсадниках і швидкий розвиток культур.
8. Висів на дуже заражених ділянках найменш пошкоджуваних технічних культур.
9. Проведення ретельного догляду за молодими культурами сосни на протязі перших 3-х років і систематичне доповнення їх посадкою сіянців до настання повного змикання.
10. Охорона корисних тварин і птахів, що знищують личинок і жуків хрущів.
11. Передпосівний обробіток грунту пестицидами висіяного насіння.
12. Хімічний обробіток кормових рослин для боротьби з жуками хрущів.

Тема 13: **ЗАХИСТ СЕРЕДНЬОВІКОВИХ ТА СТИГЛИХ НАСАДЖЕНЬ**

* 1. Захист насаджень від хвоє- і листогризучих шкідників.
	2. Захист від стовбурних шкідників.

 = 1 =

**Організація нагляду**. Для визначення щільності популяції і прогнозу чисельності шкідників важливий детальний нагляд. Основний облік проводять переважно осінню по зимуючій фазі і доповнюють проміжними на інших фазах розвитку.

Олялькованих чи зимуючих в лісовій підстилці і грунті шкідників враховують на прямокутних площадках розміром 0,25; 0,5; 1,0м².

В кроні облік ведуть на модельних деревах. Її умовно ділять на 3 шари (нижній, середній, верхній) і з кожного беруть по 1 гілці певної довжини. На них підраховують число кладок яєць, личинок або зимуючих гнізд.

На стовбурах дерев облік шкідників ведуть по кладках яєць.

Використовують ще також статеві феромони за допомогою капканів. Капкани бувають циліндричної чи трикутної форми. В середину нього поміщають диспенсер (випаровувач) з феромоном. Підраховують чисельність шкідника. Ці дані потрібні для прогнозу.

Розрізняють короткостроковий і довгостроковий прогноз. При короткостроковому – основою служить показник ступені очікуваної на слідуючий рік втрати насадженням хвої та листя.

Довгострокові – складають на основі математичного моделювання багаторічних даних по динаміці чисельності головних видів хвоє- і листогризучих комах. Використовують також для прогнозу метеорологічні умови.

**Приваблювання і охорона птахів**. Забезпечення зручних місць гніздування полягає в залишенні при догляді за лісом і санітарних рубках дуплистих дерев, в збереженні підліску, а також в розвішуванні штучних гнізд.

Розрізняють 3 конструкції зовнішніх дерев’яних гнізд: ромбик, хатка, дуплянка, а також 3 типи хаток і дуплянок: вертикальна, горизонтальна, напіввідкрита. Розміри їх залежать від розмірів приваблюючих птахів. Самі крупні – називаються галчатники, середні – шпаківні, дрібні – синичники. Льотний отвір повинен знаходитися на стороні, протилежній переважаючим вітрам. На 1га лісу потрібно вивішувати по 5-6 шпаківень і синичників та по 1-2 гнізд інших типів, всього 10-15 шт., в лісових смугах – 30-40 гнізд на 1га.

**Розселення і охорона мурах**. Найбільше значення мають в чистих соснових і дубових насаджень, де відсутній підлісок, мало розвинений трав’яний покрив і тому мало ентомофагів. Розселення мурах: роблять інвентаризацію в лісі мурашників. Найбільш крупні колонії виділяють як маточні, із них потім беруть відводки для розселення. При об’ємі куполу більше 1м3 можна брати декілька відводків. Ще їх розселяють сім’ями.

При розселенні відводками беруть ¼ об’єму мурашника. Сім’ї переселяють із ділянок, призначених під СР або з ділянок, щільність мурашників на яких становить 6-8 поселень на 1га. Мурашники переселяють уздовж узлісь, зранку вони повинні бути освічені сонцем, у 2-й половині дня притінені. Субстрактом для поселення мурашників можуть бути старі пеньки, колоди, купи хмизу, хворосту тощо. Мурашники розселяють з допомогою 2-х ящиків. В 1 з ящиків засипають верхню частину мурашника, у інший – нижню. У такій же послідовності формують мурашники на місцях переселення. Біля нового мурашника висипають 50-100г цукру. (мурахи роду форніка).

**Застосування паразитичних комах**. Роблять шляхом їх колонізації або внутрішньо-ареального розселення.

Внутрішньо-ареальне переселення ентомофагів – розселення рудої лісової мурахи. Перед розселенням на карту наносять усі мурашники та місця спалахів шкідників. Мурашники розселяють або відводками, або сім’ями.

Переселення наїздників – у місцях спалахів чисельності непарного шовкопряда збирають кокони, заражені наїздником, і переселяють їх на можливі ділянки спалахів. При цьому кокони збирають у коробки по 100-200 штук і підвішують їх до гілок.

Сезонна колонізація ентомофагів – їх розмножують у лабораторіях і випускають у місцях спалахів шкідників (трипограма).

**Використання біопрепаратів.** Їх використовують методом дрібнокрапельного авіаційного чи наземного обприскування насаджень. Оптимальний період застосування бактеріальних препаратів визначається характером і інтенсивністю живлення гусениць, погодними умовами, наявністю достатньо розвиненим листям.

**Авіаційний метод захисту**. Використовують для боротьби з масовими шкідниками хвої і листя в першу чергу в хвойних насадженнях. Здійснюється обпилюванням та обприскуванням (літаки АН-2, АН-2М, вертольоти МІ-2, КА-15, КА-26).

**Основи лісової профілактики**.

- При підборі деревних порід треба вводити в насадження породи, що найменш пошкоджуються самими поширеними в даному географічному районі хвоє- і листогризучими шкідниками.

- на бідних грунтах, де не хватає азоту, підвищують стійкість насадження культурою люпина.

- створюють кущовий ярус – служить для корисних птахів місцем гніздування, харчувались корисні комахи.

- створення ремізів – в чистих соснових насадженнях, для заселення ентомофагами.

 = 2 =

**Організація нагляду**. Закладаються тимчасові пробні площі і на них враховують не менше 100 дерев потрібної породи. На всіх пробних площах роблять перелік дерев по категоріях стану (здорові, ослаблені, дуже ослаблені, всихаючі, свіжий і старий сухостій), потім беруть із числа свіжозаселених дерев не менше 3 моделі і на них визначають методом ентомологічного аналізу видовий склад шкідників, їх екологічні угрупування, щільність популяції, коефіцієнт розмноження, наявність ентомофагів і хвороб.

Існують пастки таких типів: бар’єрні, циліндричні, клеєві. Встановлюють до початку льоту короїдів за тиждень, а результати враховують через 30 днів після початку льоту. Розміщують 2-4 штуки на 50га. Якщо в середньому в 1 пастку попало менше 300 жуків – небезпека розвитку вогнищ відсутня.

Нагляд за стовбурними шкідниками є одночасно і санітарним контролем, що дозволяє постійно стежити за станом насадження.

**Відбір свіжозаселених дерев**. проводиться систематично у всіх насадженнях, яким загрожує небезпека розмноження стовбурних шкідників. На стовбурах свіжозаселених дерев, що підлягають вирубці, лісова охорона ставить відмітки, які перевіряють спеціалісти – технік, лісничий чи лісопатолог. Дерева, заселені шкідниками: наявність бурого борошна у основі стовбурів, смоляні воронки і дрібні дірочки на стовбурах та ін. дерева треба рубати тоді, коли під корою знаходяться личинки. Зрубані дерева негайно окоряють чи обробляють пестицидами.

**Викладання ловчих дерев**. враховують екологію відповідних видів шкідників, географічне розміщення насаджень, їх умови. Ловчі дерева повинні бути вчасно викладені, окорені і розкряжовані, в іншому випадку вони стануть розсадником стовбурних шкідників. Число ловчих дерев повинно відповідати числу дерев, заселених стовбурними шкідниками в минулому році.

Способи викладання ловчих дерев: залишення їх не корені, штучне ослаблення або валка і розкладання цілих дерев, хлистів чи сортиментів. Ці дерева викладають групами, а не врозкид по всьому насадженню, починаючи за місяць до початку льоту короїдів.

**Хімічні методи боротьби**. Полягають в захисті стовбурів ослаблених дерев в період льоту шкідників, знищення їх під час додаткового живлення, обробка свіжозаселених і ловчих дерев, лісопродукції в лісі і на складах. Дерева обробляють пестицидами перед початком і під час льоту головних видів короїдів, вусачів і златок. Найкраще – обприскування стовбурів дерев 3-5%-м робочим розчином 16%-го концентрату мінерально-масляної емульсії гамма-ізомера ГХЦГ.

Тема 14: **ЗАХИСТ ДЕРЕВИНИ НА СКЛАДАХ, В БУДІВЛЯХ ТА СПОРУДАХ**

1. Захист деревини на складах.
2. Додержання профілактики та способів зберігання деревини.
3. Захист деревини в спорудах та будівлях.

4) Основи будівничої профілактики, антисептування деревини.

 = 1, 2 =

Поступаючу на склад деревину негайно оглядають і укладають в штабелі по породах, сортах і розмірах. Заражені дереворуйнівними грибами лісоматеріали відділяють від здорових та ретельно просушують, а заражені небезпечними домовими грибами негайно видаляють з території складу та спалюють. Лісоматеріали, заражені комахами, обробляють пестицидами або в окремих випадках розробляють на дрова.

Велику увагу приділяють окорюванню деревини. Вона повинна бути повною. Окорювати деревину треба зразу після її заготовки в лісі і на лісоскладах. Заготівельним організаціям забороняється залишати в лісах неокорену ділову деревину і нерозколоті дрова в період з 1 травня по вересень. Деревину літніх заготівель дозволяється лишати в лісі не довше 10 днів з моменту заготівлі.

Лісоматеріали пізньої рубки (після 15 серпня) можна не окоряти і зберігати на всіх складах різними методами, тому що вони не піддаються нападу шкідникам.

Самими відомими способами зберігання деревини є мокрий і вологий.

Мокрим способом – зберігають круглі лісоматеріали, повністю занурюючи їх в водойми по можливості з проточною водою.

Вологим способом – зберігають круглі лісоматеріали хвойних порід. Вони при цьому способі знаходяться в умовах підвищеної вологості і пониженої температури, неблагонадійної для розвитку комах і грибів. Для цього лісоматеріали складають в штабелі в затінених місцях на утоптаний шар снігу без підкладок і пересипають снігом та дрібними гілками хвойних порід. Торці колод змазують 10%-м розчином залізного купоросу. Вологе зберігання може бути замінене хімічним захистом, який полягає в нанесенні пестицидів на поверхню деревини.

Обробці підлягають окремі хлисти і колоди, а також штабелі лісоматеріалів. Її проводять обприскуванням розчинами технічного гексахлорана. Ті, які вже були заселені шкідниками, обробляють з усіх сторін і знову складають.

Обробку деревини зимової заготівлі проводять перед початком льоту короїдів і вусачів. Деревину літньої рубки обприскують негайно після валки дерев чи після розкряжування на сортименти, але не пізніше 5 днів після рубки. Використовують 4%-й розчин технічного гексахлорану в дизельному паливі.

 = 3 =

Порушення основних вимог профілактики веде до швидкого заселення споруд комахами і розвитку домових грибів, різко скорочує термін їх служби. Тому, основним методом боротьби з домовими грибами і комахами є дотримання профілактичних міроприємств. При будівництві споруд потрібно використовувати тільки добре просушену деревину. В закритих дерев’яних частинах споруд деревина повинна містити не більше 20% вологи.

Якщо для будівництва отримані круглі лісоматеріали, заражені личинками вусачів, рогохвостів і інших шкідників, їх слід віддати на розпиловку. Після просушування отримані пиломатеріали можуть бути використані на менш відповідальні елементи конструкцій (перегородки, полиці), а також для допоміжних робіт і господарських споруд. Лісоматеріали, заражені короїдами і маючі тільки поверхневу червоточину, можуть використовуватись в круглому вигляді і для розкряжування. Любі лісоматеріали, заражені домовими грибами, домовими вусачами, точильщиками не слід використовувати в будівництві.

Споруди повинні добре провітрюватися, щоб не застоювалося повітря і не розвивалась сирість. Дерев’яні частини фундаменту потрібно обпалити чи просмолити. Споруди повинні бути захищені від дощу. Всі меблі в домі потрібно ретельно перевіряти і в випадку зараження комахами – ізолювати і провести хімічну обробку.

Ознаки наявності домових грибів: прогинання підлоги, особливо у сирих стін, утворення в підлогах щілин, покороблення штукатурки, глухий звук при ударі, ватоподібний наліт шнурів і плівок, потемніння деревини.

Ознаки появи комах, руйнуючих деревину: круглі вильотні отвори, бурова мука з них, характерний звук, число жуків на вікнах весною.

Якщо ураження комахами і грибами знаходиться в початковій стадії і деревина майже не розрушена, потрібно ручними пензлями ретельно промазати заражені поверхні антисептиком, повторивши операцію 2-3 рази з перервою в 2-3 дня. Після промазки і спринцювання всі льотні отвори повинні бути закриті змазкою чи пастою. Якщо сильне пошкодження – випилюють і знищують деревину.

Заходи:

- Споруди треба добре провітрювати, щоб в них не застоювалось повітря і не виникала сирість.

- в підлогах міжповерхових перекриттів потрібно встановляти вентиляційні розетки.

- споруди, що будуються, повинні надійно бути захищені від дощу.

- нові частини дерев'яних конструкцій, елементи, які найбільш піддаються зволоженню потрібно антисептувати.

Антисептування – обробка поверхні лісоматеріалів хімічними препаратами-антисептиками (ПБТ – ГОСТ 23951).

 = 4 =

Антисептування – просочування поверхні лісоматеріалів хімічним препаратами-антисептиками, спеціально призначеними для захисту деревини від біорозрушення.

Найчастіше використовують водорозчинні антисептики – ПБТ, фтористий і кремнефтористий натрій (для деревини з вологістю не більше 35%/.

Антисептичні пасти використовують для антисептування деревини з вологість більше 40%.

Тема 15: **ОРГАНІЗАЦІЯ ЛІСОЗАХИСТУ**

1. Основні завдання лісогосподарських органів та підприємства по захисту лісів від шкідників та хвороб.

2) Положення про організацію лісів від шкідників та хвороб.

 = 1 =

Основними завданнями лісогосподарських органів і підприємств по захисту лісів від шкідників та хвороб являються:

- забезпечення виконання санітарних правил при веденні лісового господарства і лісоексплуатації, проведення санітарно-оздоровчих і інших попереджуючих заходів з метою попередження масової появи і поширенню шкідників та хвороб в лісах, лісових культурах і розсадниках;

- організація і проведення нагляду та лісопатологічних обстежень для своєчасного виявлення пошкоджень і інших ознак неблагонадійного стану лісів, лісових культур і посівів у розсадниках, а також появу шкідників та хвороб лісу;

- проведення заходів по боротьбі з шкідниками і хворобами лісу, забезпечуючих своєчасну ліквідацію або локалізацію осередків на основі даних лісопатологічних обстежень і матеріалів лісовпорядкування.

В області лісогосподарських об’єднань технічне керівництво роботою по лісозахисту покладається на старших інженерів охорони і захисту лісу та міжрайонних інженерів-лісопатологів. В лісгоспах проведення лісозахисних міроприємств покладається на інженерів охорони і захисту лісу, а при їх відсутності – на одного із спеціалістів чи головного лісничого. В лісництвах лісозахист здійснюється безпосередньо лісничими, помічниками лісничих, майстрами і лісниками.

 = 2 =

Лісова охорона зобов’язана при кожному обході ділянки уважно спостерігати за появою шкідників, хвороб і станом насаджень.

У випадку виявлення якої-небудь ознаки лісник зобов’язаний негайно повідомити майстру лісу, який зобов’язаний заповнити листок наземної сигналізації, записати повідомлення в контрольну книгу і негайно доставити його в лісництво.

Лісничий зобов’язаний в 3-денний термін після отримання листка наземної сигналізації оглянути неблагонадійну ділянку. В результаті огляду встановлюється більш точний характер і ступінь пошкодження, по можливості – вид шкідника, хвороби, дається короткий опис зараженої ділянки.

Дані перевірки сигналізації заносять в акт встановленої форми. Акт складають в 2-х екземплярах: один негайно відправляють лісгоспу з доданим листком наземної сигналізації, інший – залишають в лісництві.

Акти перевірки сигналізації зберігають в лісництвах, лісгоспах, підшитими в хронологічному порядку в спеціальних папках.

**Список джерел та літератури:**

1. Афанасьєв Є. М. Ілюстрований довідник грибника. Х.: Білгород, 2010 – с.254.
2. Воронцов А. І., Сємєнкова І. Г. Лісозахист. М.: Агропромвид, 1988 – с. 330.
3. Лісове законодавство України. Збірник нормативно-правових актів у 2-х томах. К.: 2003 – с. 574.
4. Цилюрик А.В., Шевченко С.В. Лісова фітопатологія. – К.:КВІЦ – 2008, с.432.