



ЛЕКЦІЯ 2

ТЕМА: Збирання, сушіння та зберігання лікарської рослинної сировини

План:

1. Збирання лікарської рослинної сировини
2. Сушіння лікарської рослинної сировини
3. Пакування та зберігання

1. Збирання лікарської рослинної сировини

Заготовляючи лікарську сировину, потрібно поводитися з рослинами обачно, не допускати їх повного винищення як на окремих ділянках, так і в регіонах у цілому.

Збирати треба старанно, уникаючи попадання в зібраний матеріал сторонніх домішок та інших частин тієї самої рослини. Наявність домішок знижує якість сировини, а іноді і робить її зовсім непридатною, бо наступне сортування часто буває утрудненим і занадто дорогим. Не слід збирати дуже запилені або чим-небудь забруднені рослини, поблизу шосе та залізничних колій, а також пошкоджені комахами, іржею або грибковими захворюваннями.

Кожний вид сировини має свої календарні періоди і особливості збирання. Експериментально доведено, що в наземних частинах рослини вміст біологічно активних речовин досягає максимуму в період цвітіння і на початку плодоношення; в плодах – у період повного дозрівання; в коренях – після відмирання наземної частини рослини; в корі – в період весняного руху соку.

Бруньки (Gommae). Як лікарська сировина використовують бруньки берези, тополі й сосни.

Збирають їх рано навесні, коли вони набубнявіють, але ще не рушили в ріст; звичайно це буває в березні - квітні. Великі бруньки (соснові) зрізують ножом, дрібні (березові) обмолочують після сушіння. Сушити бруньки треба дуже обережно: тривалий час у прохолодному провітрюваному приміщенні, тому що в теплому приміщенні вони починають розпускатися.

Кору (Cortex) дерев і чагарників, наприклад, дуба, калини, жостеру, варто збирати навесні, у період посиленого соковиділення. У цей час вона легко відділяється від деревини.



ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ ЯК ГЕНЕТИЧНИЙ РЕСУР

Пізніше, наприкінці весни та улітку, коли ріст припиняється, кора не знімається. Щоб зняти кору на молодих відрубаних або відрізаних гілках, гострим ножом роблять кільцеподібні надрізи на відстані 25-50 см один від іншого, з'єднують їх одним або двома поздовжніми надрізами, а потім знімають у вигляді жолобків або трубочок. Якщо кора покрита наростами рунистих лишайників, то їх треба попередньо ретельно очистити ножом; у іншому випадку можна зіпсувати сировину, не одержавши з нього повноцінних ліків.

Кору для медичних цілей доцільно заготовляти зимою чи у весняний період із дерев та чагарників на ділянках, призначених для рубки в поточному році, або під час рубки.

Листки (Folia) збирають перед початком або під час цвітіння рослини, коли до масового цвітіння перейшло не більше 25% квіток. Роблять це в суху погоду, обриваючи листки руками. Звичайно збирають тільки розвинені прикореневі, низькі й середні стеблові листки. Листки пожухлі, тим більше, об'їдені комахами або уражені грибами, збирати не можна - повноцінних ліків з них не вийде.

"Траву" (Gerbae) (лікарську сировину у вигляді квітучих пагонів разом з листками трав'янистих рослин) збирають під час цвітіння (до плодоношення) без жорстких частин стебла. Не допускається виривання рослин з корінням. "Траву" одворічників збирають до плодоношення без огрубілих частин рослин. В межах ділянки заготівлі лишається не менше 20 % рослин для насіннєвого поновлення.

Зрізують їх серпами, ножами або секаторами без грубих приземних частин. Іноді при густому стоянні трав рослини скошують косами або серпами, а потім вибирають із косовиць.

Квітки (Flores) збирають залежно від строків цвітіння кожного виду рослин в період масового їх цвітіння, переважно до початку в'янення. При цьому на масиві залишається не менше 20 % найбільш сильних дорослих особин для наступного насіннєвого поновлення. У цей період квіти містять більше діючих речовин, менше обсіпають при зберіганні, краще витримують сушіння й зберігають своє фарбування. Квіти збирають вручну, обципуючи їх і обриваючи квітконіжки. Іноді для збору суцвіть користуються спеціальними пристосуваннями - совками. Так, наприклад, нарізними совками збирають суцвіття аптечної ромашки.

ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ ЯК ГЕНЕТИЧНИЙ РЕСУР



Плоди (Fructus) і **насіння** (Semina) звичайно збирають безпосередньо перед повним їх досяганням. Плоди зривають руками (без плодоніжок) вранці або ввечері, оскільки зірвані у спеку швидше псуються. У горобини, кмину й інших рослин, у яких плоди розташовані в парасольках або щитках, їх так і обробляють. Потім після підсушування ретельно відокремлюють від плодоніжок. Плоди шипшини рекомендується збирати разом із залишками чашечки, що у них залишається зверху плода. Цю чашечку видаляють уже після підсушування, перетираючи плоди руками. Особливо важко збирати соковиті плоди - чорницю, малину, суницю. Укладаючи їх у кошик, кожний шар потрібно прокладати гілочками, щоби плоди не злежувалися і не давилися. Зіпсовані й пошкоджені плоди слід відкидати. Краще проводити збір плодів у кошики, зсередини обшиті мішковиною. У рослин, плід яких має вигляд коробочки або стручка, насіння збирають перед розтріскуванням. Очищене від пилу й домішок насіння трохи підсушують на повітрі, щоб запобігти запліснявінню.

Корінь (Radices), **кореневища** (Rhezomata), **цибулини** (Bulbi), **бульби** (Tubera) збирають звичайно в період відмирання надземних частин, коли рослини переходять у період спокою (кінець літа - осінь), після обсіпання насіння або ранньою весною, коли в них нагромаджуються активно діючі речовини. Збирають з розрахунку обсягу допустимого щорічного використання сировини, який обчислений для конкретного виду, або відбирають найсильніші особини з розрахунку не більше 10 % рослин на ділянці. Цю сировину можна збирати й рано навесні до початку відростання надземних органів, але навесні період заготівлі дуже короткий (кілька днів). Викопують їх лопатами, іноді витягають із пухкого ґрунту вилами або граблями. У радіусі 10 - 15 см від стебла рослину обкопують, заглиблюючи лопату в ґрунт так, щоб не підрізати коренів, потім вивертають їх з ґрунтом.

Кореневища й корінь спочатку обтрушують від землі, а потім начисто промивають у воді. Якщо заготівля має більш-менш значний масштаб, промивання найкраще вести в більших плетених кошиках у проточній воді. Промитих корінь відразу розкладають на рогожі, чистій траві, мішковині або папері й підсушують. Потім корінь і кореневища очищають від залишків стебел, дрібних корінців, ушкоджених або згнилих частин і доставляють до місця остаточного сушіння.

ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ ЯК ГЕНЕТИЧНИЙ РЕСУР



Заготовляти лікарські рослини найкраще в сухі і погожі дні, після того як спаде роса, оскільки вологі рослини довго сохнуть і можуть уражатися цвільовими грибами. Висока вологість призводить до активізації ферментів і зводить нанівець активні діючі компоненти. Сировина, зібрана вогкою, при сушінні швидко темніє і втрачає якість. Не слід збирати запорошені рослини, котрі зростають вздовж доріг, а також пошкоджені шкідниками та хворобами.

2. Сушіння лікарської рослинної сировини

Сушіння – метод консервування рослин шляхом оптимального зневоднення. Свіжозібрана лікарська сировина містить вологу, як правило, 85-90%, а висушена – 8-15 %.

Біохімічні процеси в зібраній сировині спочатку перебігають, як в живій рослині, тобто переважає синтез біологічно активних речовин. Згодом, оскільки припиняється доступ вологи і поживних речовин, починається їх розпад, що призводить до зниження їх вмісту в сировині. Але в деяких випадках ці процеси збільшують вміст діючих речовин. Так, відмічено накопичення ефірних олій, серцевих глікозидів під час повільного сушіння (валеріани, наперстянки).

Загальні правила сушіння:

- сировину, яка містить ефірні олії, сушать при температурі 30-45 °С, розкладаючи шаром 10-15 см, щоб запобігти їхньому звітненню;
- сировину, яка містить глікозиди, сушать при температурі 50-60 °С – це дозволяє швидко інактивувати ферменти, які руйнують глікозиди;
- для сировини, яка містить алкалоїди, найкраща температура – до 50 °С;
- сировину, яка містить аскорбінову кислоту, сушать швидко при температурі 80-90 °С.

Під час експериментальних досліджень підраховано, скільки сировина втрачає у масі після висушування: бруньки – 65-70%, квітки та пуп'янки – 70-80%, листки – 55-90%, трава – 65-90%, корені і кореневища – 60-80%, кора – 50-70%, плоди – 30-60%, насіння – 20-40%.

Способи сушіння лікарських рослин поділяють на дві групи: сушіння природним теплом, без штучного підігрівання (повітряно-тіньове, сонячне); сушіння зі штучним

ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ ЯК ГЕНЕТИЧНИЙ РЕСУР



підігріванням (теплове); сушіння під вакуумом; сушіння у середовищі рідкого азоту.

Повітряно-тіньове сушіння ведеться під наметами, на пристосованих горищах, краще під залізним дахом, у спеціально обладнаних приміщеннях. Головні вимоги – максимальне притягання теплоти сонячних променів і добра вентиляція. Місця для сушіння звичайно обладнують стелажми з полотном або металевою сіткою. Сировину розкладають на рамках тонким шаром, на верхніх полицях розміщують сировину, яку треба швидко висушити (квітки конвалії, трава горицвіту, сировину, яка містить глікозиди). Ефіроолійну та іншу сировину, яка для сушіння потребує низької температури, розміщують на нижніх полицях, але з таким розрахунком, щоб її запах не поширювався на інші види.

Сонячне сушіння, яке ведеться з використанням теплоти сонячних променів, є найпростішим, економічним і доступним методом.

При цьому руйнується хлорофіл, і листки набувають бурого забарвлення, змінюється забарвлення багатьох квітів. Хоч ці зміни не завжди супроводжуються розкладом діючих речовин, зовнішній вигляд сировини погіршується, тому листя, трави і квітки слід сушити тільки повітряно-тіньовим способом.

Сонячне сушіння використовують без шкоди для коріння, кореневищ та кори, однак треба пам'ятати, що для глікозидоносних і деяких алкалоїдоносних видів сировини воно не придатне (у кореневищах таких рослин, як скополія, жовтозілля, зменшується кількість алкалоїдів). Цей метод використовується для досушування «зернових» видів сировини.

Теплове штучне сушіння використовують для висушування різних морфологічних груп сировини. Воно забезпечує швидке зневоднення і може бути використане при будь-яких кліматичних умовах. Розрізняють конвективне і теплорадіаційне сушіння.

Конвективне сушіння здійснюється в сушарках періодичної або безперервної дії. Численні конструкції сушарок можуть бути поділені на сушарки стаціонарні й переносні.

Переносні сушарки бувають різної конструкції. Для сушіння соковитих ягід (малини, чорниці) найбільш придатні плодо- і овочесушарки.

Для теплового сушіння лікарської рослинної сировини в сільських умовах використовуються печі.

ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ ЯК ГЕНЕТИЧНИЙ РЕСУР



За характером завантажування і вивантажування матеріалу та умовою проведення самого процесу сушіння сушарки поділяють на два типи: періодичної та безперервної дії. До **сушарок періодичної дії** відносяться в основному камерні, парові, вогневі, сонячні та електросушарки. До **сушарок безперервної дії** – стрічкові.

Кожний вид лікарської рослинної сировини потребує певних умов сушіння, які науково обґрунтовані й описані у відповідних інструкціях, але існують загальні правила сушіння.

Бруньки рослин, які звичайно містять у своїх зовнішніх листках смолисті речовини ефірну олію, висушують швидко й при помірній температурі, розсипавши тонким шаром і часто помішуючи, щоб не запліснявіли. При повільному сушінні внутрішні листочки бруньок темніють, на місці зламу з'являється пліснява у вигляді білого нальоту, вони набувають неприродного запаху і стають непридатними для застосування.

Кора в порівнянні з іншими частинами рослин містить набагато менше вологи. Її звичайно висушують на вільному повітрі, щоб зберегти від роси і дощу, а також на ніч її слід заносити до приміщення. Внаслідок окислення дубильних речовин кора майже завжди темнішає, набуває буробрунатного кольору. Правильно висушена кора ламається з тріском, а не гнеться.

Листки сушать, розкладаючи у 2-3 шари. Великі листки, наприклад підбілу (мати-й-мачухи), слід розкласти поодиночці. Якщо потрібно, від них відламують або відрізають черешок.

Квітки розкладають тонким шаром, щоб їх не доводилося перемішувати. При перемішуванні квітки згортають пелюстки, деякі з них темнішають, набувають поганого вигляду і неприродного кольору.

Траву при обмежених обсягах заготівлі частіш за все зв'язують пучко в маленькі пучечки і розвішують на мотузках у добре провітрюваних приміщеннях або на горищах під залізним дахом. Хоча такий спосіб зручний, та при несприятливих умовах листки всередині пучка часто темнішають. Правильно висушені листки і трави легко перетираються на долоні.

Сухі плоди та насіння, наприклад аніс, кріп, льон, гірчиця, містять невелику кількість вологи і значною мірою втрачають її ще до замочування, тому таку сировину слід тільки



добре досушити в сушках, провітрюваному приміщенні або на вільному повітрі.

Корені, кореневища, бульби, цибулини спочатку очищають від землі і мертвих частин. Товсті корені і кореневища, якщо їх не прийнято розрізати на частини, висушують при невисокій температурі.

3. Пакування та зберігання

Приведення сировини до стандартного стану робиться заради видалення сміття, усунення дефектів, викликаних неправильним збиранням і сушінням, тобто для приведення сировини до ліквідного стану, в якому вона за чистотою цілком відповідає вимогам стандартів.

Головні сортувальні операції:

- очищення сировини від непотрібних, помилово зібраних частин продуктивної рослини;
- видалення дефектних (гнилих, пліснявілих) та таких, що втратили природне забарвлення частин рослин;
- просіювання для видалення надмірно подрібнених частин;
- очищення сировини від органічних та мінеральних домішок.

Часто всі ці операції виконують одночасно за допомогою механізованих грохотів з набором сит.

До числа загальних сортувальних машин відносяться різні конструкції віялок-сортувалок. Вони придатні для очищення насіння і ягід. Використовують також сортувальні машини спеціального типу, так звані «гірки». Це відбирач, в якому стрічки можуть рухатися під різним кутом, завдяки чому домішки розділяють як за масою, так і розміром. У такий спосіб плоди анісу очищають від домішок коріандру.

Пакування забезпечує збереження якості і кількості сировини в процесі зберігання і під час транспортування. Для кожного виду сировини є відповідна упаковка, визначена стандартом: мішки з тканини одинарні та подвійні, мішки паперові, ящики фанерні і т.д.

Тара має бути міцною, чистою, сухою, без сторонніх запахів і однаковою для кожної партії сировини. З перелічених видів тари частіше застосовується мішечна тара і кипи.

ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ ЯК ГЕНЕТИЧНИЙ РЕСУР



У мішечну тару пакується близько 70% найменувань лікарської рослинної сировини (насіння, ягоди, дрібні і різані корені, кореневища). Місткість мішків використовується максимально близько до встановленого стандартом номіналу – 50 кг.

Кипи отримують, стискаючи сировину на гідравлічних, електричних, гвинтових пресах. Всі кипи вкриті захисною тканинною оболонкою. Звичайна маса кипи 100 кг для міцності її обтягують смугами дроту.

Умови зберігання мають бути такими, щоб сировина не втрачала ані зовнішнього вигляду, ані діючих речовин.

Зберігають сировину, сортируючи її по групах: отруйна і сильнодіюча, ефірноолійна, плоди та ягоди – кожна в окремому приміщенні, на стелажах, нижній ярус – на відстані не менш, як 15 см від підлоги, в штабелях висотою не більше 2,5 м для ягід, насіння, бруньок і 4 м для інших видів сировини.

Сировина, яка зберігається на складі, щорічно перекладається і в цей же час проводиться дезінфекція приміщення.

Строк зберігання кожного виду сировини встановлюється відповідним нормативним документом.