

Тема лекції 1:

Зміст дисципліни види і значення недеревної продукції лісу.

План лекції:

- 1. Поняття про недеревну продукцію лісу.
- 2. Спеціальне використання недеревних лісових ресурсів.
- 3. Загальне використання недеревних лісових ресурсів.

1. Поняття про недеревну продукцію лісу.

Лісовими ресурсами є деревина, технічна та лікарська сировина, кормові, харчові й інші продукти лісу, які використовують для задоволення потреб населення та виробництва. Усі лісові ресурси, крім деревини, носять назву недеревні. До них відносяться другорядні лісові матеріали та продукція побічних користувань.

З одиниці лісової площі можна щорічно отримувати більше продукції, ніж з сільськогосподарських угідь. В окремих регіонах України комплексне безвідходне використання лісу та його продуктів, у тому числі недеревних ресурсів, дає змогу отримати з 1 га лісу за один цикл рубки (80-120 років) в середньому у 2,8 рази більше прибутку ніж від реалізації лише стовбурної деревини.

В умовах подальшої адаптації лісгосподарського виробництва до ринкових відносин, сталий еколого-економічний розвиток його неможливий без ефективного використання наявного виробничо-ресурсного потенціалу – деревини, другорядних лісових матеріалів та **побічних користувань**. Останні є **видом господарської діяльності, об'єктом якої є використання недеревних ресурсів лісу, що здійснюється на землях лісового фонду, не вступає у суперечність з лісокористуванням і лісовідновленням та підвищує продуктивність угідь лісового фонду.**

Заготівля недеревної продукції лісу має свої особливості. Це випадковий характер її збору та відносна короткочасність заготівлі, періодичність урожаїв і нерівномірність поширення за регіонами та умовами зростання. Нерегламентована та безсистемна заготівля плодово-ягідної і лікарсько-технічної сировини значно скорочує їх природні запаси. Уже на сьогоднішній день налічується майже 800 видів рідкісних і зникаючих рослин, серед яких є багато цінних лікарських, харчових і кормових видів. Для їх заміщення необхідний пошук нових видів, які мають ідентичні властивості.

З метою охорони, збереження і раціонального використання корисної дикорослої рослинності і грибів, **регулярно вивчаються їх запаси** лісовпорядними експедиціями, науковцями та практиками, створюються їх спеціалізовані заказники. Важливого значення набуває також створення промислових плантацій, з метою вирощування потрібних рослин. У цьому випадку ефективно використовуються землі Держлісгоспів, механізація, здобутки генетики і селекції тощо.

Ефективне використання недеревних ресурсів лісу дає змогу не лише збільшити віддачу кожного гектара лісової площі, але й задовольнити потреби виробництва у сировині, а населення в екологічно-чистих продуктах та продукції побічного користування, збільшити

зайнятість населення, підвищити доходи юридичних і фізичних осіб, надходження до місцевих бюджетів. **Особливо важливий розвиток побічного користування лісу у гірських районах, за умов малоземелля та гірського рельєфу, що має виключно важливе значення для підвищення рівня життя сільського населення і раціонального використання економічних ресурсів.** Можливість збільшення виробництва необхідної технічної сировини і екологічно-чистої недеревної продукції лісу сприяє конкурентоздатності підприємств усіх форм власності.

Лікарські, технічні, харчові, кормові рослини і гриби використовуються для задоволення потреб населення, а також як сировину для медичної, харчової, парфумерної, легкої та інших галузей промисловості. Вони є предметом експорту. В промисловості застосовують рослини, які дають дубильні речовини, гутаперчу, камеді, жири, ефірні олії, прядильні елементи тощо. Дикорослі рослини поліпшують смакові якості продуктів, збагачують їх вітамінами та мікроелементами. Дикорослі трави використовували для лікування ще на зорі людства. Вони були відомі грекам, римлянам, єгиптянам, китайцям, індійцям, а також жителям Київської Русі. Після прийняття християнства та поширення писемності з'явилися перші книжки з фітотерапії – травники, зільники, лікувальники тощо. Усі вони є своєрідними медичними енциклопедіями. В них міститься багатовіковий досвід народу, що передавався із покоління в покоління.

Крім лікарських трав, наші пращури широко використовували гриби (не тільки у харчуванні, але й у медицині і пивоварінні), мед диких бджіл і лише у ХІХ столітті бортництво (борить житло для бджіл) почало замінюватись пасічним способом виробництва. У 1814 р. вперше український бджоляр П.І.Прокопович винайшов рамковий вулик.

Після закінчення громадянської війни, починаючи з 1920 року почали проводитись планові централізовані заготівлі лікарських рослин (1920-1935 рр. на базі об'єднання „Лістехсировина”, з 1935 р. – „Лісроспром” і т.п). В 1931 р. був організований Всесоюзний Інститут лікарських і ароматичних рослин (ВІЛР).

Перша достовірна інформація про добування смолистих речовин відома ще з часів стародавньої Греції, де 3000 років тому назад проводилась підсочна фісташки. Згодом вони почали добувати смолу-терпентин – із шпилькових дерев. Смолу застосовували для просмолювання дерев'яних кораблів і навіть бальзамування трупів. Вірогідно, що поступово, через властивості сприяти загоюванню ран на стовбурах дерев, в Україні терпентини назвали живицею. Перші промислові підсочки сосни в Україні розпочалися у Харківській і Київській областях ще в 1923 році минулого століття. А з 1956 року була запроваджена технологія підсочки із застосуванням хімічних стимуляторів. В даний час лісівники займаються також заготівлею деревних соків листяних видів, в основному берези і клена.

До недеревних ресурсів лісу належить й інша продукція. Це продукція мисливського господарства (м'яса, хутра, шкіри, лікувальні жири), рибництва, хімічних виробників (різноманітні ефірні олії, мазі, вітамінні борошна, екстракти, добрива тощо). Крім цього, у лісі заготовляють каміння, глину, пісок, торф й інше.

Заготівля, переробка й використання недеревних ресурсів лісу неможливе без знання анатомії, фізіології, біології та екології рослин, ботаніки, дендрології, лісознавства і лісівництва, селекції, метеорології, таксації, лісового товарознавства, математики, хімії, фізики тощо. Крім цього, для організації робіт потрібні економічні знання. Але все це вартє того, щоб значно підвищити віддачу кожного гектара лісової площі, задовольнити потребу промисловості в сировині, а населення в екологічно чистих продуктах харчування.

- **2 Спеціальне використання недеревних лісових ресурсів.**

Заготівля другорядних лісових матеріалів та здійснення побічних лісових користувань (включаючи спеціально створені для цього насадження) для потреб виробничої та комерційної діяльності відносяться до спеціального використання. Спеціальне використання лісових ресурсів, крім розміщення пасік, є платним, здійснюється за спеціальним дозволом – лісовим квитком, який видається власниками лісів або постійними лісокористувачами і здійснюється на лісових ділянках, які виділяються для цієї мети, без надання земельних ділянок.

На виділених лісових ділянках можуть використовуватись лише ті лісові ресурси і лише для тих цілей, які передбачені виданим спеціальним дозволом.

Розподіл зборів за використання лісових ресурсів на землях державної та комунальної власності визначається законом.

Порядок справляння збору за спеціальне використання лісових ресурсів, установлюється Кабінетом Міністрів України.

Лісова ділянка може бути виділена одному або кільком тимчасовим лісокористувачам для різних видів використання лісових ресурсів. Землі, що були порушені під час використання лісових ресурсів, приводяться відповідно до вимог законодавства винними в цьому особами за їх рахунок до стану, придатного для використання за призначенням.

- **3 Загальне використання недеревних лісових ресурсів.**

Збір громадянами у лісах дикорослих трав'янистих рослин, квітів, грибів, ягід, горіхів та інших плодів для власного споживання належить до загального використання лісових ресурсів.

Загальне використання лісових ресурсів місцевого значення може бути обмежене місцевими органами державної виконавчої влади та органами місцевого самоврядування згідно із законодавством. **Громадяни мають право в лісах державної та комунальної власності, а також за згодою власника в лісах приватної власності вільно перебувати, безоплатно без видачі спеціального дозволу збирати для власного споживання дикорослі трав'яні рослини, квіти, ягоди, горіхи, гриби тощо, крім випадків, передбачених Лісовим кодексом, цими Настановами та іншими законодавчими актами України.**

Максимальні норми безоплатного збору дикорослих трав'яних рослин, квітів, ягід, горіхів, грибів тощо встановлюються органами виконавчої влади за поданням органу виконавчої

влади з питань лісового господарства, погодженим з органом виконавчої влади з питань охорони навколишнього природного середовища Автономної Республіки Крим, територіальними органами центрального органу виконавчої влади з питань охорони навколишнього природного середовища.

Громадяни під час здійснення загального використання лісових ресурсів зобов'язані виконувати вимоги пожежної безпеки в лісах, користуватися лісовими ресурсами в обсягах, що не завдають шкоди відтворенню цих ресурсів, не погіршують санітарного стану лісів.

Заготівля другорядних лісових матеріалів і побічні лісові користування повинні здійснюватися способами та у терміни, що виключають можливість заподіяння шкоди лісу.

Тема лекції 2:

Заготівля другорядних лісових матеріалів. Заготівля живиці

План лекції:

- 1. Сировинна база підсочки.
- 2. Відведення і передача насаджень для підсочки.
- 3. Здійснення підсочки хвойних порід – сосни, модрина, ялини і ялиці.
- 4. Контроль за додержанням і виконанням правил заготівлі живиці і відповідальність за їх порушення.

1. Сировинна база підсочки.

У лісах без заповідання їм шкоди може здійснюватися заготівля другорядних лісових матеріалів: живиці, пнів, лубу та кори, деревної зелені, деревних соків. Вперше в Україні підсочка сосни проводилася в 1923 р. в Харківській і Київській областях, а з 1956 р. – здійснюється із стимуляторами витікання живиці.

Ділянки для заготівлі живиці визначаються відповідно до матеріалів лісовпорядкування та планів рубок головного користування.

Право на заготівлю і вивезення живиці лісокористувачеві надає лісорубний квиток, який видається на весь термін експлуатації ділянки, призначеної для підсочки.

Роботи, пов'язані з проведенням підсочки, повинні бути завершені не пізніше 1 листопада року закінчення підсочки.

Основу сировинної бази підсочки становлять стиглі та пристигаючі насадження I - IV класів бонітету, в складі яких налічується 40 і більше відсотків придатних для підсочки дерев хвойних порід, що після закінчення терміну підсочки будуть призначені до суцільної або останнього прийому поступової рубки головного користування. Придатними для підсочки вважаються здорові екземпляри дерев діаметром 20 сантиметрів і більше, що не мають значних пошкоджень.

Здорові дерева сосни і модрина діаметром до 20 сантиметрів, а також дерева, що мають значні механічні пошкодження, ослаблені та пошкоджені раком-сірянкою більш ніж на 50 відсотків окружності стовбура, призначаються для

підсочки тільки за 2 роки до рубки. Для заготівлі ялицевої живиці придатні лише здорові дерева.

У підсочку призначаються стиглі і перестійні насадження: сосни не раніше ніж за 10 років, ялини – за 3 роки, модрина – 5 років до призначення їх до суцільної рубки або останнього прийому поступової рубки. Підсочка пристигаючих насаджень сосни допускається лише за браком стиглих деревостанів, які до терміну закінчення підсочки досягнуть відповідного віку і будуть призначені в рубку.

За заявками лісокористувачів в підсочку також можуть призначатись:

- смолопродуктивні соснові насадження V класу бонітету залежно від місцевих умов;
- рідколісся;
- соснові насадження, в складі яких налічується менше 40 відсотків придатних для підсочки дерев сосни;
- насадження на земельних ділянках лісового фонду, що в установленому порядку призначені для розчищення;
- ділянки соснових насаджень площею до 2-3 га, розкиданих серед інших насаджень.

Термін підсочки для цих насаджень встановлюється залежно від терміну призначення їх до рубки.

До підсочки заборонені:

- насадження в осередках розмноження шкідників і хвороб лісу до їх ліквідації;
- насадження в лісах, де згідно з законодавством не допускається проведення рубок головного користування;
- насадження, ослаблені внаслідок пожеж, пошкоджені шкідниками, хворобами та іншими несприятливими факторами;
- насадження, в яких передбачається проведення вибіркового рубок головного користування;
- селекційно-насінні ділянки, плюсові дерева, насінники, насінні куртини і смуги;
- дерева, відібрані для заготівлі спецсортиментів.

• 2. . Відведення і передача насаджень для підсочки.

Для кожного власника і постійного лісокористувача (далі – лісокористувач) лісовпорядні органи під час проведення лісовпорядкування **складають план**

підсочки насаджень з розподілом за роками, який відповідає плану рубок головного користування.

Лісокористувач щорічно, не пізніше 1 березня року, який передує року початку підсочки, на підставі документів лісовпорядкування складає проект плану відводу насаджень для підсочки. Підприємства, установи, організації та громадяни, які виконуватимуть роботи із заготівлі живиці, повинні **ознайомитись з проектом плану відводу насаджень для підсочки, у разі потреби обстежити їх в натурі і не пізніше 1 травня поточного року подати свої зауваження** лісокористувачу. Лісокористувач на підставі цих зауважень може внести зміни до проекту плану. План відводу насаджень для підсочки затверджується керівником організації лісокористувача.

Лісокористувач, згідно з планом відводу насаджень для підсочки, а також рішенням органів державної виконавчої влади про розподіл ліміту заготівлі живиці, відводить насадження у натурі (на місцевості) і здійснює попередню передачу підприємствам, установам, організаціям і громадянам, що виконуватимуть роботи з підсочки. Передача насаджень оформляється актом встановленого зразка і завершується не пізніше 31 жовтня, що передує року початку підсочки. До акта додаються картографічні матеріали (копії з планшетів) на ділянки, що передаються для підсочки.

Лісокористувачі ведуть книги обліку насаджень, переданих для підсочки. Відведення насаджень і оформлення їх в натурі проводиться згідно з Правилами відпуску деревини на пні. У насадженнях, де планується проводити поступові рубки, у підсочку призначаються дерева, які будуть вирубуватися у наступний прийом рубки.

Загальна площа насаджень, що передається для підсочки, не повинна перевищувати 10 розрахункових лісосік. У разі потреби проведення позапланових рубок, які дозволені у встановленому порядку, соснові насадження можуть передаватися лише у короткотермінову підсочку. **Насадження передаються для підсочки на весь період експлуатації і призначаються до рубки тільки після закінчення встановленого терміну підсочки.** Забороняється припиняти підсочні роботи до закінчення встановленого терміну експлуатації, а також достроково вилучати насадження із підсочки. **Лісокористувачі мають право після першого року експлуатації виключити із підсочки до 10% низькосмолопродуктивних здорових дерев від загальної кількості дерев, придатних для підсочки.**

У разі появи значної кількості всихаючі і сухостійних дерев, виявлення осередків шкідників і хвороб, а також різкого спаду виходу живиці, державним органом лісового господарства області створюється комісія за участю лісопатолога та представника лісокористувача, що провадить підсочку, з метою встановлення причин цього явища і визначення можливості подальшого провадження підсочки. За висновками комісії складається акт. У разі неучасті представника лісокористувача, що провадить підсочку, у роботі комісії, складений нею акт є правомірним. У порядку виключення, на основі складених вищенаведеними комісіями актів, може бути дозволено призупинити підсочку із виробничих причин на один сезон. У підсочуваних насадженнях проводиться постійний лісопатологічний контроль. Дострокове вилучення насадження з підсочки проводиться за рішенням центрального органу управління лісового господарства.

Передача насаджень для заготівлі ялицевої живиці здійснюється виділами без оформлення їх в натурі.

У разі коли лісокористувачі, які провадять підсочку, відмовляються від їх подальшого використання або не ведуть роботи на переданих їм насадженнях протягом сезону, питання про передачу таких насаджень іншим лісокористувачам вирішується у встановленому порядку до початку наступного сезону підсочки.

- **3 Здійснення підсочки хвойних порід – сосни, модрина, ялини і ялиці.**

Підсочка включає такі види робіт: підготовчі, основні виробничі і завершувальні.

Підготовчі роботи здійснюються з метою створення безпечних умов праці (розчистка місця роботи, вилучення небезпечних дерев, обрубка сучків, які заважають закладанню кар тощо). Вони включають також будівництво споруд тимчасового призначення, під'їзних шляхів, відбір придатних для підсочки дерев, розмітку кар, підрум'янювання і оконтурювання кар, проведення жолобків, встановлення кароустаткування, перелік дерев, кар тощо. При проведенні підрум'янювання забороняється пошкоджувати луб. Підготовчі роботи можуть проводитись з моменту підписання акта передачі насаджень для підсочки.

Проведення жолобків і встановлення кароустаткування здійснюється у весняний період після виходу рослин із фази зимового спокою. Забороняється

прикріплювати кароустаткування до дерев цвяхами та іншими металевими предметами.

Що таке кара? **На стовбурі знімають грубу кору на ділянці стовбура шириною 20-50 см, довжиною 30-50 см.** У деревині на глибину кількох річних кілець (але не глибше 1 см) роблять повздовжній жолобок з відгалуженням у вигляді “ялинки”. Таким чином проводять так зване підсочування.

Основні виробничі роботи включають регулярне нанесення підновок, періодичний збір живиці і баррасу, прочищення жолобків, відправлення живиці в місця їх переробки тощо. Підновки наносяться протягом усього вегетаційного періоду, як правило, при середньодобовій температурі вище $+7^{\circ}\text{C}$ (сосна, ялина).

Завершувальні роботи — збирання і прибирання устаткування.

Кари розташовують по окружності стовбура так, щоб міжкарові ремені були однакової ширини; мінімальна ширина міжкарового ремня повинна становити не менше 10 сантиметрів.

Під час провадження підсочки в соснових насадженнях дозволяється використовувати стимулятори виділення живиці. Всі стимулятори виходу живиці застосовують у вигляді водних розчинів активних речовин та їх сумішей різної концентрації. Хлорне вапно застосовується у вигляді пасти, сірчана кислота 50-96 відсоткової концентрації – в рідкому стані або загущена каоліном. **Протягом одного сезону підсочки не дозволяється застосовувати на одних і тих же деревах різні стимулятори.** На початку першого і в кінці кожного сезону підсочки із застосуванням сірчаної кислоти обов'язково наносяться **запобіжні підновки без кислоти.** Запобіжні підновки на початку сезону наносяться за 3-4 дні до початку основних виробничих робіт, а в кінці сезону – при останньому обході. **Застосування сірчаної кислоти для підсочки послаблених насаджень і тих, що ростуть на заболочених ґрунтах, забороняється.** Насадження, які підсочувались із застосуванням сірчаної кислоти, повинні надходити в рубку зразу після закінчення терміну їх експлуатації.

Тривалість підсочки насаджень модрини –3-5 років.

Підновки наносять протягом усього вегетаційного періоду при середньодобовій температурі повітря – $+10^{\circ}\text{C}$.

В якості стимулятора виходу живиці протягом усього періоду підсочки можна застосовувати екстракт або настій кормових дріжджів.

Розміри поранень при підсочці дерев модрини не повинні перевищувати: глибина підновки – 5 мм, глибина жолобка – 6 мм. Кількість кар на дереві модрини: до 32 см – 1; до 60 – 2; понад 60 – 3.

При 3-річній підсочці кари розташовують у два яруси з перемичкою між ярусами 5 см. Підновки наносять одночасно в обох ярусах: у верхньому – висхідним, а в нижньому – низхідним способом. Кари нижнього ярусу в перший рік закладають на висоті 150 см. Пауза здимки повинна становити не менше 21 календарного дня.

При 5-річній підсочці передбачається протягом усього періоду застосовувати висхідний спосіб. Міжкаррова перемичка повинна становити 5 см. Кари закладають на висоті 80 см (нижня межа). Пауза здимки – 14 днів.

Тривалість підсочки ялинових насаджень – 3 роки.

Підновки наносять протягом усього вегетаційного періоду також як і сосни при середньодобовій температурі повітря не менше +7 С. В якості стимулятора виходу живиці протягом усього періоду підсочки можна застосовувати екстракт або настій кормових дріжджів. Розміри поранень при підсочці дерев ялини не повинні перевищувати: глибина підновки – 2 мм, а жолобка – 4 мм. Кількість кар на дереві ялини: до 32 см – 1; до 52 – 2; понад 52 – 3. Кари розташовують по окружності стовбура так, щоб міжкаррові ремені були однакової ширини. Мінімальна ширина міжкаррового ременя повинна становити не менше 10 сантиметрів.

Підсочку ялини здійснюють висхідним способом, починаючи з висоти 80 см. За сезон наносять не більше 12 підновок при паузі здимки від 7 до 14 днів. Після закінчення підсочки ялинові насадження одразу повинні надходити у рубку.

Тривалість підсочки ялицевих насаджень - 1 рік.

Ялицеву живицю заготовляють шляхом проколювання смоловмістилиц - жовен, що знаходяться у первинній корі утворюючи смоляні вмістилиця кулеподібної або дещо витягнутої форми. Заготівлю живиці проводять у теплі сухі дні при температурі повітря не менше +16 С. Можлива заготівля

живиці і на свіжозрубаних стовбурах ялиці, по всій висоті стовбура, де є жовна.

Для отримання живиці нижню частину жовен проколюють гострим кінцем металевої трубки, яку встановлюють у посудині для збору живиці з наступним вичавлюванням живиці із жовен. Збір живиці дозволяється також методом відсмоктування (витягування) живиці з жовен за допомогою спец. шприца. Для полегшення проколювання жовен можна видаляти зовнішній шар старої, грубої кори ножем або іншим гострим предметом. При зніманні кори та проколюванні жовен луб пошкоджувати не дозволяється. **Повторну заготівлю ялицевої живиці в цьому самому насадженні можна проводити не раніше, ніж через 5 років.**

4. Контроль за додержанням і виконанням правил заготівлі живиці і відповідальність за їх порушення.

Державні органи лісового господарства повинні здійснювати систематичний контроль за дотриманням і виконанням **Настанов**, а також станом і раціональним використанням насаджень для підсочки.

Державні органи лісового господарства **щорічно на початку сезону підсочки перевіряють** використання насаджень, переданих для підсочки, та їх стан, дотримання технологій підсочки, правил використання стимуляторів. У кінці сезону здійснюється огляд насаджень в порядку, встановленому Вказівками огляду місць рубок, підсочки насаджень та заготівлі другорядних лісових матеріалів.

Лісокористувачі, які провадять підсочку, повинні за вказівкою власників лісів, в установлені ним терміни, прийняти необхідні заходи для ліквідації допущених порушень даної **Настанови**.

Відповідальність за своєчасне відведення та передачу насаджень для підсочки покладається на власника лісів і постійного лісокористувача.

Підприємства, установи, організації та громадяни, які провадять підсочку з порушенням цих **Настанов**, несуть відповідальність у порядку, встановленому законодавством України.

Тема лекції 3:

Основи технології, техніки і режиму підсочки хвойних дерев.

План лекції:

- 1. Значення основних елементів технології підсочки для смолопродуктивності дерев.
- 2. Основні способи здійснення підсочки сосни.

1. Значення основних елементів технології підсочки для смолопродуктивності дерев.

Технологія підсочки – це сукупність видів, різновидів, способів підсочки, операцій і прийомів, їх послідовність при отриманні живиці, пов'язана з біологічними, кліматичними та технічними факторами.

Техніка підсочки – це елемент технології, який визначає способи виконання окремих підсочних операцій. До основних елементів технології підсочки належать глибина, кут і крок підновки, навантаження дерев карами, ширина кар, пауза здимки та спосіб нанесення кар.

Технологічний режим підсочки – це послідовність виконання операцій при заданих технологічних параметрах.

Елементи технології та режим підсочки мають вирішальне значення для вибору її технології, отримання високих виходів живиці, підвищення продуктивності праці, якості й ефективності виробництва, раціонального використання сировинної бази підсочки, збереження життєдіяльності насаджень протягом усього періоду експлуатації.

Розглянемо основні елементи технології підсочки та їх вплив на вихід живиці й життєдіяльності сосни:

Кара – спеціально підготовлена ділянка поверхні стовбура, на якій встановлюють карообладнання та наносять підновки вздовж одного сезону підсочки.

Підновка – зріз на корі, який наносять для добування із дерева живиці.

Каропідновка – підновка, нанесена по всій ширині карі.

Підновка запобіжлива – підновка, що запобігає розповсюдженню стимулятора виходу живиці у вертикальному напрямку.

Вуса підновки – перша каропідновка в сезоні підсочки.

Висота закладання кари – відстань від шийки кореня до нижньої межі робочої поверхні кари.

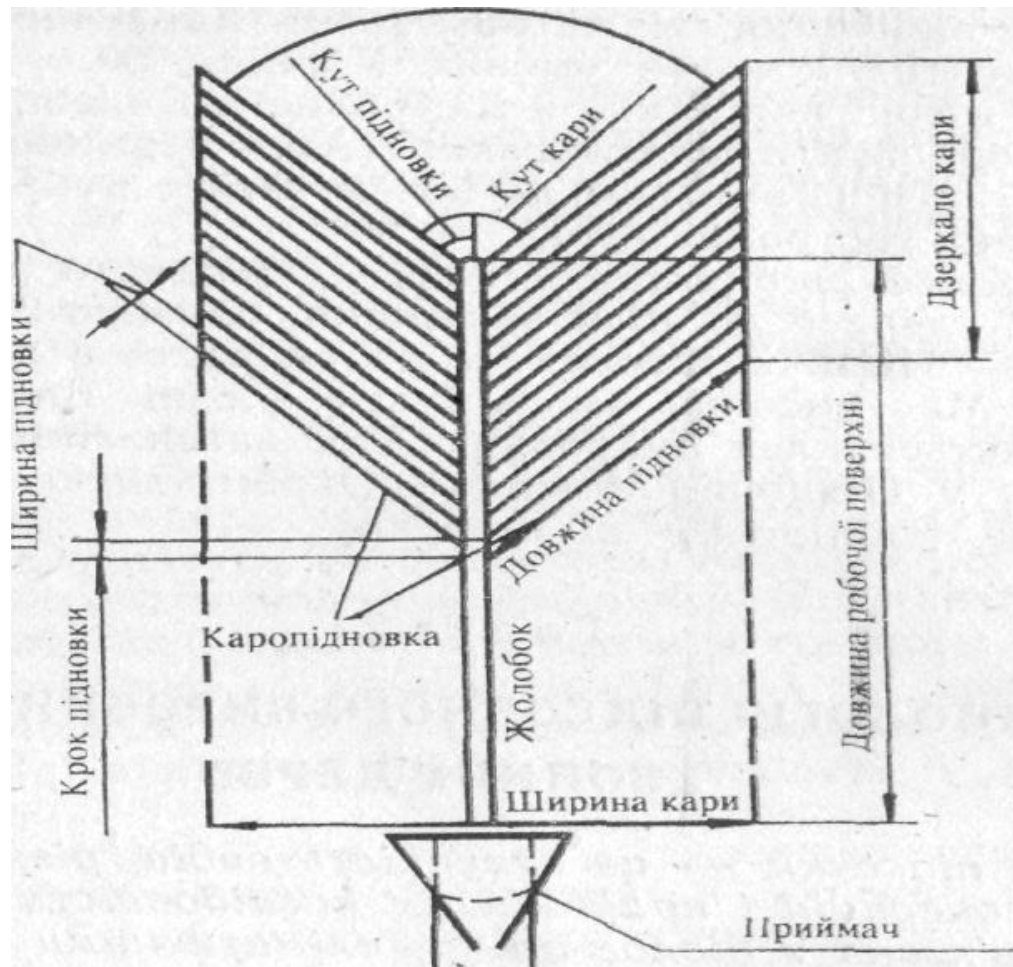


Рис. 3.1- Схема вуглової двосторонньої кари.

Робоча поверхня кари – частина кари, яка призначена для нанесення підновок.

Дзеркало кари – робоча поверхня кари, на яку нанесеш підновки.

Довжина кари – розмір робочої поверхні кари у вертикальному напрямку.

Підрум'янювання – зняття грубої кори з дерева для підготування кари.

Довжина підновки – розмір підновки по лінії зрізу.

Жолобок – вертикальний зріз на карі для стікання живиці в приймач.

Здимка – процес нанесення підновок.

Мертвий простір кари – нижня; ділянка кари, на якій нанесення підновок ускладнено встановленням карообладнання.

Міжкарровий ремінь – ділянка стовбура, що розділяє дзеркала кар по окружності. Повинен закладатися на здоровій частині стовбура.

Ярус кар – ділянка стовбура з карами, відділена по вертикалі від сусідньої ділянки між'ярусною перемичкою.

Оконтурування кар – позначення бічних меж робочої поверхні кар після підрум'янювання.

Глибина підновки – розмір підновки за радіусом стовбура, який визначається за товщиною зрізаного шару деревини.

Виявлено, що зі збільшенням товщини зрізаного шару деревини зростає кількість річних шарів і смоляних ходів, що перетинаються при нанесенні підновок. Тому глибокі підновки (20-40 мм) різко порушують водний потік у стовбурах дерев. При нанесенні підновок глибиною навіть 8-10 мм з кожним наступним роком вихід живиці, як правило, зменшується. Крім того, підновки такої глибини значно порушують водопостачання та поживний режим дерев, ускладнюють доступ води та поживних речовин до вистильних клітин у зоні зрізу, в результаті чого сповільнюється утворення та витікання живиці. Водночас, при глибині підновок 5 мм вихід живиці на 9% вищий, ніж при глибині 10 мм. Очевидно, мілкі підновки менше порушують висхідний потік, що зумовлює краще постачання водою ділянки стовбура.

Таким чином, слід зробити загальний висновок, що для скорочення втрат деревини, збереження нормальної життєдіяльності насаджень при довготривалій експлуатації і зменшення зусиль при їх нанесенні доцільно робити мілкі підновки. В міру збільшення глибини підновок також деревина в зоні кар розтріскується і знижується її приріст за діаметром. Узагальнення наукового і передового виробничого досвіду свідчать, що для збереження стабільного виходу живиці, нормальної життєдіяльності деревостанів, механічних показників деревини й отримуваних ділових сортиментів необхідно зменшувати глибину підновок.

Сучасні правила передбачають глибину підновок 1-4 мм і тільки при звичайній підсочці за 1-3 роки до рубки дерев її можна збільшувати до 6 мм.

Глибина жолобка на 1-2 мм більша глибини систематичних підновок і становить 2-8 мм.

Важливим елементом технології підсочки є **крок підновки** – відстань по вертикалі між верхніми або нижніми гранями суміжних підновок. Від нього залежить економне використання кари, вихід живиці, щорічний ступінь використання стовбура підсочкою, а значить – **загальна тривалість експлуатації деревостанів.**

Кількість горизонтальних смоляних ходів, що розкриваються внаслідок чергової підновки, прямо пропорційна кроку підновки. Слід брати до уваги, що від величини кроку підновки залежить не тільки кількість відкритих горизонтальних смоляних ходів, а й відновлення вертикальних ходів. Крім того, з метою економії висоти кари крок підновки, як правило, обмежується зніманням просмолу.

За результатами досліджень, для пауз в 3-4 дні залежність виходу живиці від величини кроку підновки характеризується такими величинами:

Крок підновки, мм	5	10	15	20
Вихід живиці на каропідновки, %	78	98	100	103,5

Як бачимо, у межах **5-10 мм вихід живиці зростає досить істотно.** Подальше збільшення кроку підновки хоч і дає приріст виходу, але незначний. Таким чином, зі збільшенням кроку підновки зростає вихід живиці. **Але поряд з цим, збільшення кроку підновки призводить до надмірних витрат робочої поверхні кари та підвищення трудомісткості робіт при нанесенні підновки та збиранні живиці.**

Розглянемо як же впливає **пауза здимки** – період між нанесенням підновок на карі. Відомо, що після добування підсочкою живиці **заповнення смоляних каналів здійснюється в середньому за 10 днів.** Процес смоло-

утворення може значно сповільнитися при частому нанесенні підновок, їх великій глибині, широких карах тощо. Термін, необхідний для повного відновлення запасів живиці в смоляних ходах сосни, можна активізувати шляхом підвищення смолоутворення, застосовуючи хімічні стимулятори, добрива, біологічну меліорацію та інші лісогосподарські заходи, а також різний режим підсочки.

Дані про вплив паузи здимки на вихід живиці при різних способах підсочки свідчать, що зростання паузи здимки незалежно від способу підсочки підвищує вихід живиці з каропідновки, а з кару зменшує. При збільшенні паузи зменшується приріст виходу живиці як на кару, так і на каропідновку. Надмірне зменшення паузи здимки негативно впливає на стан насаджень.

Таблиця 3.1 -Залежність виходу живиці від паузи здимки, %

Вид підсочки	Пауза здимки, дні								
	1	2	3	4	5	6	7	10	14
Звичайна	-	$\frac{90}{135}$	$\frac{100}{100}$	$\frac{105}{79}$	$\frac{110}{66}$	$\frac{115}{58}$	$\frac{118}{51}$	-	-
Сульфітно-дріжджова бражка	$\frac{43}{150}$	$\frac{80}{120}$	$\frac{100}{100}$	$\frac{110}{83}$	$\frac{115}{69}$	$\frac{117}{59}$	$\frac{120}{52}$	-	-
З хлорним вапном	-	-	$\frac{100}{100}$	$\frac{120}{90}$	$\frac{132}{79}$	-	$\frac{143}{62}$	$\frac{163}{49}$	$\frac{197}{42}$

Примітка: в чисельнику – вихід живиці з каропідновки, в знаменнику – з кару

При одно- і дводенній паузі отримують максимальний вихід живиці з кару за сезон. Однак надмірний режим підсочки порушує рівновагу між смолоутворенням і смоловиділенням. Внаслідок цього, спостерігається зменшення виходу живиці на каропідновку та кару, а також ослаблення життєдіяльності деревостанів, тобто так зване виснаження сосни, при якому смолоутворення та смоловиділення різко сповільнюються через недостачу вихідних продуктів при синтезі живиці.

Дані про вплив паузи здимки на приріст сосни в висоту і за діаметром суперечливі. Результати досліджень свідчать, що зменшення паузи здимки з 7 до 3,5 днів не впливає на приріст сосни за цими параметрами.

Таким чином, при звичайній підсочці варто застосовувати паузу здимки в **3,5 днів**. При використанні **агресивних стимуляторів** (сірчана кислота, хлорне вапно) **паузу здимки потрібно збільшувати**.

Як впливає на вихід смоли ширина кари – розмір робочої поверхні кари по окружності стовбура. При збільшенні ширини кари до процесу смоловиділення залучають додаткову кількість смоляних ходів, що призводить до зростання виходу живиці. Однак прямо пропорційної залежності між шириною кари та виходом живиці не спостерігається. Очевидно, це пояснюється тим, що при значній ширині кари її центральні ділянки постачаються недостатньо поживними речовинами та водою. Як бачимо з даних табл. 3.2, вихід живиці з каропідновки постійно підвищується. Проте вихід живиці збільшується менше, ніж розширюється кара.

Таблиця 2.3 -Залежність виходу живиці від ширини кари, %

Ширина кари		Вихід живиці на каропідновку, г
см	%	
20	100	100
30	150	143
40	200	180
50	250	218
60	300	250

Наступний елемент технології підсочки це навантаження дерева карами – відношення сумуючої ширини кар одного ярусу (в %) до довжини окружності стовбура а корі на висоті закладення кар даного ярусу.

Неоправдане зменшення навантаження призводить до зниження виходу живиці. Надмірне навантаження негативно впливає на стан підсочуваних

насаджень. Збільшення навантаження не зумовлює пропорційного зростання смолопродуктивності сосни. Це можна пояснити погіршенням водопостачання та живлення тканини дерева в зоні закладання кар.

Категорія підсочки – це її період, який характеризується визначеними технологією та тривалістю.

За тривалістю розрізняють короткотривалу підсочку – до 5 років, довгострокову – понад 5 років і довготривалу – підсочка, яка базується на повторному використанні підновок зарослих кар.

В останні три роки перед рубкою навантаження підвищують до максимуму. Однак воно гарантує збереження життєдіяльності насадження. В цьому випадку додаткові кари не плануються, а підвищення навантаження досягається за рахунок розширення кар. У цей період навантаження збільшують до 82-84%.

Оптимальний строк підсочки соснових насаджень не може перевищувати 10 років та бути меншим 4 років. Термін підсочки для умов України – 8-10 років.

Міжкаркові перемички – ділянка стовбура, яка розділяє дзеркала кар у вертикальному напрямку. Встановлено, що збільшення міжкаркових перемичок з 3 до 6 см підвищує вихід живиці на 7%, а до 9 см – на 14%. Відомо, що в зоні кар утворюється просмолювання, по якому наносити підновки немає сенсу.

Смолопродуктивність – біологічно зумовлена здатність дерев хвойних порід виділяти при пораненнях у конкретних екологічних умовах за одиницю часу певну кількість живиці.

Показник смолопродуктивності – середній за сезон вихід живиці з каропідновки в грамах, отриманий при підсочці без хімічної дії при ширині кар 10 см, паузі здимки 3-5 днів, крокові підновки 10 мм, глибині підновки 4 мм.

2. Основні способи здійснення підсочки сосни.

Спосіб підсочки – метод нанесення та чергування, підновок.

Вид підсочки – сукупність способів і технологічних режимів підсочки дерев.

Розрізняють підсочку без хімічної дії (**звичайну**) і з **хімічною дією**, коли вихід живиці стимулюють, застосовуючи препарати.

За характером прилягання однієї до іншої чергових підновок кари бувають гладкі, рифлені та ребристі (рис. 3.2).

Гладка кара, коли підновки прилягають одна до іншої без чітких меж між ними.

Рифлена кара – підновку наносять безпосередньо одну до іншої, але між ними виражені грані.

Ребриста кара – коли підновки поділені смужками поверхні стовбура.

Висхідний – спосіб підсочки, при якому чергову підновку наносять вище попередньої. Розрізняють три різновидності цього способу.

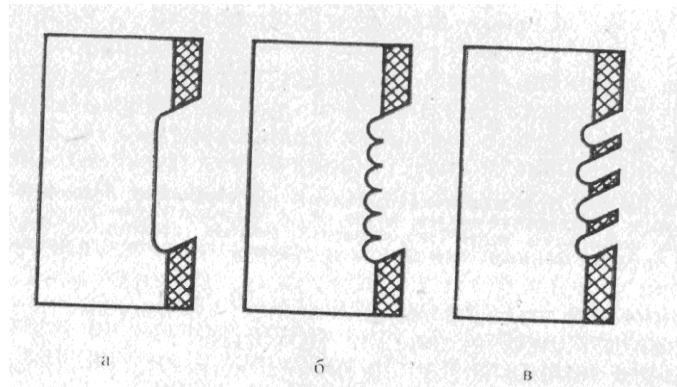


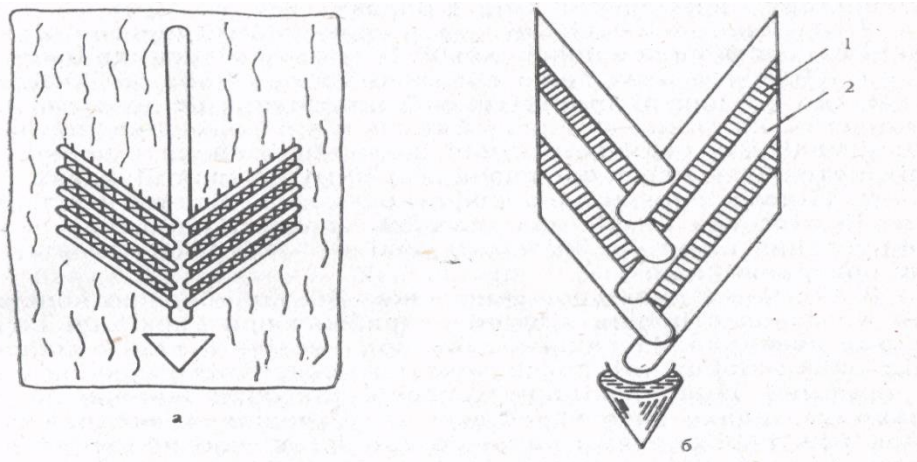
Рис. 3.2. Типи кар за способами нанесення підновок: а – гладка;
б – рифлена; в – ребриста.

1. Недоліком підсочки **гладкою карою** – розтікання живиці по дзеркалу кари, її кристалізація та перетворення в барас, значні втрати при збиранні сировини. У теперішній час цей спосіб на виробництві не застосовують, оскільки є більш прогресивні.

2. Підсочка **ребристою карою** полягає в тому, що після кожної підновки залишають вузьку перемичку – ребро з незрізаною корою та деревиною. При сучасному способі підсочки ребристою карою ширина ребра по корі приблизно дорівнює ширині зрізу. Застосування ребристої кари усунуло основний недолік висхідного способу — розтікання живиці по дзеркалу кари.

3. Підсочка **ребристою безжолобковою карою**. Проведення напрямних жолобків – одна з трудомістких операцій. Крім того, 8-10% загальної ширини кари виключається з процесу смоловиділення внаслідок просмолювання деревини (рис.3.3).

Висхідний спосіб, при якому чергову підновку на карі наносять нижче попередньої, має свої переваги. По-перше, нанесення підновок на високих карах не потребує значних фізичних зусиль. По-друге, порівняно з низхідним, легше нанести підновки однакової довжини. Однак висхідний спосіб має і недоліки. Внаслідок збільшення дзеркала кари при нанесенні підновок вверх **порушується певною мірою нормальне водопостачання**. Крім того, живиця після зрізу стікає по всій карі, тому погіршується її якість за рахунок втрат скипидару і збільшення вмісту баррасу.



Низхідний – спосіб підсочки, при якому чергову підновку на карі наносять нижче попередньої. Низхідний спосіб має свої переваги. Зокрема, поступовий напрямок підновок назустріч водному току забезпечує добре водопостачання, яке вкрай необхідне для нормальної роботи клітин смоляного ходу та підвищення смолопродуктивності. Живиця при цьому стікає не по всій поверхні кари, а по жолобку. Це значно підвищує її якість та

знижує кількість механічних домішок (сміття та баррас) порівняно з іншими способами підсочки.

Поряд з цим **низхідний спосіб не позбавлений недоліків**. Так, техніка нанесення підновок складніша, що вимагає від здимщика високої кваліфікації. Крім того, він має докладати більше фізичних зусиль, ніж при висхідному способі. Виникає загроза злипання сусідніх кар і перерізання живих ременів між ними внаслідок нанесення нерівних за довжиною здимок.

У середньому за 5-6 років підсочки при висхідному способі вихід живиці на 10-14% більший, ніж при низхідному. Крім того, при висхідному способі з застосуванням сірчаної кислоти вихід живиці протягом тривалого часу стабільний. Вважають, що при висхідному способі більш висока смолопродуктивність зумовлена кращим забезпеченням активної зони смоловиділення поживними речовинами, ніж при низхідному.

Двох'ярусний спосіб підсочки – нанесення підновок у двох ярусах стовбура протягом одного сезону підсочки. Двох'ярусний спосіб підсочки полягає в чергуванні підновок у верхньому та нижньому ярусах. Завдяки цьому збільшується пауза здимки в кожному ярусі, що призводить до поліпшення процесу заповнення смоляних каналів живицею. Цей спосіб підсочки з одночасним нанесенням підновок в обох ярусах можна застосовувати у випадку інтенсивної заготівлі живиці при позапланових рубках.

При двох'ярусній підсочці за сезон в обох ярусах наносять більшу кількість підновок. Перевага двох'ярусної підсочки перед одноярусною полягає в тому, що збільшення паузи здимки забезпечує більш повне відновлення живиці в смоляних ходах кожного ярусу.

Істотний недолік двох'ярусного способу підсочки – той, що при чергуванні підновок за ярусами необхідна подвійна кількість приймачів. Щоб усунути цей недолік, використовують такий варіант двох'ярусної підсочки: підновки чергують не за ярусами, а за збором живиці. Наприклад, протягом двох тижнів підновки наносять тільки в нижньому ярусі, а після вибору живиці приймач на два тижні переставляють у верхній ярус.

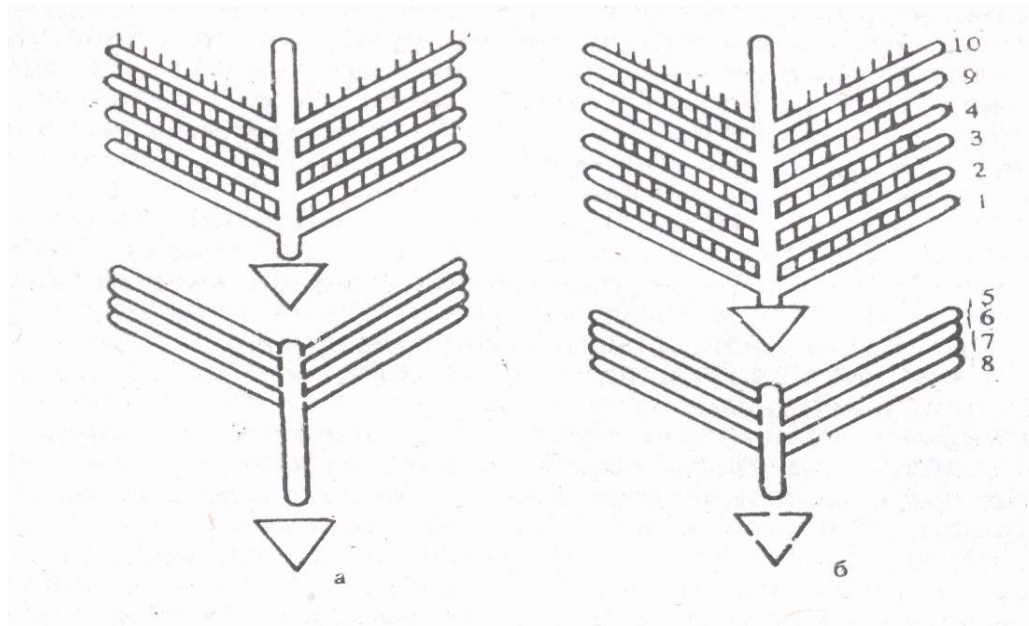


Рис. 3.4. Схема двох'ярусної підсочки:

- а** – двох'ярусна кара з чергуванням підновок по обходах;
- б** – двох'ярусна кара з чергуванням підновок на зборах (1-10 – номери підновок).

Двох'ярусна підсочна з одночасним нанесенням підновок. Цей спосіб розрахований на форсоване використання деревостану в скорочені строки. Як свідчать результати дослідів при нанесенні підновок у верхньому і нижньому ярусах, смолопродуктивність значною мірою залежить від розміру міжкарвої перемички. При розмірі перемички 0,5 м сумарний вихід на дві кари становить 140%, при 1 м – 155 і при 2 м – 180% від виходу в тих же умовах на одну кару. Цей спосіб майже не застосовується, оскільки з ним пов'язана подвійна витрата поверхні стовбура.

Спосіб підсочки напівкарою, тобто карою, підновки на якій наносять лише з одного боку напрямного жолобка. Застосовується для зрівноваження навантаження стовбурів карами по окружності стовбура. Діючі Правила підсочку напівкарами не передбачають.

Спосіб підсочки сосни закритими пораненнями. Для отримання живиці нами запропонований закритий спосіб підсочки. Для цього просвердлюють отвори діаметром 25-40 мм і глибиною 8-20 мм по периметру. В пораненнях закріплюють герметичні пристосування для збирання живиці. Закритий спосіб добування живиці дає змогу перейти до напівавтоматичного способу її заготівлі. Крім того, закритий спосіб підсочки дає лише 16-28% щорічного навантаження замість 60-80%; строк підсочки збільшується з 20 до 40-60 років і більше.

Технологічна схема підсочки регламентує на весь термін підсочки щорічну витрату поверхні стовбура, черговість використання, спосіб підсочки та порядок розміщення кар на стовбурах дерев. Порядок використання поверхні стовбура підсочкою чи обсмолопідсочкою за весь період експлуатації насаджень визначається типовими технологічними схемами.

Тема лекції 4:

Терміни і порядок провадження підсочки хвойних порід.

План лекції:

- 1 Провадження підсочки сосни.
- 2 Підсочки ялини.
- 3 Підсочка модрина.
- 4 Підсочка ялиці.
- 5 Порядок провадження підсочки в інших хвойних насадженнях.

- **1. Провадження підсочки сосни.**

У насадженнях, переданих у підсочку, залежно від тривалості підсочки і терміну надходження їх у рубку, підсочку проводять за двома категоріями:

I категорія - у насадженнях, що призначаються до рубки через 1-3 роки при довготривалій підсочні, а також у насадженнях, переданих у короткотривалу підсочку на термін до 5 років включно;

II категорія - у насадженнях, що призначаються до рубки через 4-10 років. Під час переходу насадження з однієї категорії до іншої змінюються технологічні параметри підсочки.

Підсочка включає такі види робіт: підготовчі, основні виробничі і завершувальні.

Підготовчі роботи здійснюються з метою створення безпечних умов праці (розчистка місця роботи, вилучення небезпечних дерев, обрубка сучків, які заважають закладанню кар тощо). Вони включають також будівництво споруд тимчасового призначення, під'їзних шляхів, відбір придатних для підсочки дерев, розмітку кар, підрум'янювання і оконтурювання кар, проведення жолобків, встановлення кароустаткування, перелік дерев, кар тощо.

При проведенні підрум'янювання забороняється пошкоджувати луб. Підготовчі роботи можуть проводитись з моменту підписання акта передачі насаджень для підсочки.

Проведення жолобків і встановлення кароустаткування здійснюється у весняний період після виходу рослин із фази зимового спокою. Забороняється прикріплювати кароустаткування до дерев цвяхами та іншими металевими предметами. Основні виробничі роботи включають регулярне нанесення підновок, періодичний збір живиці і баррасу, очищення жолобків, відправлення живиці в місця їх переробки тощо. Підновки наносяться протягом

усього вегетаційного періоду, як правило, при середньодобовій температурі вище $+7^{\circ}\text{C}$.

Завершувальні роботи — збирання і прибирання устаткування.

Кари розташовують по окружності стовбура так, щоб міжкаркові ремені були однакової ширини; мінімальна ширина міжкаркового ремня повинна становити не менше 10 сантиметрів. Загальна ширина міжкаркових ременів і кількість кар на деревах для різних категорій підсочки наведено у таблиці. Ширина кари для кожного ступеня товщини дерев визначається розміром кари по окружності стовбура до початку міжкаркових ременів. Довжина кар визначається типовими технологічними схемами підсочки. У межах встановленої довжини кари залишаються перемички між карами різних років (під час підсочки з сірчаною кислотою до 10 сантиметрів, з іншими стимуляторами та при звичайній підсочці - до 5 сантиметрів). Збільшення ширини та довжини кар понад встановлені цими Настановами розміри не допускається.

Під час провадження підсочки в соснових насадженнях дозволяється використовувати стимулятори виділення живиці, наведені в таблиці. Всі стимулятори виходу живиці застосовують у вигляді водних розчинів активних речовин та їх сумішей різної концентрації. Хлорне вапно застосовується у вигляді пасти, сірчана кислота 50-96 відсоткової концентрації — в рідкому стані або загущена каоліном. Промислове застосування нових стимуляторів, не зазначених у Настановах, дозволяється центральним органом управління лісових господарством. Протягом одного сезону підсочки не дозволяється застосовувати на одних і тих же деревах різні стимулятори. На початку першого і в кінці кожного сезону підсочки із застосуванням сірчаної кислоти обов'язково наносяться запобіжні підновки без кислоти з перемичками шириною 1,5-3 сантиметри. Запобіжні підновки на початку сезону наносяться за 3-4 дні до початку основних виробничих робіт, а в кінці сезону - при останньому обході. Застосування сірчаної кислоти для підсочки послаблених насаджень і тих, що ростуть на заболочених ґрунтах, забороняється. Насадження, які підсочувались із застосуванням сірчаної кислоти, повинні надходити в рубку зразу після закінчення терміну їх експлуатації.

Вимоги щодо додержання пауз зримки, відстані між підновками, глибини підновки і жолобка залежно від категорій підсочки і стимуляторів виділення живиці наведено у таблиці. Підсочка повинна провадитись за типовими технологічними схемами. У незапідсочуваних насадженнях, що призначаються

до рубки у найближчі роки, може провадитись короткотермінова підсочка інтенсивними способами.

2. Підсочки ялини.

Тривалість підсочки ялинових насаджень - 3 роки. Підновки наносять протягом усього вегетаційного періоду при середньодобовій температурі повітря не менше +7 С. В якості стимулятора виходу живиці протягом усього періоду підсочки можна застосовувати екстракт або настій кормових дріжджів у концентрації, відповідно не більше 0,20-0,25 і 2,5-5,0 %. Розміри поранень при підсочці дерев ялини не повинні перевищувати: глибина підновки – 2 мм, глибина жолобка – 4 мм, крок підновок – 50 мм, кут підновок – 30-45 °.

Кари розташовують по окружності стовбура так, щоб міжкаркові ремені були однакової ширини. Мінімальна ширина міжкаркового ремня повинна становити не менше 10 сантиметрів.

Підсочку ялини здійснюють висхідним способом, починаючи з висоти 80 см. За сезон наносять не більше 12 підновок при паузі здимки від 7 до 14 днів. Витрати кари за сезон по висоті стовбура не повинні перевищувати 55 см, міжкаркова перемичка -10 см. Після закінчення підсочки ялинові насадження одразу повинні надходити у рубку.

Загальна ширина міжкаркових ременів і кількість кар на дереві ялини

Діаметр на висоті 1,3 м	Кількість кар на дереві, шт.	Загальна ширина міжкаркових ременів, см
20	-	-
24	1	40
28	1	45
32	1	50
36	2	55
40	2	65
44	2	70
48	2	75
52	2	80
56	3	85
60	3	95
64	3	100
68	3	105
72	-	-

- **3. Підсочка модрини.**

Тривалість підсочки насаджень модрини - 3-5 років. Підновки наносять протягом усього вегетаційного періоду при середньодобовій температурі повітря - +10 °С. В якості стимулятора виходу живиці протягом усього періоду підсочки можна застосовувати екстракт або настій кормових дріжджів у концентрації, відповідно не більше 0,20-0,25 і 2,5-5,0 %. Розміри поранень при підсочці дерев модрини не повинні перевищувати: глибина підновки — 5 мм, глибина жолобка — 6 мм, крок підновки — 50 мм, кут підновки — 30-45 .

При 3-річній підсочці кари розташовують у два яруси з перемичкою між ярусами 5 см. Підновки наносять одночасно в обох ярусах: у верхньому — висхідним, а в нижньому ~ низхідним способом. Кари нижнього ярусу в перший рік закладають на висоті 150 см. Пауза здимки повинна становити не менше 21 календарного дня, а витрати поверхні стовбура в кожному ярусі не повинні перевищувати 25 см за рік.

При 5-річній підсочці передбачається протягом усього періоду застосовувати висхідний спосіб. Міжкарва перемичка повинна становити 5 см. Кари закладають на висоті 80 см (нижня межа). Пауза здимки – 14 днів, щорічні витрати поверхні по висоті стовбура не повинні перевищувати 40 см.

- **4. Підсочка ялиці.**

Тривалість підсочки ялицевих насаджень - 1 рік. Ялицеву живицю заготовляють шляхом проколювання смоловмістилищ - жовен, що знаходяться у первинній корі утворюючи смоляні вмістилища кулеподібної або дещо витягнутої форми. Заготівлю живиці проводять у теплі сухі дні при температурі повітря не менше +16 С. Можлива заготівля живиці і на свіжозрубаних стовбурах ялиці, по всій висоті стовбура, де є жовна.

Для отримання живиці нижню частину жовен проколюють гострим кінцем металевої трубки, яку встановлюють у посудині для збору живиці з наступним вичавлюванням живиці із жовен. Збір живиці дозволяється також методом відсмоктування (витягування) живиці з жовен за допомогою спец. шприца. Для полегшення проколювання жовен можна видаляти зовнішній шар старої, грубої кори ножем або іншим гострим предметом. При зніманні кори та проколюванні жовен луб пошкоджувати не дозволяється. Повторну заготівлю ялицевої живиці в цьому самому насадженні можна проводити не раніше, ніж: через 5 років.

Загальна ширина міжкаркових ременів і кількість кар на дереві модрина

Діаметр на висоті 1,3 м	Кількість кар на дереві, шт.	Загальна ширина міжкаркових ременів, см
20	1	15
24	1	15
28	1	20
32	1	20
36	2	25
40	2	25
44	2	30
48	2	30
52	2	35
56	2	35
60	2	40
64	3	40
68	3	45
72	3	45

- **5 Порядок провадження підсочки в інших хвойних насадженнях.**

Термін, порядок та технологія заготівлі живиці в інших хвойних насадженнях встановлюється центральним органом управління лісовим господарством.

ПЕРЕЛІК дозволених для використання стимуляторів та терміни їх застосування

Найменування стимуляторів, склад і концентрація речовини у робочому розчині, відсотків	Термін застосування, років до рубки
Екстракт кормових дріжджів (ЕКД) 0,2 — 0,25	10
Настойка кормових дріжджів (НКД) 2,5 — 5	10
Сульфітно-дріжджова бражка і сульфітно-спиртова барда 25	10
Кукурудзяний екстракт 1	10
Хлорне вапно 70	3
Сірчана кислота : - рідка 50 — 96	3
- загущена каоліном 50 — 75	3
Активізуючі добавки до стимуляторів з кормових дріжджів та концентратів барди:	
- поварена сіль 1,5	10
- березовий сік 97	10
- попіл деревних порід 0.3	10

Технологічні параметри підсочки залежно
від категорії підсочки і стимуляторів виділення живиці

Вид підсочки, найменування стимуляторів	Категорія підсочки	Пауза здимки, днів	Відстань між підновками, мм	Глибина підновки, мм	Глибина жолобка, мм
Звичайна	I	2-5	5-15	2-6	3-8
	II	3-5	5-15	2-4	2-6
Із застосуванням екстракту і настойки кормових дріжджів, кукурудзяного екстракту, су- льфїтно-спиртової барди, су- льфїтно-дріжджової бражки та їх суміші з активними до- бавками	I	2-5	8-20	1-4	2-6
	II	3-7	10-20	1-4	2-6
Із застосуванням хлорного вапна	I	7-10	20-25	1-4	1-6
	II	10-14	25-40	1-4	1-6
Із застосуванням сірчаної ки- слоти:					
рідкої 96-відсоткової рідкої 50-75 - відсоткової	I	7-14	20-30	1-2	2-3
	II	7-10	20	1-2	2-3
загущеної каолїном 50-75- відсоткової	I	10-14	30-40	1-2	2-3
	II	14-18	40-50	1-2	2-3

ТИПОВІ ТЕХНОЛОГІЧНІ СХЕМИ ПІДСОЧКИ СОСНИ

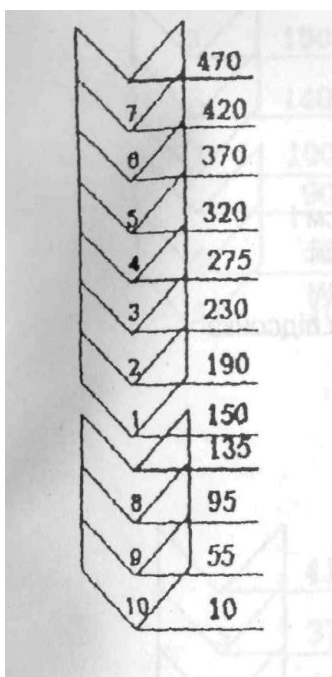


СХЕМА 1

10 - річної підсочки

Підсочка починається на висоті 150 см і протягом

7 років провадиться знизу вгору, а останні 3 роки - навпаки

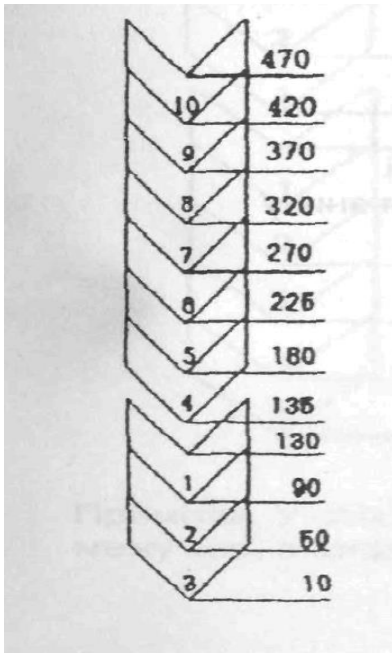


СХЕМА 2

10 - річної підсочки

Підсочка починається на висоті 130 см і протягом 3 років провадиться зверху вниз, а наступні 7 років - знизу вгору

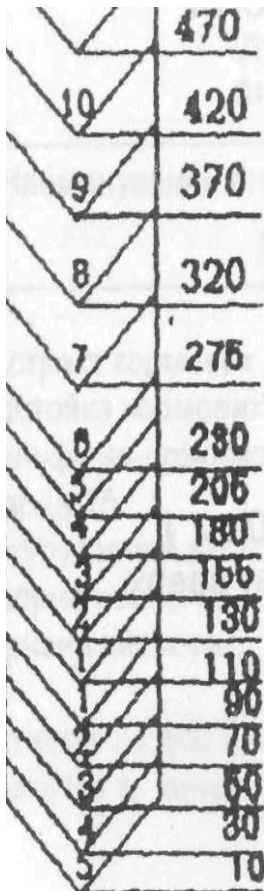


СХЕМА 3

10 - річної підсочки

Схема призначена для широкого застосування.

Підсочка починається з висоти 110 см і протягом перших 5 років провадиться двоюрисним способом з чергуванням підновок за ярусами. Останні 5 років підсочка провадиться знизу вгору.

СХЕМА 4
10 - річної підсочки

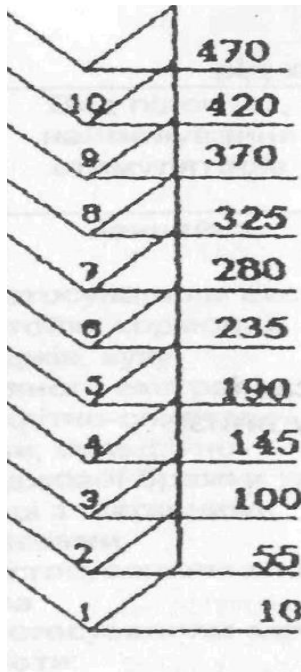


Схема призначена для широкого застосування.
Підсочка починається з висоти 10 см і
протягом всього терміну провадиться знизу вгору.

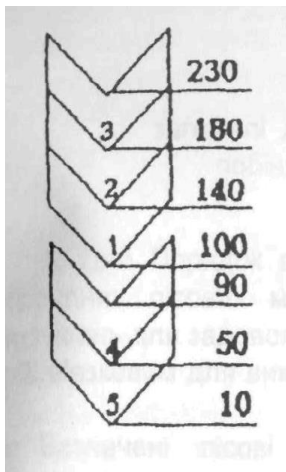


СХЕМА 5
короткотермінової підсочки

Підсочка починається на висоті 100 см і протягом 3 років провадиться знизу вгору, а наступні 2 роки - зверху вниз. Сірчана кислота може застосовуватися за 2 роки до надходження лісосіки до рубки.
Підсочка за цією схемою допускається у разі проведення позапланових рубок, дозволених у встановленому порядку.

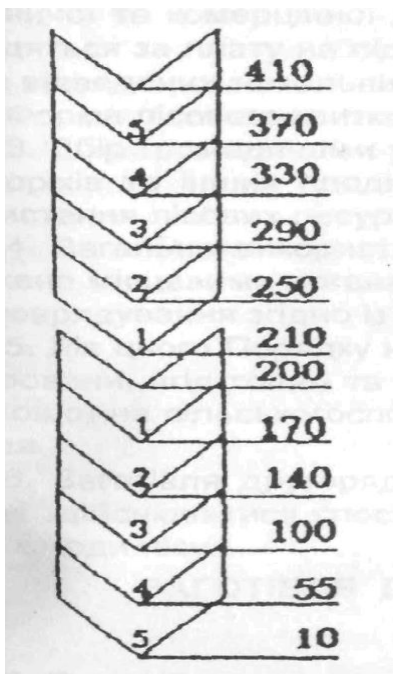


СХЕМА 6
короткотермінової підсочки

Підсочка починається на висоті 210 см і
протягом всього терміну провадиться двохярусними карами.
Підсочка за цією схемою допускається
тільки у разі проведення позапланових рубок, дозволених у
встановленому порядку.

Примітка. У всіх технологічних схемах цифри з правого боку
вказують
межу кар, а цифри в центрі - роки підсочки.

Тема лекції 5:

Заготівля інших другорядних лісових матеріалів.

План лекції:

- 1 Заготівля пнів.
- 2 Заготівля лубу і кори.
- 3 Заготівля лісової фітомаси.
- 4 Підсочка листяних видів.

1. Заготівля пнів. Деревні пні заготовляються для одержання осмолу (сировина для смолоскипидарного виробництва) та дров.

До початку робіт, пов'язаних із заготівлею пнів, лісокористувачі складають **технологічні карти**. Тимчасові лісокористувачі повинні погоджувати технологічні карти з власниками лісів або постійними лісокористувачами.

Терміни проведення робіт визначаються власниками лісів і постійними лісокористувачами та заносяться у **лісовий квиток**.

Викорчувані пні очищають від залишків ґрунту, дроблять на частини і складають у штабелі біля доріг; їх облік здійснюють у складових кубічних метрах.

Після завершення робіт територія, на якій заготовлялися пні, повинна бути приведена до стану, придатного для лісогосподарського використання.

Забороняється заготівля пнів у п'ятдесятиметровій смузі постійних водотоків.

- **2 Заготівля лубу і кори.**

Луб заготовляється шляхом знімання кори з дерев, призначених для рубки у поточному році. Робота проводиться в період інтенсивного руху соків (квітень-травень). Луб **обраховується у вагових одиницях**.

Кора деревних порід заготовляється з метою одержання лікарської та технічної сировини (кора дуба, крушини, калини, ялини тощо), а також - сировини для виробництва дьогтю.

Кору для медичних цілей дозволяється заготовляти у весняний період із дерев та чагарників, призначених для рубки в поточному році.

Заготівля кори для **технічних потреб** допускається в терміни і в обсягах, що забезпечують своєчасне відновлення і відтворення її запасів.

Кора для виробництва дьогтю (береста) заготовляється з дерев берези діаметром понад 12 сантиметрів, призначених до рубки в найближчі два роки. Береста – зовнішня тканина кори берези, яка складається з тонких напівпрозорих, гладеньких шарів білого, світло-жовтого, рожевого, червонуватого, сірувато-бурого кольору.

Знімання бересту з дерев здійснюється у весняно-літній та осінній періоди без пошкодження лубу і камбію. Висота знімання берести на дереві не повинна перевищувати половини загальної його висоти. Заготівля бересту із зрубаних і вітровальних дерев провадиться протягом року.

Бересту заготовляють двох видів: – **з дерев, що ростуть, і ошкуровочну – з березових кряжів, дров і повалених дерев.** Заготівлю берести здійснюють **ручним і механізованим способами.** На деревах, що ростуть, на відведених лісосіках можна вручну заготовляти сокову бересту з дерев діаметром не менше 12 см за 1-2 роки до вирубування. Забороняється заготовляти бересту на деревах, які призначені для заготівлі фанерної сировини та спецсортиментів. Рубати дерева з метою заготівлі берести забороняється за винятком випадків, коли заготівля збігається з вирубуванням дерев на лісосіках.

Бересту з дерев, що ростуть, заготовляють у весняно-літній і осінній періоди не більше ніж до половини загальної висоти дерев без пошкодження лубу та деревини. Надрізи на стовбурі роблять обережно гостро наточеним інструментом (різакі, ножі) без розривів і задирів. При надрізі вздовж гладкої частини стовбура берези прорізають лише білий пробковий шар кори. Надрізи повинні виконувати досвідчені робітники, а зняття берести можна доручити робітникам нижчої кваліфікації.

При дотриманні операцій надрізу та знімання берести з дерев, що ростуть, без пошкодження камбіального шару **через 7-8 років виростає нова береста без будь-яких шкідливих наслідків для дерева.** Бересту, яка знову виростає, можна також застосовувати для дьогтекуріння. Якщо при поздовжньому надрізі кори був пошкоджений камбіальний шар, то він засихає з обох боків надрізу. При цьому утворюється смуга деревини, яка швидко загниває.

Орієнтовний запас сокової берести становить: з 1 м³ запасу березової деревини, що зростає на суглинистих і супісчаних ґрунтах – 13,5 кг; на заболочених ґрунтах – 10,0 кг; з 1 га березових насаджень заготовляють 2-5 т берести. В період інтенсивного сокоруху в чистих густих березових насадженнях при **середньому віці берези 40-60 років одна людина за робочий день може заготовити до 150—200 кг берести.** Середня норма заготівлі берести становить 80-90 кг за робочий день. На заготівлю 1 т берести потрібно затратити 11,0 –12,5 людино-дня.

Заготовляти ошкуровану бересту з повалених дерев і сухостою можна протягом усього року як на лісосіках, так і поза ними. Бересту стинають ручним способом із застосуванням струга. **З 1 м³ березових кряжів і дров отримують 10-12 кг берести з лубом. Норма виробітку в день становить 100 кг.**

Заготовлену бересту поділяють на **три сорти: I – сокова береста без домішок лубу; II – береста з повалених дерев, сухостою та фанерних кряжів; III – ошкуровочна береста з вмістом лубу – 50-80%.**

Сортування та складування берести допускається на найближчих просіках та інших місцях, які повинні бути очищені заготівельниками берести від відходів у строки та терміни, визначені в лісорубочному квитку.

Механізовану заготівлю берести дозволяється вести на фанерних комбінатах після пропарювання балансів і відокремлення берести на луцильних станках. Отримана сировина надходить на спеціальну установку, де відокремлюється від лубу.

Свіжозаготовлена береста містить значну кількість вологи, тому перед переробкою її необхідно підсушити. З цією метою пластини берести в лісі складають у штабелі на підкладки із жердин з сухих провітрюваних місцях. **Вологість повітряно-сухої берести коливається в межах 15-25%.** Висушену бересту доставляють на дьогтекурінні виробництва, де вона зберігається під навісом. При виробництві дьогтю в казанах, ретортах чи печах бересту завантажують туди спресовану в тюки.

Облік заготовленої берести в лісі проводиться в кубічних метрах. Для розрахунків використовують масу 1 м³ підсохлої неспресованої, складеної в купи берести, яка становить 60-70 кг, або пресованої підсушеної – 120-150 кг.

Маса 1 м³ підсохлої ошкурованої берести, щільно складеної в штабель, становить 90-100 кг; спресованої – 140-150 кг.

- **3. Заготівля лісової фітомаси.**

До деревної зелені належать дрібні пагони та гілки з дерев, підросту, підліску та цілі дерева, що заготовляються для приготування корму тваринам, а також для технічних, ритуальних та інших потреб.

Сировинну базу деревної зелені визначають власники лісів і постійні лісокористувачі на пробних ділянках. **Облік деревної зелені здійснюють у вагових одиницях (цілих дерев - у штуках).**

Заготівлю деревної зелені провадять на спеціально відведених ділянках або суміщають з проведенням інших видів рубок. Із дерев, що ростуть, зелень заготовляють тільки під час обрізування гілок при формуванні крони.

- **4 Підсочка листяних видів.**

Ресурсною базою для заготівлі соків є:

- придатні для підсочки дерева спеціально створених для цієї мети насаджень;
- ділянки лісу, які виділяються за 10 років до рубки головного користування або інших видів рубок (у разі призначення насадження в рубку);
- пні дерев, зрубаних напередодні соковиділення.

До ресурсної бази включають стиглі та перестійні деревостани III і вищих класів бонітету з повнотою 0,4-0,7 і наявністю дерев діаметром понад 20 сантиметрів не менше 50 шт. на 1 га. У підсочку не призначають насадження нижчих бонітетів; заболочені ділянки; насадження ослаблені пожежами, ентомошкідниками та фітозахворюваннями; насадження, в яких з моменту проведення хімічних заходів боротьби із шкідниками лісу пройшло менше двох років; лісові ділянки з недопустимим рівнем радіоактивного забруднення.

Сезон підсочки починається з настанням вегетаційного періоду. Для добування соку на придатних для цього деревах свердлять на висоті 30-50 сантиметрів від поверхні землі канали діаметром до 1,5 сантиметра, глибиною до 5 сантиметрів (без урахування товщини кори). З метою полегшення свердління зачищають сокирою або стругом кору дерева, не допускаючи пошкодження луб'яного шару. Перед свердлінням каналів

роблять пробні уколи в кору до деревини. Поява краплин соку свідчить про можливість його заготівлі. Заготівля соків шляхом зарубів і запилів на деревах забороняється.

Заготівля деревних соків листяних дерев проводиться короткотермінова (1-3 роки) та довготермінова (4-10 років). Навантаження на листяні дерева при підсочні встановлюються у відповідності до приведеної таблиці:

Діаметр дерев на висоті 1,3 м, см	Кількість підсочних каналів, шт.	
	короткотермінова підсочна	довготермінова підсочка
20	1	1
22-26	2	1
28-30	3	2
32-36	4	3
38-42	5	4
44 і більше	5-6	4-5

У разі, коли на дереві роблять два і більше підсочних каналів, вони розташовуються по обводу стовбура на відстані 5-10 сантиметрів з таким розрахунком, щоб із двох каналів сік стікав в один сокоприймач.

Після закінчення сезону канали замазують садовим варом, віконною замазкою, живичною пастою або глиною з вапном. У наступний сезон канали закладають на рівні каналів першого року підсочки з додержанням установлених інтервалів.

У разі погіршення санітарного стану насаджень заготівля соку припиняється достроково на підставі висновку лісопатолога.

Тема лекції 6:

Здійснення побічних лісокористувань. Кормові ресурси лісу.

План лекції:

- 1. Лісові сіножаті.
- 2. Лісові пасовища.

- **1. Лісові сіножаті.**

До кормових ресурсів лісу відносяться ті, що використовуються для тваринництва і не входять в перелік продуктів, придатних для безпосереднього харчування людини. Сюди відносяться лісова фітомаса, сіножаті і пасовища. У зв'язку з тим, що лісова фітомаса відноситься до другорядних лісових матеріалів і по ній є окрема лекція, ми зупинимось лише на двох останніх складових.

Відвід ділянок під сіножаті здійснюється під час лісовпорядкування. Постійні сіножаті створюються на ділянках з відносно багатими і вологими ґрунтами, покритими травами із злаків, бобових та частини різнотрав'я. На заболочених сіножатах бажано проводити меліоративні роботи. Як правило, меліорація проводиться за допомогою відкритих каналів. Зразу ж після осушення проводять поверхневе або корінне поліпшення сіножатеї відповідно до їх стану. На сильно задернілих площах, які вкриті осокою мохами і різнотрав'ям поверхневе покращення не дає позитивних ефектів. Тут слід проводити корінне покращення, коли дернину переорюють, а пізніше засівають багаторічними травами. Переорюють сіножаті в кінці літа н початку осені чагарниково-болотним плугом на глибину 30-35 см з повним обертанням пластів. Пізніше пласт розрубують важкими дисковими боронами або фрезами. Весною вирівнюють ґрунт, боронують його і утрамбовують, як перед посівом, так і після нього. На таких площах вносять вапно та мінеральні добрива. Запаси трави на відкритих сіножатах, тобто на зрубках і полянах, може досягати 90 ц/га.

Поділ лісових ділянок на сіножаті і пасовища є умовним і залежить не лише від потреб місцевого тваринництва в грубих або зелених кормах, але й від кліматичних умов. В засушливі роки продуктивність травостою лісових ділянок у порівнянні з відкритими сіножатами навіть на 50% вище. В цьому випадку лісові пасовища використовують як сіножаті. А в роки із достатньою кількістю опадів, навпаки, частина сіножатеї залишається невикористаною і відводиться під пасовища. В даний час переважна більшість сіножатеї і пасовищ передається у постійне (або тимчасове, до 20 років) користування місцевим радам, які надають їх в оренду жителям.

Для сінокосіння можуть використовуватися незалісені зруби, галявини та інші не вкриті лісовою рослинністю землі, на яких не очікується природне лісовідновлення. В окремих випадках для заготівлі сіна можуть використовуватися міжряддя лісових культур, плантацій, зріджені лісонасадження.

Початком заготівлі сіна на природних злакових травостоях є фаза колосіння, а бобових трав - фаза бутонізації - початок цвітіння. У разі наявності у травостої видів рослин, віднесених до Червоної книги України, термін заготівлі сіна визначається за погодженням з органами охорони навколишнього природного середовища.

Термін сінокосіння зазначається у лісовому квитку.

Лісові сіножаті мають багато подібного із лісовими пасовищами. Вони незначні за розмірами, інколи заболочені, покриті купинами, деревно-чагарниковою рослинністю. Механізація збирання сіна в них (як і в гірській місцевості) звичайно ж виключається. Необхідно також наголосити й на деяких перевагах лісових пасовищ і сіножатей. Наприклад, в найбільш сухі місяці року, коли на відкритих місцях трава інколи повністю вигорає, в лісі вона зберігається і довго залишається свіжою. В спекотні полудневі години тварини в лісі ховаються від пекучого сонця. Також за стіною лісу менше дують холодні вітри. Позитивний вплив лісу особливо відчувається в екстремальних кліматичних умовах. Наприклад, найкращим місцем для каракулевих овець є саксаулові ліси.

Лісове різнотрав'я – складний букет смакових і ароматичних речовин, що принадають худобу. Інколи вони краще смакують пахуче лісове сіно із різнотрав'я, ніж більш поживний зелений корм, але однорідного складу.

2. Лісові пасовища. Головним недоліком лісових пасовищ є в тому, що ці ділянки віддалені від населених пунктів (в середньому на 4-6 км, а в гірських умовах навіть на 10-12 км. Це знижує продуктивність тваринництва, адже на кожен пройдений 1 км шляху корова тратить таку кількість енергії, на покриття якої необхідно 1 кг трави. Слід зазначити, що з кожним кілограмом трави збільшується надій на 200-250 г молока, або збільшується вага худоби на 15-20 г. Якщо корова в день проходить 16 км, то надій зменшується майже на 4 кг молока. Тому, надій молока на лісових пасовищах, як правило, не перевищує 8 кг на добу. При цьому знижується також жирність молока. На молочну

продуктивність худоби впливає і наявність на лісових пасовищах водойм із якісною водою. Слід також відзначити, що на лісових пасовищах худобу на протязі дня (особливо посеред дня) переслідують різноманітні комахи і кліщі.

Щоб звільнити худобу від довгих переходів, застосовують метод стійлово-лагерного утримання їх. Під час цього, поляни додатково засівають кормовими травами, влаштовують водойми із якісною водою, видаляють підлісок (для знешкодження середовищ кліщів) тощо.

Випасання худоби, за винятком кіз, дозволяється на вкритих і не вкритих лісовою рослинністю землях лісового фонду, якщо це не завдає їм шкоди.

Місце та терміни випасання худоби зазначаються у лісовому квитку.

На територіях об'єктів природно-заповідного фонду випасання худоби може здійснюватися лише за умови, що воно не суперечить їх цільовому призначенню.

Випасання худоби забороняється:

- у захисних, рекреаційно-оздоровчих лісах, а також лісах природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення;
- на площах лісових культур, природних молодняків і у насадженнях з наявністю життєздатного підросту - до досягнення ними висоти, коли вершини не пошкоджуються тваринами, на лісонасінних та інших плантаціях, а також ділянках, де проводяться заходи сприяння природному поновленню лісів;
- на зрубках та інших не вкритих лісовою рослинністю землях, призначених для природного відновлення лісів;
- на площах з легкорозмивними та легкорозвіюваними ґрунтами та у місцях масового зростання ягідників і грибів;
- без пастуха, за винятком випасання на огорожених ділянках або на прив'язі;
- з використанням собак.

За рішенням місцевих органів державної виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, в межах їх компетенції, можуть передбачатись також інші обмеження випасання худоби в лісах. Власники худоби зобов'язані за вказівкою власників лісів і постійних лісокористувачів зводити огорожі навколо прогонів для худоби та пасовищ, розташованих поблизу лісових культур, розсадників та інших ділянок лісу.

Вплив випасання свійських тварин і сінокосіння спеціалісти оцінюють по-різному. Деякі лісівники рахують, що шкода від випасу худоби в лісі незначна, що використовувати траву в лісі навіть корисно. Відомий український лісівник Огієвський В.Д. рекомендував використовувати худобу для випасу на зрубках для знищення трав'яної рослинності для послідуєчого відновлення сосни. Але в молодих посадках випасати худобу заборонено. Навіть якщо вона і не поїдає лісових культур тієї чи іншої породи, вона затоптує рослини. Рахується нормальним норма випасу однієї корови на площі 1 га лісу.

Від'ємний вплив випасання худоби виражається в знищенні живого надґрунтового вкриття і підстилки та ущільнювання та задерніння ґрунту, що призводить до висушування його верхнього шару, зменшення шаруватості а аерації. В свою чергу, це сприяє зниження газообміну і погіршення умов росту дерев і кущів. Ущільнення ґрунту найбільше впливає на молоді рослини, коріння яких залягають поверхнево. Якраз за цієї причини проходить відмирання підросту і підліску в місцях прогонів худоби.

Таким чином, загибель молодих насаджень в місцях випасання худоби пов'язане, в першу чергу, із механічним пошкодженням їх та різким погіршенням властивостей ґрунту. Крім цього, механічне пошкодження коріння призводить до розповсюдження коренових гнилей (в першу чергу, кореневої губки). Потім на ослаблені рослини нападають й інші хвороби і шкідники. Найбільше вплив худоби на продуктивність насаджень відчувається в ялинниках і порослевих дубняках, а найменше – в сосняках і березняках. Проміжне місце займають насінні дубняки, осичники й вільшаники. Сінокосіння в лісі призводить до знищення самосіву й порослі деревних порід. Зруб, на якому дозволяють тимчасове сінокосіння, інколи перетворюється на пустир.

Тема лекції 7:

Дикорослі плоди, ягоди і горіхи.

План лекції:

- 1. Основні види плодово-ягідних рослин.
- 2. Фактори, які впливають на ріст і продуктивність плодово-ягідних рослин.
- 3. Заготівля і переробка плодово-ягідної продукції.
- 4. Заходи з раціональної експлуатації і підвищення урожайності дикорослих ягідників.
- 5. Основні горіхоплідні види, їх продуктивність та господарське значення.

• 1. Основні види плодово-ягідних рослин.

В лісах держлісфонду зростає велика кількість видів ягідних, плодових і горіхоплідних рослин – чорниця, брусниця, лохина, журавлина, малина, ожина, суниця, смородина, калина, горобини звичайна і чорноплідна, обліпиха, яблуня, груша, терен, ірга кругло листа, горіх грецький, ліщина, сосни кедрові, бук та інші.

У нашому регіоні частіше від інших зустрічаються і мають найбільше промислове значення три види ягідників. Це брусниця, малина і чорниця. Частка вищеприведених лісових ягід у загальному обсязі заготівлі дикорослих рослин у гірській частині Карпатського регіону становить близько 75%.

Аналіз розподілу площ промислових ягідників за типами лісорослинних умов і градаціями висот показав, що оптимальні умови для зростання малини формуються в межах висот 700-1000 м над рівнем моря, хоч вона масово зустрічається до 1300 м, чорниці – 900-1200, брусниці – 900-1300 м н.р.м. Найбільш продуктивними типами лісорослинних умов для чорниці є вологі сугруди і субори (С₃ і В₃), малини – вологі субори, сугруди і груди (В₃, С₃, Д₃), брусниці – вологі субори (В₃).

Малина. Найбільш вимогливою до тепла і багатства ґрунту серед дикорослих ягідників є малина. Вона зустрічається навіть на вершинах гір, на висоті 1500 м н.р.м. В регіоні досліджень масово досягає 10-20 серпня. Після досягання 30% ягід вже опадає, що ставить малину в нерівне положення з чорницею і брусницею. Відмічено, що за два тижні після дозрівання, малина може повністю обсипатись.

Чорниця. В оптимальних для чорниці умовах росту найкраще розвиваються не тільки ягоди, але й листя і пагони, які є лікарською сировиною. Масово розповсюджена до 1400 м над рівнем моря, хоч зустрічається аж до вершин Піп-Іван (2020 м) та Говерла (2061 м). Біля 90% чорничників зростає у вологих типах лісу, найбільше в сугрудах і суборах (див. табл.1). Чорниця любить вологу, тому найкраще росте в районах, де річна кількість опадів становить 1000-1100 мм. Основна маса ягід досягає 10-25 липня.

Брусниця – найменш вимоглива до тепла і багатства ґрунту. Зустрічається, практично, у тих же місцях, що і чорниця, заповнюючи екологічні ніші, вільні від останньої, особливо, у борових і суборових типах лісу. У зв'язку з тим, що площа даних типів лісу незначна, то і брусниці порівняно мало. Вона масово розповсюджена до 1400 м над рівнем моря, хоч, як і чорниця, може зустрічатись на найвищих карпатських вершинах. В умовах досліджень брусниця масово досягає 20-30 серпня.

Про цінність приведених нами дикорослих ягід свідчать наступні дані із наявності в них вітамінів (в мг % на сиру масу), а саме:

- аскорбінова кислота (малина – 40-50; чорниця – 15-25; брусниця – 60-80);
- Р- активні речовини (відповідно, 3000-5000; 1000-1200; 400-600);
- А, каротин (0,7-1,2; 1,0-1,5; 0,1-0,2);
- В₁, тіамін (0,02; 0,04; 0,01);
- В₂, рибофлавін (0,05; 0,08; 0,13);
- К₁ (0,3-0,6; в чорниці і брусниці не виявлено);
- Е (0,8-1,2; 0,2; 1,0);
- В₉, фолієва кислота (0,005; 0,03; 0,03).

Оптимальними термінами збору урожаю дикорослих ягід у даному регіоні є серпень: 1-ша декада – для чорниці, II-га - для малини і III-тя – для брусниці.

Біологічна врожайність лісових ягідників у сприятливі роки дуже висока. Середній врожай малини в даному регіоні дорівнює 1683 кг, чорниці – 717 кг і брусниці – 218 кг з 1 га.

• 2. Фактори, які впливають на ріст і продуктивність плодово-ягідних рослин.

Запаси дикоростучих ягід за останні 10 років знизились на третину, в порівнянні з вісімдесятьма роками – наполовину, а із шістдесятьма – в 2,5 рази. Це пов'язано із зменшенням кількості вирубок та їх площ, розкиданістю

ділянок, збільшенням площ освоєних земель, збільшенням рекреаційних нагрузок, невпорядкованістю сировинної бази, зменшенням урожайності через зміни кліматичних умов та погіршення екологічної обстановки.

На врожайність брусниці та чорниці істотно впливає зімкнутість крон, деревного ярусу. Врожайність чорниці зростає з підвищенням зімкнутості крон дерев, досягаючи максимального рівня при зімкнутості 0,6-0,8. На зрубках чорниця зникає і навпаки, найвища врожайність брусниці досягає свого максимуму при зімкнутості 0,6-0,8.

У сухе сонячне літо врожайність чорниці та брусниці в 2-8 раз вища, ніж у холодне та дощове. Особливо істотно впливають на врожайність рівномірні опади в травні-червні при підвищених температурах. Негативно впливають на врожайність весняні приморозки. Пізня весна сповільнює цвітіння, а приморозки різко знижують урожайність ягідників.

Урожайність брусниці в основному залежить від метеорологічних факторів весни та літа. Ранньовесняні приморозки на ґрунті (- 3-5 °С) знищують квіти брусниці, хоча не пошкоджують зав'язі.

Прогнозувати врожайність лісових рослин можна тільки на основі багаторічних спостережень на постійних пробних площах. З цією метою закладають не менше 30 облікових площадок для трав'яних рослин, відбирають 10-15 чагарників. У період цвітіння реєструють кількість квітів, після закінчення цвітіння – кількість зав'язей, у період масового дозрівання ягід – їх кількість. Наприклад, за даними наших спостережень, у 1990-1991 рр. це співвідношення ч умовах Івано-Франківської області характеризується такими даними:

Вид чагарника	Кількість плодів, % кількості квітів
Калина звичайна	41,8
Горобина звичайна	46,9
Бузина човна	83,1

• 3. Заготівля і переробка плодово-ягідної продукції.

Основу ресурсної бази для заготівлі в лісах дикорослих плодів, горіхів, ягід становлять:

- ягідники, у разі проективного покриття ними понад 10 відсотків площі ділянки;

- насадження, у складі яких нараховується понад 50 одиниць плодкових і горіхоплідних кущів і дерев на гектарі.

Обсяги щорічних заготівель продукції встановлюються власниками лісів і постійними лісокористувачами на підставі матеріалів лісовпорядкування.

Заготівля дикорослих плодів, горіхів, грибів, ягід, лікарських рослин, технічної сировини провадиться способами, що виключають виснаження їх ресурсів. Заготівля лісових продуктів для одержання харчової та лікарської сировини в лісах, де здійснювалися заходи боротьби із шкідниками та хворобами з використанням хімічних засобів, і в лісонасадженнях, що знаходяться у смузі відводу автомобільних шляхів і зонах впливу хімічних та промислових виробництв, провадиться з дотриманням відповідних санітарних норм і правил.

Оптимальні терміни заготівель дикорослих плодів визначаються власниками лісів і постійними лісокористувачами, виходячи із календарних термінів їх досягання і зазначаються у лісовому квитку.

Не слід розпочинати заготівлю чорниці і брусниці до досягання ними 80% ягід. А збір малини проводити не пізніше, як за тиждень після початку досягання. Бажано закріплювати право на заготівлю дикоростучих ягід за кожною юридичною і фізичною особою.

Важливою проблемою є переробка ягід (як і взагалі лікарської сировини). Лісові підприємства в даний час не проводять їх заготівлю і переробку. Доля заготівлі державними підприємствами і споживчими товариствами складає лише 12-17 відсотків від загальної. Основну заготівлю (вірніше стихійне приймання ягід від населення) проводять комерційні структури (біля 40-45%), решта (35-40%) населення самостійно реалізує на ринках області. В основному, у містах Косові, Коломиї, Івано-Франківську, Яремчі, частково – у Верховині, Ворохті, Делятині, Надвірній.

Неорганізованість збирання ягід, недостатня кількість приймальних і переробних пунктів і транспорту для доставки збирачів ягід із віддалених районів призводять до значних втрат ягідної продукції. Тому, необхідно терміново організувати підприємства із переробки ягід, ґрунтуючись на вищеприведені можливості заготівлі. В даний час місцевих підприємств з переробки побічних продуктів лісу недостатньо і вони не можуть забезпечити приймання їх від населення за високими цінами.

Для оптимальної організації переробки дикорослих ягід нами визначено пункти їх заготівлі і приймання. Це дозволить своєчасно завозити у ці місця відповідну тару та устаткування, забезпечити збирачів ягід транспортом тощо. Слід старанно підготувати і матеріально-технічну базу та інвентар збору, прийому, переробки і зберігання продукції. Під час цього встановлюються (або перевіряються до роботи) ванни для миття сировини, котли для варіння, термостати для стерилізації, сушильні апарати тощо. Завчасно комплектуються бригади, укладаються з ними необхідні договори, проводиться роз'яснювальна робота.

Крім цього, заготівельні організації зобов'язані заздалегідь оформити у землекористувачів документацію на право збирання плодово-ягідної і лікарської сировини, погодити порядок її заготівлі і переробки із державними екологічними службами, застосувати таку технологію збирання, яка виключає зменшення запасів, проводити заходи із їх відновлення. Необхідно також проводити роз'яснювальну роботу серед населення про значення збереження і відтворення цінних дикорослих рослин, методи заготівлі, сушіння, зберігання лікарської сировини. Керівникам, як державних, так і приватних господарств лісового і сільськогосподарського профілю слід забезпечувати максимальне збереження угідь природних лікарських ресурсів під час проведення меліоративних робіт, обмежити застосування хімічних засобів захисту рослин на цих площах, регулювати тут строки сінокосіння і випасання худоби тощо.

Бригадний метод заготівлі сировини має свої переваги перед індивідуальним. Бригадою може керувати досвідчений інструктор із заготівель, який забезпечує збирачів інструментами, тарою, спецодягом, транспортом, правильно розподіляє людей за виконанням окремих операцій. Така заготівля забезпечує одержання однорідної сировини високої якості в стислі терміни.

Необхідно знати, що малина повинна бути перероблена (чи поставлена в холодильники) в день збору, чорниця - до двох днів, а брусниця – до тижня. Потужність цеху переробки розраховується через кількість сировини, яка може щоденно надходити. Під час цього слід пам'ятати, що тривалість періоду заготівлі лісових ягід в умовах регіону для малини дорівнює 30 днів, чорниці – 60, брусниці – 40 днів. Середні норми збору за 1 день наступні: малини – 10-12 кг, чорниці – 12-17, брусниці – 8-12 кг [6]. Ягоди, які зібрані зранку, краще зберігаються і витримують транспортування. Розтягнуті терміни дозрівання ягід у зв'язку з вертикальною зональністю, створюють об'єктивні передумови

для більш повної заготівлі і використання цієї цінної сировини, що можливо з врахування вимог ретельної охорони і раціональної експлуатації ягідників. Практика свідчить, що один заготівельний пункт за сезон може заготовити 25 т ягід.

Тривалість між фазних періодів (фенологічний лаг) для певного виду рослин є величиною постійною. Для чорниці від цвітіння до дозрівання потрібно 55-60 днів, суниці лісової – 25-30, малини – 35-40, бузини чорної – 56-84, шипшини собачої – 81-112 днів.

Для покращення процесів відтворення ресурсів дикорослих ягід і їх освоєння в кожному лісництві, слід провести повний облік ягідників і їх картування; визначити економічну доступність ягідників з урахуванням їх віддаленості від населених пунктів та доріг; проводити систематичні фенологічні спостереження і прогноз урожаю на кожний рік; охоплювати першочерговим збором ягідники в зоні оптимальної продуктивності і вищої товарної якості; встановити контроль за експлуатацією ягідників для повного, але дбайливого освоєння експлуатаційних запасів.

Окремим питанням є проведення простих заходів із стимулювання врожайності ягідників, які заключаються в їх оптимальній розчистці. Слід пам'ятати, що найвищий рівень плодоношення ягідників переважно спостерігається у віці 6-12 років. Сировинна база покращується під час видалення старших особин із заростей. В густих заростях (але не перегущених) врожайність вища, ніж в рідких. У період вегетації ягідників, необхідно заборонити лісозаготівельні роботи, випас худоби, спалювання порубочних решток і трави. Покращується врожайність на площах, поблизу яких встановлені пасіки.

Постійні лісокористувачі під час здійснення побічних користувань зобов'язані забезпечувати невиснажливість ресурсів харчових, лікарських і технічних рослин з урахуванням збереження цілісності екосистем шляхом:

- здійснювання агротехнічних заходів сприяння природному відтворенню рослин та підвищення їх продуктивності;
 - підтримування лісових ділянок, де здійснюються побічні лісові користування, у належному санітарному стані;
- забезпечення охорони ягідників, плодових, горіхоплідних та інших насаджень, заростей лікарських рослин тощо від хижацького використання і знищення.

Раціональна експлуатація дикорослих ягідників включає ряд організаційних, лісогосподарських, агротехнічних і природоохоронних заходів.

До лісогосподарських заходів належать: заборона лісозаготівельних робіт на площах розміщення дикорослих рослин у період вегетації; випасу худоби, яка знищує надґрунтове покриття, підстилку. Врожайність зменшується також при осушенні. При наявності кислих ґрунтів доцільно провести підкормку торфокомпостними добривами з домішками калійних солей. Своєчасний догляд за рослинами (омолодження, розрідження тощо) також підвищує їх урожайність. Рубками догляду формують оптимальну повноту насаджень. Наприклад, оптимальною для плодоношення чорниці вважається повнота 0,6-0,7; для горіхоплідних — 0,4—0,5. При створенні лісових культур в останні вводять як супутні породи і підлісок плодови й лікарські рослини.

Агротехнічні заходи — це внесення добрив, розведення рослин плантаційним способом.

До природоохоронних заходів належать роботи, пов'язані зі збереженням, запасів і площ їх розповсюдження. Наприклад, не можна допускати виривання рослин, обламування пагонів для поліпшення збору грибів. Не рекомендується випалювати суху траву на лісових галявинах, сіножатях і пасовищах. При випалюванні крім пошкодження підземної частини гинуть комахи (джмелі, оси бджоли й ін.), які беруть участь у запиленні рослин.

Зі зменшенням кількості ягід у лісах скорочується кількість і видовий склад лісових мешканців, особливо пернатих, тварин. Зменшення чисельності фауни може призвести до погіршення санітарного стану.

Велике значення для харчової промисловості мають горіхи. Слід зазначити, що в нашій країні серед уживаних горіхів біля 70% їх приходить на дикорослі. За своїм значенням горіхи можна розподілити в наступній послідовності: грецький горіх, ліщина і фундук, каштан їстівний, сосна кедрова європейська, фісташка, мигдаль. Крім цього населення вживає й інші дикорослі горіхи, але вони промислово не вирощуються в Україні.

На Заході України значні площі плантацій горіха грецького (волоського) створені в Чернівецькій і Закарпатській областях. Також він повсюдно вводиться в лісові культури. Варто відмітити, що одне дерево горіха приносить до 250 кг плодів із вмістом жиру до 77%.

Ліщина займає значні лісові площі і найбільше розповсюджена в дубових лісах. На півдні України на плантаціях вирощується фундук (окультурена ліщина, тобто схрещена із медвежим горіхом або щеплена). При доброму догляді один кущ ліщини або фундука може давати 4-8 кг з одного куща. В ядрі їх горішків спостерігається вміст до 60% жиру та 20% білку. Це продукт, який може замінити в дієтичному харчуванні масло і м'ясо.

Каштан їстівний у нашій країні найбільше розповсюджений в Закарпатті, на Буковині, Тернопіллі і Криму. В ядрі каштана міститься до 62% крохмалю, 17% цукру.

Сосна кедрова європейська у природному стані розповсюджена лише в гірських умовах Карпат. Найбільше на території Івано-Франківської та Закарпатської областей на площі біля 6 тис.га. Дана порода занесена до Червоної Книги, а всі ділянки – до природно-заповідного фонду (заказники, заповідні урочища, пам'ятки природи тощо). У зв'язку з цим заготівля горішків не проводиться. До того ж майже увесь урожай знищує кедрівка. Перспективним є створення штучних промислових плантацій сосен кедрових для одержання горішків. Особливо добре в наших умовах для цих цілей проявила себе сосна кедрова корейська, яка відрізняється найбільшими шишками і горіхами та раннім (у порівнянні з іншими видами кедрових сосен) плодоношенням.

Фісташка і мигдаль розповсюджені лише в Криму, тому їх горішки в Україну імпортуються з інших країн. У зв'язку із незначною морозостійкістю, перспектив у їх вирощуванні на території нашої держави не має.

Слід також відмітити, що населення також збирає на корм свиням горішки бука. Після їх прожарювання, яке дає змогу розкладатися отруйній речовині фагіну, горішки можуть застосовуватись в їжу. Із ядра букових горішків одержують масло, яке може застосовуватись в кондитерських і кулінарних виробках.

Для того, щоб одержувати високі сталі врожаї горіхів, ліси та плантації з горіхоплідних рослин необхідно закладати хорошим сортовим матеріалом, постійно проводити догляд за рослинами та ґрунтом, вносити добрива і охороняти насадження.

Тема лекції 8:

Технологія створення промислових плантацій плодово-ягідних і горіхоплідних деревно- чагарникових видів.

План лекції:

- 1. Необхідність створення і значення промислових плодово-ягідних плантацій.
- 2. Вирощування обліпихи.
- 3. Плантації горобини чорноплідної.
- 4. Штучне розведення калини червоної.
- 5. Плантації шипшини.
- 6. Фундук.
-

1. Необхідність створення і значення промислових плодово-ягідних плантацій.

Середньорічний обсяг заготівель дкоростучих плодів і ягід у Карпатах за останні роки значно знизився, що пов'язане із зменшенням кількості вирубок, зростанням рекреаційних навантажень тощо. Тепер більше вирубується лісів високо в горах, де ґрунтово-кліматичні умови менш придатні для росту плодово-ягідних рослин.

У зв'язку з великою розкиданістю окремих ділянок і їх незначною урожайністю, а також з метою раціонального використання дкоростучих плодів та ягід лісівники Карпатського регіону більше уваги приділяють збільшенню плодоягідних ресурсів шляхом створення штучних плантацій. Це дає можливість збільшити й стабілізувати урожайність плодів та ягід, а також значно зменшити затрати на їх заготівлю. Розгорнуто роботи по закладанню плантацій обліпихи крушиновидної, горобини чорноплідної, калини червоної, шипшини, фундука, барбарису, кизилу та інших порід. На основі детального обстеження 200 ягідних плантацій та узагальнення передового виробничого досвіду нами розроблено прогресивну технологію їх створення у лісах Карпат.

• 2.Вирощування обліпихи.

На особливу увагу заслуговує обліпиха, яку можна культивувати як у передгір'ї, так і в гірській частині. На плантаціях, закладених в діапазоні висот 130-620 м над рівнем моря, відчутної різниці в рості й урожайності обліпихи не спостерігається. Кращими ділянками для росту цієї культури є свіжі вирубки і землі сільськогосподарського користування з супіщаними та суглинковими ґрунтами з кислотністю 6,5. Плантації доцільно створювати чисті за складом з

розміщенням посадкових місць 4x3 м напровесні 3-річними сіянцями, 2-річними укоріненими живцями або саджанцями з плодової шкілки. Навколо штамба залишають лунки, які мульчують. Для підвищення урожайності необхідно забезпечити правильне співвідношення жіночих і чоловічих екземплярів. Для цього залишають не більше 12-15 % чоловічих рослин, рівномірно розміщених по площі. Перші 3-4 роки міжряддя підтримують у чорному парі, пізніше висівають багаторічні трави. Раз на два роки з розрахунку на гектар вносять компост (20-30 т) і фосфорні добрива (50-70 кг діючої речовини). У Карпатах обліпиха починає плодоносити на п'ятий рік, а у віці 8-10, років з кожної жіночої особини вже можна одержати близько 2,5 кг ягід.

Не тільки створити плантацію, але й виростити садивний матеріал цієї породи у відкритому ґрунті досить важко. В літературних джерелах наводиться багато суперечливих даних, що стосуються стратифікації насіння обліпихи. У передових господарствах Карпат навесні його перемішують з прожареним річковим піском у дерев'яних ящиках, добре змочують теплою водою, підігрітою до 40-45 °С і залишають в темному провітрюваному приміщенні. Через кожні два дні насіння змочують теплою водою і перемішують. Через 10-12 днів воно накльовується і вважається готовим до сівби. Ґрунтова схожість, як правило, становить не нижче 80-82 %.

Практика розведення обліпихи в Алтайському краї та в інших регіонах свідчить про те, що більший ефект можна одержати при створенні плантацій укоріненими живцями. При розведенні обліпихи зимовими живцями в Карпатському регіоні їх нарізують завдовжки 40 см до початку вегетації. В землі викопують канавку шириною 10 см, глибиною 30 см, яку засипають сумішшю річкового піску та гумусованої землі. Живці на відстані 3 см один від одного закопують в канавку, залишаючи зверху по дві бруньки. Верхній зріз змазують садовим варом: Після садіння живці слід затінити і часто поливати; при цьому їх укорінюється близько 80 %.

• 3. Плантації горобини чорноплідної.

Плантації горобини чорноплідної доцільно закладати до висоти 650-700 м над рівнем моря на рівних ділянках або схилах південних експозицій з дерново-підзолистими і бурими лісовими ґрунтами. Ця порода добре акліматизувалася в наших умовах і регулярно плодоносить. В посадках її можна поєднувати з калиною, а також використовувати для ущільнення садів та лісонасінних плантацій, де вона може плодоносити 9-10 років (до повного змикання

останніх). Оптимальне розміщення рослин – 4x4 м. Підготовка ґрунту під плантації провадиться за системою-чорного пару. Міжряддя використовують під просапні культури, які вводять на третій рік. При цьому в рядах залишають захисні зони завширшки 1,2-1,5 м, де провадять розпушування ґрунту та прополювання. На перезволожених ґрунтах слід чергувати сівбу багаторічних трав з вирощуванням просапних культур. У вигляді підживлення застосовують суміш добрив – 200 кг/га аміачної селітри та 100 кг/га калійної солі (діючої речовини). Горобина чорноплідна плодоносить в Карпатах з 4-річного віку. Найбільший урожай дають 9-11-річні плантації (до 5,5-6,0 т/га).

При вирощуванні садивного матеріалу горобини чорноплідної схожість її насіння у відкритому ґрунті звичайно не перевищує 30-40 %, що обумовлене його неправильним зберіганням та стратифікацією. Кращі результати одержано при зберіганні насіння в землі, де воно проходить сповільнену стратифікацію. Для цього його перемішують з крупнозернистим піском у дерев'яних ящиках, які закопують в землю на 20-30 см нижче глибини промерзання ґрунту в даному районі. Напровесні ящики викопують і висівають насіння, яке добре наклюється. Ґрунтова схожість його досягає 90 %.

- **4. Штучне розведення калини червоної.**

Плантації калини червоної закладають 3-річними саджанцями. Найбільш придатними для плантацій є рівні та пологі ділянки з родючими-дрібноземлистими та слабощербенистими ґрунтами. Долини й заплави річок, які зазнають тривалого затоплення, для вирощування калини не придатні. Підготовку ґрунту проводять так само, як і для плантацій горобини чорноплідної. Оптимальне розміщення рослин – 4x4 м. При сумісному садінні калини з горобиною чорноплідною її розміщують за схемою 8x8 м, а ряди і міжряддя заповнюють горобиною чорноплідною. Калина добре витримує задерніння ґрунту, тому в міжряддя плантацій можна висівати багаторічні трави. Для боротьби з калиновим листоїдом при з'явленні гусениць необхідно рослини обприскувати 0,1 %-ним метил-етилтіофосом або 0,2 %-ним метафосом. Плодоносить калина в даному регіоні з 5-річного віку. Плоди необхідно охороняти від птахів.

- **5. Плантації шипшини.**

Шипшину почали штучно розводити в Карпатах недавно. В межах висот від 420 до 1000 м над рівнем моря істотної різниці в рості цієї породи не відзначено. Краще росте вона на південних схилах з потужними буроземами і темно-сірими лісовими ґрунтами Прикарпаття. На перезволожених ґрунтах росте погано. Садіння провадиться 2-3-річними саджанцями з обрізуванням їх

на пень. Розміщення рослин – 3х2 м. При цьому застосовують мульчування ґрунту. Міжряддя використовують за системою сидерального пару. У добре сформованому кущі налічується 15-20 скелетних гілок 1-4-річного віку.

- **6. Фундук.**

Плантації фундука створюють до висоти 600-650 м над рівнем моря на північно-східних схилах (переважно на Закарпатті та в південній Буковині). Кращими ґрунтами є вологі сірі лісові опідзолені суглинки. Оптимальне розміщення рослин – 6х6 м. Садіння проводиться восени з внесенням 150-180 кг/га азотних добрив та 180-220 кг/га – фосфорних (діючої речовини). При садінні основних сортів до них підбирають сорти-запилювачі. В міжряддях чергують сидеральний пар з вирощуванням просапних культур.

Тема лекції 9:

Заготівля і переробка лікарської сировини.

План лекції:

- 1. Значення лікарських рослин та характеристика їх основних видів.
- 2. Вимоги до заготівлі лікарських рослин.
- 3. Переробка лікарської сировини.
- 4. Шляхи збереження і розведення лікарських рослин.

- **1. Значення лікарських рослин та характеристика їх основних видів.**

В Карпатському регіоні найбільше промислове значення мають наступні лікарські рослини - глід колючий (*Grataegus oxucantha*), звіробій звичайний (*Hypericum perforatum*), крушина ламка (*Rhamnus frangula*), подорожник великий (*Peautago major*), сухоцвіт багновий (*Gnaphalium uliginosum*), череда трироздільна (*Bidens tripartita*), шипшина собача і повисла (*Rosa canina*, *Rosa reutilina*) і ялівець звичайний (*Junipeus communis*).

Більшість промислових лікарських рослин в досліджуваному регіоні зустрічаються у вологих суборових і сугрудових типах лісорослинних умов до висоти 1000 м над рівнем моря. Найвище в гори піднімаються малина, ялівець, чорниця і брусниця. Слід відмітити, що малина, чорниця і брусниця є не тільки джерелом одержання високоякісних ягід, але й листя - лікарської сировини, яка застосовується, в першу чергу, для виготовлення загальнозміцнюючих тонізуючих чаїв і лікарських препаратів. Середня врожайність лікарських рослин і вихід повітряно-сухої сировини з них, визначено нами експериментальним шляхом.

Можливості заготівлі (експлуатаційний запас) не завжди співпадають із практичним збором і, як правило, становлять біля 80% останнього. Звичайно ж, це не відноситься до рослин, інтенсивна заготівля яких заборонена. Для збереження окремих з них, необхідна організація спеціальних заказників.

- **2. Вимоги до заготівлі лікарських рослин.**

Під час заготівлі лікарської сировини дослідники рекомендують виконувати такі вимоги, а саме:

— підземні частини рослин заготовляти після досягання і осипання насіння (кінець літа, осінь); залишати частину рослин для відновлення заростей, а молоді екземпляри – для доростання;

— траву зрізувати на початку і під час цвітіння без грубих приземних частин; не виривати рослини з корінням, кореневищами, бульбами, цибулинами; залишати 5-10% від загальної кількості екземплярів на кожній ділянці, як маточники і насінники;

— кору і бруньки заготовляти на початку сокоруху із зрубаних, зрізаних або спиляних гілок на лісових вирубках (при рубках головного або проміжного користування, санітарних рубках тощо), а не з ростучих дерев і чагарників. Для заготівлі кори проводити кругові надрізи через 25-50 см, потім з'єднувати їх повздовжнім надрізом для знімання кори у вигляді трубочки;

— листя збирати з моменту досягнення ними нормальних розмірів, аж до їх пожовтіння, але краще на початку цвітіння рослин;

— плоди і насіння заготовляти в період повного дозрівання, а ягоди на початковій фазі дозрівання, щоб не допустити їх подальшого пошкодження під час транспортування і переробки;

— під час заготівлі квіток і суцвіть з рослин, кращі екземпляри залишати для обсіменіння і наступного відновлення рослин, а при заготівлі квіток і суцвіть з дерев і кущів – не зрізувати, не спилювати і не обламувати гілок.

Кращим часом для збору є період від 10 до 17 год. в суху погоду. Підземні частини можна викопувати і у вологу дощову погоду. Оптимальним збором рахується заготівля 20-25% від загального запасу коріння, кореневищ, бульб і цибулин, а також 30-40% - трави, листя, квіток, суцвіть і насіння.

Слід дотримуватись і правил періодичності заготівель у наступних межах:

- підземних частин рослин (коріння, кореневища, бульби, цибулини) – 5 р.;

-трави – 2 р

-листя, квіток, суцвіть, плодів, насіння – 1 р.

• 3.Переробка лікарської сировини.

Проблеми із організацією переробних пунктів лікарської сировини такі ж, як і для дикорослих ягід. Самостійно зібрана населенням сировина в даний час приймається аптеками і продається на ринках, але вона, в більшості випадків, не відповідає вимогам стандарту.

Варто зазначити, що при відсутності обладнання для переробки ягід, їх можна сушити і використовувати як лікарську продукцію, а також для потреб харчової промисловості. Тому, під час визначення наявності дикоростучих плодів, ягід і

лікарської сировини, нами проведені розрахунки їх біологічних та експлуатаційних запасів у повітряно-сухому стані. Різні види сировини сушать по різному. Є природні (тіньові та сонячні) та штучні (теплові) методи сушіння. Тіньове сушіння проводиться під навісом із доброю вентиляцією, на горищах під бляшаним і шиферним покриттям, а сонячне – на відкритому повітрі безпосередньо під променями сонця. Тіньовому сушінню підлягають трава, листя, квіти, кора, підземні органи, окремі плоди, в складі яких є глікозиди, алкалоїди, ефірні масла. Сонячне сушіння проводять кори, плодів, насіння, а також підземних органів, які містять сапоніни, дубильні речовини, полісахариди, органічні кислоти тощо.

Найкращі умови для сушіння складаються на горищах, де сировина висихає швидко, добре зберігається її забарвлення, запах, смак і не руйнується діюча речовина. На горищах можна сушити всі види лікарської сировини. Перед використанням горищ, їх необхідно ретельно вичистити, підлогу змастити глиною, після висихання якої застосовують покриття брезентом, тканиною, папером. Сировину розкладають тонким шаром, як правило, 3-5 см. Грубшим шаром (7-10 см) розкладають ефіроолійні рослини. Краще на одному горищі сушити сировину одного виду. Якщо цього зробити неможливо, то між окремими видами залишають широкі проходи (1,0-1,5 м), щоб не допустити їх змішування. На високих горищах виготовляють стелажі. Для цього в декілька ярусів, через кожні 40-60 см, натягають мішковину, марлю або іншу тканину чи металеву сітку. Влаштування стелажів потребує небагато затрат, зате корисна площа збільшиться в 3-5 разів. Сировина, яка висихає на стелажах, кращої якості, ніж та, що розстелена просто на горищах. Основне під час цього процесу - це добра вентиляція, яка досягається відкриттям вікон, дверей, а також встановленням витяжних труб. Штучне сушіння здійснюється в сушарках різноманітних типів. Перевага їх в тому, що сировина висихає дуже швидко, але це обходиться значно дорожче. Якщо при високій температурі і достатній вентиляції в умовах природного сушіння сировина (в залежності від виду) висихає доволі швидко, за 3-7 днів, то в сушарках і печах навіть за 1-2 дні. Закінчення сушіння визначають за такими ознаками: сировина стає легкою; коріння, кореневища, кора і стебла під час згинання з тріском ломляться; листя, квіти і суцвіття розтираються в порошок, а соковиті ягоди і плоди під час змішування не злипаються.

Повітряно-суха лікарська сировина може зберігатися довготривалий час. Сухі плоди малини і чорниці – 2 роки, брусниці – 3 роки, шипшини – 1 рік, кора крушини – 5 років, трава звіробою – 3 роки, сухоцвіту і череди – 2 роки, листя

подорожника і брусниці – 3 роки, малини і чорниці – 2 роки. Суха сировина складається на відстані 15 см від підлоги на піддонах із сухих дощок, очищених від кори. Це сприяє провітрюванню сировини і захищає її від сирості. Віддаль між складеною сировиною і стінами повинна складати не менше 25 см, а між окремими групами сировини проходи повинні бути мінімум 50 см шириною, щоб забезпечувати постійний контроль. В типових складах передбачають центральний прохід, шириною біля 2 м, для транспортного проїзду. По видах сировини її складують штабелями, висотою до 2,5 м для ягід, насіння, бруньок і 4,0 м – для других видів за умов стандартного упакування.

Крім приміщень для сушіння сировини, можуть передбачатися й інші допоміжні будівлі під цехи, особливо для переробки ягід на соки, сиропи, компоти, вина, настоянки, джеми, повидла, різні харчові добавки, фарби й приправи. Можливе також встановлення холодильного обладнання для заморожування ягід у натуральному вигляді.

Таким чином, загальний біологічний запас плодово-ягідної і лікарської сировини в регіоні досліджень становить 312 т, експлуатаційний – 257 т, а об'єми оптимальної заготівлі - 188 т повітряно-сухої продукції. Загальна площа розміщення даної сировини складає 1,7 тис. га.

Найближче до населених пунктів і доріг розміщені подорожник, череда, сухоцвіт і глід (як правило, до 5 км), далі – малина, шипшина, крушина і звіробій (в більшості випадків, до 8-10 км) і найдаліше – ялівець, чорниця і брусниця. Дана характеристика є загальною для видів і не стосується окремих нетипових ділянок. Із врахуванням вищеприведеного, нами запропоновані конкретні місця розміщення приймальних і переробних пунктів.

Особливо слід відмітити, що будь-яке використання плодово-ягідних і лікарських рослин повинно здійснюватись в комплексі із заходами з охорони і відновлення їх заростей після заготівлі, що гарантує в майбутньому постійне забезпечення потреб в даній сировині.

Крім вищеприведених ягід і лікарських рослин, в регіоні досліджень, при потребі, можна заготовляти й деяку кількість сировини ожини, горобини звичайної, суниці, бузини чорної і червоної, калини, вільхи чорної і сірої, берези, різних видів мохів, плаунів, тирличів, а також первоцвіту весняного, кульбаби лікарської, деревію звичайного, мати-й-мачухи, любки дволистої та інших.

- **4. Шляхи збереження і розведення лікарських рослин.**

Оснoву ресурсної бази для заготівлі в лісах лікарських рослин становлять лісові фітоценози з участю у складі понад 5% лікарських рослин.

Обсяги щорічних заготівель продукції встановлюються власниками лісів і постійними лісокористувачами на підставі матеріалів лісовпорядкування.

Збір рослин (або їх частин) і грибів, занесених до Червоної книги України, забороняється.

Заготівля лісових продуктів для одержання харчової та лікарської сировини в лісах, де здійснювалися заходи боротьби із шкідниками та хворобами з використанням хімічних засобів, і в лісонасадженнях, що знаходяться у смузі відводу автомобільних шляхів і зонах впливу хімічних та промислових виробництв, провадиться з дотриманням відповідних санітарних норм і правил.

Постійні лісокористувачі під час здійснення побічних користувань зобов'язані забезпечувати невиснажливість ресурсів харчових, лікарських і технічних рослин з урахуванням збереження цілісності екосистем шляхом:

- здійснювання агротехнічних заходів сприяння природному відтворенню рослин та підвищення їх продуктивності;
- підтримування лісових ділянок, де здійснюються побічні лісові користування, у належному санітарному стані;
- забезпечення охорони ягідників, плодових, горіхоплідних та інших насаджень, заростей лікарських рослин тощо від хижацького використання і знищення.

З метою раціонального використання земель Держлісфонду, збільшення обсягу випуску рослинної сировини, використання механізації при її вирощуванні і збиранні, підприємства здійснюють плантаційне культивування ряду лікарських рослин. Провідне місце серед них займають ромашка лікарська, валеріана лікарська, алтей лікарський, нагідки, м'ята перцева, шавлія лікарська та інші.

Для вирощування лікарської сировини відводять ділянки із легкими суглинистими або супіщаними чорноземами з достатньою кількістю гумусу (під м'яту перцеву – торф'яні низинні, заплавні землі). Грунт готують за системою зяблевої оранки на глибину 25-30 см з попереднім внесенням 40 т/га гною або компосту, а також мінеральні добрива: азоту – 15-20 кг/га, фосфору –

45-50 кг/га і калію 20-25 кг/га. Весною ґрунт боронують у 2-3 сліди, потім перед посівом культивують і знову боронують.

Алтей, валеріану, ромашку та шавлію розводять насінням, з нормою висіву, відповідно, 10,8,3 і 9 кг/га. М'яту розмножують відрізками кореневищ (куски 20-40 см із 10-12 вузлами) при нормі посадки 8-10 ц/га. Як правило, посіви і посадки проводять рядовим способом раною весною. Глибина посіву насіння 1,5-2,0 см, посадки 8-10 см. Після появи сходів ґрунт розпушують в міжряддях культиваторами. В подальшому, догляд за плантаціями полягає в підтримці ґрунту у розпушеному стані, підкормах, боротьбі з шкідниками і хворобами.

Кращими термінами для збирання урожаю лікарських рослин на плантаціях є: рання весна до відростання рослин або восени, шляхом підорювання плугом коренів алтею на глибину 25-30 см (на 3-4 рік після посіву), пізня осінь для валеріани (на 3-4 рік після посіву), початок цвітіння ромашки: спочатку збирають квіти через кожні два дні, пізніше через 4-5 днів до кінця цвітіння (рослина однорічна), період цвітіння шавлії (збір зеленого листя в 2-5-річних рослин), стадія бутонізації – початок цвітіння м'яти (збір зеленого листя).

Середній урожай повітряно-сухих коренів алтею становить 10-20 ц/га, валеріани – 20-25 ц/га, листя м'яти 17-18 ц/га, шавлії – 20-25 ц/га, корзинок ромашки – 5-10 ц/га.

Тема лекції 10:

Гриби, їх характеристики, заготівля і переробка.

План лекції:

- 1. Значення і характеристика головних видів грибів.
- 2. Фактори, які впливають на збір і плодоношення грибів.
- 3. Заходи із раціональної експлуатації місць зростання грибів, їх охорона і відтворення.
- 4. Основні правила збирання, зберігання і перероблення грибів.
- 5. Отруєння, які викликаються грибами.

- **1. Значення і характеристика головних видів грибів.**

Ліси України щороку дають велику кількість їстівних грибів. Найбільше їх зростає на Поліссі і в Карпатах, хоч зустрічаються в усіх лісах держави. Їстівні гриби завжди приваблювали людей. Хоча трапляється дуже багато випадків отруєнь грибами, пов'язане з недотриманням елементарних правил їх збирання, зберігання, сушіння і використання. Знання грибів є справою великого практичного значення. При правильному збиранні і використанні грибів можна отримати цінний продукт харчування, багатий на білки, вітаміни, вуглеводи, мінеральні солі, мікроелементи, жири, екстрактивні і ароматичні речовини. Численні види їстівних, а подекуди й неїстівних грибів відомі як джерело цінних лікарських речовин. Багато з них містять антибіотики, деякі – онкологічно активні речовини.

Не менш важливим і необхідним є знання отруйних грибів, з яких деякі дуже подібні до їстівних. Збирання їх замість добре відомих їстівних та використання в їжу призводить до тяжких, часом смертельних отруєнь. Це питання дуже важливе і воно буде розглянуте нами окремо.

На території Європи зустрічається біля 500 видів їстівних грибів. Проте, лише біля 8 видів їх відома населенню. В Україні зростає теж значна кількість їстівних грибів, хоча на ринки навіть найбагатших на гриби районів надходить не більше 15-20 видів. Збирачі в основному орієнтуються на білі гриби (боровики), березовики, осичники, масляки, лисички, сиріжки, опеньки. Через необізнаність збирачів певна кількість їстівних грибів зовсім не використовується. Наприклад, в деяких районах не використовують рижики, рядочки, порхавки, дощовики та інші, молоді плодові тіла яких мають дуже смачний м'якуш. Гриби поділяються на трубчасті (у яких шапка знизу пориста) і пластинчасті (у яких шапка знизу пластинчаста). Серед трубчастих – багато цінних їстівних грибів. Умовно їстівні гриби серед них поодинокі, а неїстівних

зустрічається лише кілька видів і то через поганий смак, а не через отруту. Смертельно отруйних грибів серед трубчастих немає. Серед них є лише 2 види отруйних – боровик неїстівний і чортів гриб. Серед пластинчастих – зустрічаються усі види грибів: їстівні – печериці, сиріжки, рядовки, павутинники; умовно їстівні – також велика кількість сиріжок, зморшків, опеньок осінній справжній. Багато видів пластинчастих грибів є неїстівними, отруйними і смертельно отруйними.

Кількість отруйних видів грибів в Україні становить біля 60 видів. Особливо небезпечними є 25 видів, деякі за зовнішнім виглядом подібні до їстівних. Це пластинчасті гриби – мухомори, бліда поганка, рядовки, печериці. Дуже важливим є те, що вміст отрути в грибах несталий. Він може кількісно змінюватись залежно від умов зростання. На багатих гумусових ґрунтах та у вологі роки кількість отрути в них збільшується, а на бідних, сухих ґрунтах та у посушливі роки зменшується. Це деякою мірою стосується навіть їстівних грибів, біохімічний склад яких у певних умовах росту може змінюватись.

Усі гриби поділяються на чотири основних групи – їстівні, умовно їстівні, неїстівні, отруйні. Деяко виділяє також дуже отруйні або смертельно отруйні гриби.

До промислових видів їстівних грибів відносяться білий гриб (боровик), маса плодового тіла якого досягає до 1 кг і більше, осиковик (підосиковик, бабка червона), березовик (підберезовик, бабка темна), маслюк, рижик, сиріжки, лисички.

До найбільш розповсюджених умовно їстівних грибів в першу чергу відносяться опеньок осінній справжній, дубовик (синяк), зморшок їстівний і степовий, рядовка фіолетова, вовнянки, хрящі.

Групу неїстівних грибів складають строчок звичайний, гірчак, боровик пурпурово-споровий, боровик неїстівний, лисичка несправжня, рядочки коричнева і сіра, мухомор цитриновий.

До отруйних в даний час відносять дощовика несправжнього, чортів гриб, гігрофор конічний, мухомор зелений (бліда поганка), мухомори білий смердючий, червоний, пантерний, пурпуровий, опеньок сірчано-жовтий, рядовки тигриста отруйна і біла, різні види клітоцибе, ентоломи, сиріжка блювотна та інші.

Під час збору грибів необхідно добре вивчити їх характеристику. Якщо є сумнів щодо їстівності гриба, то його краще не брати взагалі.

- **2. Фактори, які впливають на збір і плодоношення грибів.**

Гриби ростуть у найрізноманітніших місцях, проте переважна більшість з них пов'язана, як мікоризні з деревними рослинами. Кожному типу лісорослинних умов та типу лісу характерне й переважає тих чи інших грибів. Наприклад, в борах (це соснові чисті ліси або з домішкою берези, як правило, без чагарників із слабо розвинутим трав'янистим вкриттям і найбіднішими ґрунтами) зростають масляки, сиріжки, лисички, опеньки, білий гриб (соснова форма), рядовка зелена, хрящі-молочники. В суборах (дещо багатші умови, ліси, переважно соснові із дубом, березою, осикою і вільхою у другому ярусі, чагарники розвинені слабо, а трав'яна рослинність добре). Тут переважають білий гриб, масляки, підберезовики, підосичники, сиріжки, лисички, моховики, рядовка зелена, зморшки, хрящі-молочники тощо. Всього в суборах зростає біля 50 видів їстівних і отруйних грибів. В сугрудах (мішані хвойно-листяні ліси на порівняно багатих ґрунтах, з добре представленим чагарниковим і трав'янистим покривом). В цих лісах зростає 70-80 видів різних грибів. Переважають сиріжки, дощовики, опеньок осінній справжній, лисички, хрящі-молочники, білий гриб. В ґрудах (дібровах) – в найбагатших листяних лісах, які зростають в найродючіших ґрунтах з перевагою дуба, ясена, бука, явора, присутністю липи, клена, ільма, граба і т.п. Тут часто зустрічаються сиріжки, хрящі-молочники, опеньок осінній справжній, білий гриб (дубова форма), синяк тощо. В горах в цьому типі масово зустрічаються лисички, білий гриб (ялинова форма), сиріжки, опеньок та інші.

На плодоношення грибів впливають різні фактори. Біологічними особливостями і врожайності таких найцінніших грибів, як білий гриб, масляки, рижики та інші приділяється значна увага. Оптимальною середньодобовою температурою повітря для плодоношення білого гриба можна вважати 15-18⁰С (в гірських умовах 10-15⁰С). Високі денні температури і низькі нічні перешкоджають нормальному розвитку плодових тіл. Для розвитку білого гриба найсприятливіші свіжі, добре дреновані ґрунти, але не перезволожені. При великій кількості опадів плодове тіло не розвивається. Добре розвивається після помірних грозових дощів і теплих нічних туманів. Деякі гриби є супутниками одні одних. Наприклад, дубова форма білого гриба часто зустрічається із синьою і зеленою сиріжками, березова форма – з лисичкою,

соснова – з рядовкою зеленою. Остання з’являється через 5-7 днів після масової появи мухомора червоного, а дубова – через 4-5 днів після появи зелених сиріжок.

Антропогенні фактори (тобто пов’язані із діяльністю людини) мають великий вплив на розвиток білого гриба і його поширення. Тому, що він дуже реагує на зміни в мікросередовищі: зміна кількості світла, вологості, температури ґрунту і повітря впливають на розвиток плодового тіла. Тому збирання опалого листя, хвої, осушення ґрунту сповільнюють або взагалі припиняють ріст плодових тіл білого гриба. Крім цього, негативно впливають на плодоношення білого гриба пожежі, доглядові рубання та рубання головного користування, випас худоби тощо. Припиняється плодоношення гриба на ділянках, розритих дикими кабанам, в результаті чого порушуються умови мікросередовища і пошкоджується грибниця. Також білий гриб поїдають тварини – худоба, коні, лосі, козулі і птахи – сойки, шпаки, дрозди.

Урожайність грибів характеризується певною періодичністю. Так, за десять років буває один рік з дуже високим урожаєм, три роки із середнім, три – із слабким і три роки з майже повною відсутністю плодових тіл. Навесні і влітку білий гриб росте 12-24 годин, після чого пошкоджується комахами і припиняє ріст. Восени плодове тіло росте кілька діб (до 5-6) залежно від лісорослинних і погодних умов. Найпродуктивнішим для білого гриба є серпень-вересень місяці. В цей період гриби менше пошкоджуються ніж літні і тому цінніші для промислового збору. Середня біологічна урожайність білого гриба в карпатських лісах складає 300-400 кг/га. Експлуатаційна продуктивність складає 50% від біологічної урожайності. Найбільші ресурси білого гриба є на Поліссі, до другої групи віднесені Карпати і Лісостеп.

- **3. Заходи із раціональної експлуатації місць зростання грибів, їх охорона і відтворення.**

Значення наземних грибів не обмежується харчовими (або лікувальними) властивостями їх. Вони відіграють важливу роль у житті лісу: численні види їх сприяють розвитку мікотрофних деревних і чагарникових рослин, беруть участь у процесах кругообігу речовин та підвищенні родючості ґрунтів у лісах. Все це свідчить про величезне значення грибів і пов’язану з цим необхідність дуже дбайливо ставитись до їх раціонального використання та охорони.

Ресурси їстівних грибів у багатьох країнах зменшуються і зникають навіть деякі цінні види. Це відбувається не тільки внаслідок збільшення кількості відвідувачів лісу, а й в результаті того, якими засобами збирання грибів вони користуються. Необізнаний збирач вириває гриби разом із частиною грибниці, знищуючи зачатки інших плодових тіл, розміщених біля достиглого гриба. Раніше оптимальним рахувалось зрізування ніжки гриба, але й цей метод виявився невірним. Залишки ніжки загнивали і також пошкоджувалась грибниця. Тому, оптимальним збором в даний час рахується повільне викручування гриба з грибниці.

Охорона грибів у лісових угіддях є важливим обов'язком відвідувачів, особливо збирачів їстівних грибів. Треба знати й пам'ятати, що не можна руйнувати і знищувати лісові неїстівні та отруйні гриби, серед яких численні види є мікоризними, що сприяють нормальному розвитку лісових деревних та чагарникових рослин. Крім цього, деякі отруйні гриби мають лікувальні властивості. Не слід також збирати старі плодові тіла їстівних грибів із дозрілими спорами. Цінність таких грибів, як їстівних, мала, а з дозрілих плодових тіл звільняються і поширюються спори, під час проростання яких відновлюється грибниця видів. Симбіоз їх з деревами, кущами і травами життєво важливий – кожний компонент одержує цінні для його розвитку речовини і це є складовими екосистеми.

Повне визбирування грибів позбавляє ліс грибних спор, що призводить до зникнення численних видів цінних їстівних грибів.

Для раціонального використання грибів, як й інших побічних багатств лісу, надзвичайно важливе значення має пропаганда заходів з охорони природи, зокрема широке й поглиблене ознайомлення широких кіл населення із значенням лісу.

Найновішим ефективним заходом, який забезпечуватиме розвиток цінних їстівних грибів у лісах та оптимальні умови для лісових насаджень на усіх вкритих ними територіях, є створення численних мікрозаповідників, у яких збирання грибів буде заборонено.

• 4. Основні правила збирання, зберігання і перероблення грибів.

Основне правило, яке повинен усвідомити кожен збирач їстівних грибів наступне: перед збиранням насамперед необхідно ознайомитись із складом

отруйних грибів. Особливо небезпечних є 26 видів, а смертельно отруйних – 10. Слід пам'ятати, що багато дуже небезпечних грибів зовні подібні до їстівних, імітують їх. І при необізнаності можна легко помилитись і назбирати отруйних. Під час збирання грибів варто дуже уважно перевіряти колір шапки, пластинок, м'якуша, наявність кільця на ніжці та піхви біля її основи. Перестиглі гриби брати не потрібно.

Довго зберігати сирі гриби при кімнатній температурі не можна. В крайньому разі їх зберігають на холоді протягом доби. Збираючи сиріжки, необхідно покуштувати шматочок шапки (але не ковтати!). Сиріжки з приємним запахом і смаком можна збирати для смаження, тушкування, сушіння. А пекучо-їдкі і гіркі на смак сиріжки вибраковують.

Умовно їстівні гриби двічі (по 20 хв.) проварюють і відвар зливають. Після цього з них можна робити все те, що і з їстівними грибами. Пробувати можна лише сиріжки. Слід пам'ятати, що цілий ряд особливо небезпечних грибів (бліда поганка, лепіоти, павутинними) мають приємний смак і запах. Лише деякі отруйні гриби (плютки) мають неприємний запах.

При виявленні грибів з кільцем на ніжці треба уважно оглядати її основу; у деяких дуже отруйних і смертельно отруйних грибів біля основи ніжки є вільний або прирослий до неї мішкоподібний утвір (піхва) – залишок загального покривала.

Найкращим способом заготівлі грибів є сушіння. Під час цього гриби не втрачають поживних і смакових якостей. Як правило сушать білий гриб, масляки, підберезовик, зморшки, сиріжки тощо. Гриби, відібрані для сушіння, не можна мити. Їх очищають щіточкою від бруду, піску і листя, розрізають на тонкі частини і сушать на повітрі або в печі. На повітрі сушать в суху жарку погоду, нанизуючи на нитку або тонку дерев'яну палочку в затінку на протягу, найкраще на горищі, де їх можна залишити на ніч, інакше їх треба заносити в приміщення для запобігання відволоження. При висушуванні грибів біля шапки треба залишати лише частину ніжки (2-3 см). В печі гриби сушать при температурі 60-70⁰. Не допускається сушка перестиглих і червивих грибів, а також цілі ніжки. Існують і спеціальні сушарки для промислового сушіння грибів.

Деякі види грибів широко споживають маринованими – білий гриб, масляк, опеньок, лисички, рижики. Почищені і помиті молоді шапки грибів з невеличкою частиною ніжки (до 1 см) відварюють у підсоленій воді 20-30 хв,

відціджують, розкладають у банки і заливають гарячим маринадом до якого додають 2/3 води, 1/3 оцту, сіль, перець, лавровий лист, цукор, гвоздику, олію). Залиті маринадом гриби в банках пастеризують, закупорюють і зберігають в льохах.

Численні види їстівних грибів засолюють про запас (рижики, сиріжки, хрящі-молочники тощо). Їх чистять і зразу ж засолюють: укладають у дерев'яний або скляний посуд щільним шаром так, щоб шапки пластинками біли догори з невеликою ніжкою (1см) і пересипають кожен шар сіллю (40-50 г солі на 1 кг грибів). Іноді стінки посуду, в якому засолюють гриби, натирають часником, додають до грибів цибулю, лавровий лист, перець. Накривають і зверху дають гніт. Умовно їстівні гриби (хрящі-молочники, деякі сиріжки, опеньок) перед засолюванням двічі відварюють (по 20хв). Відвар зливають, а гриби промивають. Засолені гриби можна вживати через місяць після засолювання. Слід особливо пам'ятати, що навіть мариновані і засолені гриби втрачають свої смакові якості і їх не варто дуже довго зберігати.

• 5. Отруєння, які викликаються грибами.

До групи отруйних грибів фактично треба віднести й умовно їстівні, які містять хоч незначну частину отруйних речовин. У багатьох видів вони нетерmostійкі, під час нагрівання руйнуються, а в деяких – переходять у відвар. Тому, краще перед використанням усі умовно їстівні гриби різати на частини і двічі (по 20хв) відварювати і промивати. Відвар обов'язково виливати. Траплялись випадки отруєнь, спричинених навіть таким умовно їстівним грибом, як опеньок осінній справжній. Причиною цього якраз і є недостатнє проварювання його, або вживання кілька днів підряд. При повторному вживанні недостатньо провареного гриба отруйна речовина акумулюється в організмі людини, особливо в печінці, і через деякий час досягає кількості, яка може спричинити справжнє захворювання. Годування навіть свиней опеньком разом із відваром, може спричинити їх загибель.

Деяким видам грибів властиві отрути, які не розчиняються у шлунково-кишковому тракті людини, але при їх вживанні з алкоголем отрута швидко розчиняється. Навіть такі їстівні гриби, як гнойовики, дубовик, клітоцибе булавоподібноногий та інші, вжиті з алкоголем, викликають отруєння. Тому, ознайомлення населення з наявністю поширених в Україні видів грибів із суперечливими відомостями щодо їх їстівності є профілактикою отруєнь.

Різні види отруйних грибів з'являються з ранньої весни і до пізньої осені, у зв'язку з чим і отруєння трапляються протягом усього вегетаційного періоду. Через необізнаність щодо отруйних грибів люди не завжди пов'язують з ними нездужання і часто вбачають в цьому іншу причину. Як правило, отруйні гриби спричиняють не дуже тяжкі, нетривалі захворювання, з яких найчастіше є розлад шлунково-кишкового тракту, що, в основному, закінчується одужанням. Особливо небезпечні гриби можуть зумовити дуже тяжкі та смертельні отруєння. Наслідки отруєння залежать від віку й стану здоров'я людини, кількості спожитих грибів та періоду споживання – натщесерце або після іншої їжі. Відповідне лікування при отруєнні грибами ефективно лише при безпомилковому встановленні виду отруйного гриба, спожитого потерпілим.

Навесні, одним із перших грибів з'являється строчок звичайний, який розвивається у квітні-травні на узліссях і вздовж доріг. Ще донедавна його вважали цінним грибом і масово продавали на європейських ринках. Але значна кількість отруєнь ним, призвела до виключення цього гриба з числа їстівних. Вважалось, що строчок містить лише гемолітичний токсин – гелвелову кислоту, яка при відварюванні руйнується, а частково переходить у відвар і гриб (без відвару) можна вживати у їжу. Але пізніше виявилось, що цей гриб містить ще якусь термостійку отруту. Симптоми отруєння нагадують ті, що спричиняє мухомор зелений. Через 4-6 годин (а іноді й 24) після споживання гриба з'являється біль в шлунку, головний біль, спрага, нудота, далі сильна блювота, кров'яний понос, часто з'являється посиніння шкіри, загальна слабкість, яка поступово збільшується, іноді підвищується температура. У більшості випадків хворий одужує, але буває, що через 1-2 дні з'являється головокружіння, порушується кровообіг і дихання, атрофується печінка, розвивається раптова жовтуха, втрачається свідомість і через 4-5 днів настає смерть. Але це відбувається тоді, коли в їжу подають не свіжі, а зіпсовані плодове тіла, в яких відбувається розкладання білків і утворюються дуже токсичні речовини, які мають назву птомаїни.

В деяких видів грибів (наприклад, той же строчок справжній) після висушування плодового тіла отрута зникає, але в інших (мухомор зелений) не змінюється навіть після висушування і тривалого зберігання. Таким чином, вміст отрути в різних отруйних грибах різний. Він також різний в різноманітних країнах, в межах однієї країни і навіть різноманітних умовах зростання і в різний час збору. Одночасно із строчком, навесні розвиваються зморшки, при їх вживанні з відваром теж можна отруїтись. В кінці квітня-

травня зустрічається дуже отруйний гриб – іноцибе (плютка) Патуйяра. який містить отруту мускарин, що викликає тяжке, іноді смертельне, отруєння. Вкінці травня розвивається ентолома жовтувато-сиза отруйна, пізніше інші види ментолом. Але найбільше отруйних грибів розвивається в осінній період – від серпня до жовтня. Найнебезпечніші це ті, які містять отруту уповільненої дії. Симптоми проявляються через тривалий час, що ускладнює ефективну боротьбу з отрутою. До таких грибів належать смертельно отруйні мухомори – зелений, білий і білий смердючий; павутинник оранжево-червоний. Молоді плодові тіла цих видів подібні на молоді плодові тіла їстівних печериць, а дозрілі – легко відрізняються від останніх наявністю піхви біля основи ніжки та білими пластинками. У печериць піхва відсутня і пластинки рожеві. Є ще ряд небезпечних грибів, які відносяться до мухоморів лепі от, павутинників, клітоцибе, рядовок, гнойовиків, а також несправжній опеньок сірчано-жовтий, чортів гриб, боровик неїстівний (два останні відносяться до трубчастих грибів). Усі вони можуть викликати важкі отруєння.

Дуже уважно потрібно ставитись до грибів, які вживають у салатах або тушкують і смажать без попереднього відварювання. Вони теж інколи приводять до отруєння. Тому, безпечніше тушкувати і вживати промиті, попередньо відварені, гриби.

Слід зазначити, що в людей існує дуже цікаве і не до кінця з'ясоване явище ідіосинкразії до грибів. Полягає воно в тому, що в деяких випадках при вживанні їстівних грибів можуть в окремих людей з'явитися симптоми отруєння і навпаки, вживання відомих отруйних грибів - не викликає отруєння. У зв'язку із недостатністю вивчення цього явища й існує виникнення безпідставних випадкових відомостей про їстівність чи отруйність багатьох видів грибів.

Отруєння, іноді навіть дуже тяжкі, можуть спричинити й найкращі, найцінніші їстівні гриби, якщо їх вживати несвіжими. У їх тканинах відбувається розклад білків, у результаті чого утворюються токсичні речовини. Подібний процес відбувається у несвіжому м'ясі чи рибі. Отруєння може настати також під час вживання зіпсованих сушених та консервованих їстівних грибів, а також грибів, уражених і пошкоджених іншими грибами-паразитами та пліснявими.

Значну кількість грибів, які не містять отрути все ж відносять до неїстівних через поганий смак, що не змінюється навіть при відварюванні. Це – гірчак, лускач, боровик пурпурово споровий, лисичка несправжня та деякі інші.

Тема лекції 11:

Штучне розведення грибів.

План лекції:

- 1. Вирощування печериць, зморшків і строчків.
- 2. Вирощування гливи.
- 3. Характеристика посівного міцелію.

- **1. Вирощування печериць, зморшків і строчків.**

У зв'язку із зростаючою потребою в грибах, проводять їх штучне вирощування. Найбільш продуктивними є культури печериць, зморшків, строчків, плевроту (гливи) тощо. При успішному вирощуванні їстівних грибів у штучних умовах зменшиться потреба в лісових їстівних грибах.

Печериці найкраще розводити у закритому ґрунті: в спеціальних або звичайних теплицях, парниках, льохах, конюшнях, шахтах. В усіх випадках слід застосовувати кінський гній у суміші з соломомою й іншими органічними залишками – листям, торфом, тирсою і підтримувати температуру 10-15⁰С. Для висіву використовують грибницю дикорослих форм печериць або чисту культуру, яка виведена в лабораторних умовах. В обидвох випадках у ґрунт вносять куски гною з міцелієм гриба. Плодоношення починається через 50-60 днів після посадки грибниці. Урожай плодкових тіл печериць інколи досягає 15-20 кг/м². Печериці можна культивувати і у відкритому ґрунті, на грядках, які для регулювання температури на них то накривають щитами, то відкривають або додатково поливають. Плодові тіла в таких випадках з'являються через 1-1,5 місяці і ростуть до морозів. Інколи печериці у відкритому ґрунті розводять разом з овочами.

Зморшки і строчки добре ростуть, якщо висіяти кусочки плодкових тіл, або поливати ґрунт водяним розчином із шапок з спорами або висадити кусочки землі з грибницею. Після цього грядки для попередження розвитку бур'янів і для підживлення покривають листяним перегноем і хвойною лапкою. Весною наступного року зморшки і строчки виростають у великій кількості (на ділянці в 10 м² урожай досягає 15-16 кг. Деякі види зморшків добре ростуть на місці згарищ. На них дуже добре також впливає лісовий перегній.

- **2. Вирощування гливи.**

Поряд із печерицями, дуже перспективним є вирощування плевроту черешчастого (місцева назва – глива, російська – вешенка). Цей гриб

зустрічається у вересні-жовтні на пнях і ослаблених стовбурах різноманітних листяних порід та деяких шпилькових. Шапка гриба розміром 3-17 см має широку лійкоподібну форму. Гриб має приємний запах і смак. Легко прищеплюється на пнях зрізаних у лісі листяних дерев, швидко заволодіває ними і утворює окремі їстівні плодові тіла, що дозволяє вирощувати значну кількість грибів. Окрім пнів свіжо зрізаних листяних видів, можна використовувати закопані в землю дерев'яні колоди берези, тополі, граба, на які прищеплюють гриб. При цьому подвійна вигода – використовують безсортну деревину і вирощують гриби. Крім цього, при вирощуванні грибів на пнях, їх не потрібно корчувати, тому що глива за 3-5 років його повністю руйнує.

Для зараження беруть дерев'яні колоди довжиною 30 см з дерев, які зрізані не більше 1-2 місяці тому. Старші колоди слід вимочувати кілька днів у воді. В кінці літа колоди закопують на третину в землю на віддалі 10-15 см одну від одної. Через 1-2 місяці після зараження їх повністю заселяє грибниця. Гриби краще вирощувати у напівзатемнених місцях, де не попадають прямі сонячні промені. Найкращі результати одержані під час вирощування гливи під наметом лісу. На живі дерева глива не розповсюджується, тому що являється сапрофітом і не росте на живих рослинах. Оптимальною для росту міцелію є температура 26-27⁰С. При температурі нижче 5⁰С, або вище 30⁰С переставє рости, а оптимальною температурою для росту плодових тіл є 14-16⁰С. Глива добре переносить заморозки. Оптимальною кислотністю субстрату (рН) є 5,2-5,8. Глива, як правило, зростається по 25-30 екземплярів. Застосовують також вирощування гливи у ящиках із тирсою у закритому теплому приміщенні, де підтримують вологість і слабе освітлення (можна штучне). Перший збір після прищеплення гриба проводять вже після 15 днів. За 1 раз можна зібрати біля 10 кг/м², а за рік майже 170 кг/м².

Вирощувати гливу можна також в траншеях або в льохах. При цьому колоди ставлять одну на одну (між ними 1 см шар посівного міцелію) висотою до 2-2,5 м в залежності від висоти траншеї або приміщення. Інокуляцію відрубків проводять в травні-червні. Для збереження вологи стовпи накривають 40 см шаром соломи, а у випадку використання траншей на солому ще насипають 15-20 см шар землі. Солому або землю поливають 2-3 рази в тиждень для забезпечення вологості 80-90%. У льохах вологість повітря повинна досягати 90%. Через 2-3 місяці міцелій гливи добре розвивається по усьому відрубку.

- **3. Характеристика посівного міцелію.**

Посівний міцелій вирощують в лабораторіях на зерні пшениці, жита, вівса, кукурудзи. До 10 кг зерна додають 15 л води і варять на слабкому вогні 40-60 хв., в залежності від твердості зерна. Готове зерно повинно бути м'яким, але не розварюватись. Відвар зливають через сито, зерно розсипають 2-3 см шаром на чисту поверхню для підсушування. Після цього до зерна додають 20 г крейди і 12 г гіпсу для регулювання кислотності і покращення структури. Підготовлену суміш насипають в однолітрові банки або молочні пляшки заповнюючи їх на 4/5 об'єму. Посуд повинен бути добре вимитий і висушений. Посуду закривають 1-2 мм фольгою, ватними тампонами, які обтягнуті марлею або закатують металевими кришками (при використанні водяного автоклаву). Режим стерилізації ємностей із зерном складає 1,5 год при температурі 130⁰С. Дві ємності з кожної простерилізованої партії слід залишати незасіяною (для контролю).

Коли в контрольній ємності на 3-6 день після стерилізації появляється бактеріальна інфекція (мутна рідина, слизисті голі затемнені зерна, кислий запах і т.д.), то це свідчить про погану стерилізацію зерна або про сильне поразення вихідного зерна спорами бактерій. Після стерилізації і охолодженні до кімнатної температури ємності із зерном засівають маточною культурою гливи (стерильно в лабораторному боксі). Маточна культура – міцелій гливи, вирощений на сусло-агарному середовищі в пробірці. Міцелій гливи розростається по зерну за 7-10 днів. Міцелій пухнастий, білого кольору з приємним запахом. Готовий зерновий міцелій можна зберігати при температурі 4-6⁰С в темноті на протязі 4-6 місяців, а при 8-10⁰ – до 1 місяця.

Тема лекції 12:

Інші види побічного користування лісом.

План лекції:

- 1. Розміщення пасік.
- 2. Збирання лісової підстилки.
- 3. Заготівля очерету.

1. Розміщення пасік.

Найбільш придатними для розміщення пасік є мішані ліси з наявністю медоносів: лип, кленів, верб, акації білої, горобини, жимолості, крушини, глоду, чорниці, малини, калини, терну, вересу, іван-чаю тощо.

Період розміщення вуликів і пасік визначається залежно від календарних термінів цвітіння медоносів.

Місця розміщення вуликів і пасік визначаються власниками лісів і постійними користувачами земельних ділянок лісового фонду з урахуванням умов ведення лісового господарства та спеціального використання лісових ресурсів.

З метою раціонального використання лісових медоносів та лучного різнотрав'я, ділянки для розміщення вуликів і пасік виділяються переважно на узліссях, галявинах та інших не вкритих лісовою рослинністю землях.

На ділянках для розміщення вуликів і пасік дозволяється спорудження тимчасових (не капітальних) будівель без права вирубування дерев і чагарників, розчищення та розорювання земельних ділянок лісового фонду.

Розміщення пасік у місцях масового відпочинку людей, на трасах ЛЕП, трубопроводів тощо забороняється.

2 Збирання лісової підстилки.

Збирання лісової підстилки допускається в окремих випадках в експлуатаційних лісах, причому на одній і тій же площі не частіше ніж один раз на 5 років. Термін збирання зазначається у лісовому квитку.

Збирання лісової підстилки забороняється на лісових ділянках, розташованих у бідних лісорослинних умовах, або там, де ґрунти піддаються ерозії, а також в місцях масового розмноження грибів.

3 Заготівля очерету.

Заготівля очерету провадиться на земельних ділянках лісового фонду з урахуванням збереження сприятливих умов для життя диких тварин і птахів, інших вимог охорони навколишнього природного середовища. Терміни заготівлі очерету зазначаються у лісовому квитку.