МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ’Я УКРАЇНИ

ЗАПОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ФАРМАКОГНОЗІЇ, ФАРМАКОЛОГІЇ ТА БОТАНІКИ



В. Г. Корнієвська, Ю. І. Корнієвський

**ФАРМАЦЕВТИЧНА БОТАНІКА**

КУРС ЗА ВИБОРОМ

**ВИРОЩУВАННЯ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН**

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

*для студентів II курсу спеціальності «Фармація»*

Запоріжжя

2018

**УДК 615.322(07)**

**К67**

*Затверджено на засіданні Центральної методичної Ради ЗДМУ*

*та рекомендовано для використання в освітньому процесі*

*(протокол № \_\_3\_ від «\_28\_\_» \_\_\_02\_\_\_2019 р.)*

**Автори-укладачі:**

*В. Г. Корнієвська,**Ю. І. Корнієвський*

**Рецензенти:**

*А. Г. Каплаушенко* – доктор фармацевтичних наук, завідувач кафедри фізичної та колоїдної хімії ЗДМУ, доцент.

*Н. О. Ткаченко* – кандидат фармацевтичних наук, доцент кафедри управління та економіки фармації ЗДМУ.

**Фармацевтична ботаніка. Вирощування лікарських рослин. Курс за вибором** : конспект лекцій для студентів 2 курсу спеціальності «Фармація» / уклад. Ю. І. Корнієвський, В. Г. Корнієвська. – Запоріжжя : ЗДМУ, 2018.- 89 с.

|  |
| --- |
| © В. Г. Корнієвська, Ю. І. Корнієвський 2018  © Запорізький державний медичний університет, 2018 |

**Передмова**

**Предметом** вивчення курсу за вибором «Вирощування лікарських рослин» є знання, які формують у студентів цілісну уяву про загальні закономірності розвитку живої природи, ботанічну характеристику і біологічні особливості лікарських рослин; природні ресурси лікарських рослин та їх географічне розміщення, їх екологічну і фітоценотичну приналежність; використання лікарських рослинних засобів у медицині і фармації; специфічні агротехнічні прийоми вирощування лікарських рослин; технологію збору, сушіння і зберігання лікарської рослинної сировини; розробку і організацію заходів щодо культивування лікарських рослин; заготівлю дикорослих видів; методики передпосівної обробки ґрунту і насіння; догляд за посівами. Дані знання забезпечуватимуть фундаментальну фармацевтичну підготовку та набуття практичних навичок для застосовування їх в своїй професійній діяльності.

Програма курсу за вибором «Вирощування лікарських рослин»:

* базується на попередньо вивчених студентами в середній загальноосвітній школі таких предметів як "Загальна біологія", "Біологія людини", "Біологія тварин", "Біологія рослин", у навчальному закладі "Біологія з основами генетики", «Клітинна біологія», «Хімія», «Фармацевтична ботаніка», які вивчаються на першому і другому курсах;
* забезпечує високий рівень загальнобіологічної підготовки;
* закладає студентам фундамент для подальшого засвоєння ними знань із профільних теоретичних і клінічних професійно-практичних дисциплін (фармакогнозії, фізіології, ресурсознавства тощо).

**Тема 1.Предмет і завдання дисципліни.**

**Лікарські рослини , їх класифікація та морфологічний опис.**

**Лікарські рослини, що культивуються в Україні.**

**Поняття про лікарську рослинну сировину**

Рослинний світ – найважливіший компонент біосфери, який засвоює сонячну енергію, створює органічні речовини з неорганічних, здійснює кругообіг речовин, забезпечуючи життя на Землі. Дикорослі рослини складають фонд вичерпаних поновлюваних природних ресурсів держави. Одним з джерел отримання лікарських засобів сучасної медицини є лікарські рослини. Фітопрепарати широко застосовуються в медичній практиці і відіграють важливу роль в лікарській терапії. Вони відносяться до багатьох фармакотерапевтичних груп лікарських засобів і часто не мають рівноцінних синтетичних аналогів. Збільшення попиту на лікарські рослинні засоби та біологічно активні добавки в останні десятиліття викликало необхідність розширення виробництва, вдосконалення технологій вирощування, збільшення обсягів заготівлі рослинної сировини і підвищення вимог до її якості. Аптечна мережа, фармацевтична промисловість й експортні організації відчувають нестачу в сировині багатьох лікарських рослин. Причинами цього є скорочення площ природних фітоценозів, забруднення навколишнього середовища, тривала безконтрольна експлуатація природних заростей лікарських рослин. Дефіцит рослинної сировини можна також пояснити відсутністю відомостей про місця зростання окремих лікарських рослин і централізованої заздалегідь спланованої заготівлі сировини. Зараз особливо гостро стоїть питання про оптимізацію використання й про відновлення існуючої фітосировинної бази. Розвиток цього на пряму має державне значення. Перш за все для вирішення проблеми необхідна глибока оцінка стану й моніторинг природних рослинних ресурсів в Україні із застосуванням уніфікованих методик у цій галузі досліджень, а також ресурсне обстеження лікарських рослин. Початок використання рослин для лікування захворювань губиться в глибині століть. Основою використання лікарських рослин є визначення їхніх ресурсів на певній території, дослідження екологічних особливостей видів на рівні популяцій з метою використання. Охорона лікарських рослин має бути комплексною, складатись з багатьох взаємопов'язаних заходів і буде ефективною не тільки при раціональному веденні заготівель, але й при введенні лікарських рослин у культуру та застосуванні екологічно безпечних технологій їх вирощування для отримання високих сталих врожаїв відповідної фітосировини, зокрема, на навчально-дослідних земельних ділянках. Лікарські рослини природної флори належать до відновлювальних природних ресурсів. При науково обґрунтованому використанні та забезпеченні своєчасного відновлення природних ресурсів, вони можуть протягом багатьох років залишатися стабільним джерелом біологічно активної лікарської сировини.

Навчання студентів курсу за вибором «Вирощування лікарських рослин» має за мету:

1. Забезпечити високий рівень загальної підготовки, оскільки даний курс органічно входить до системи медико-фармацевтичних наук.
2. Досягти чіткої фарамацевтичної орієнтації студентів другого курсу, заклавши фундамент їх навчання на профільних теоретичних кафедрах, а в подальшому – на кафедрах фармацевтичного профілю.
3. Впроваджувати в практичне використання сучасні досягнення біології, хімії та фармацевтичної ботаніки.

Предметом вивчення курсу за вибором «Вирощування лікарських рослин» є знання, які формують у студентів цілісну уяву про загальні закономірності розвитку живої природи, ботанічну характеристику і біологічні особливості лікарських рослин; природні ресурси лікарських рослин та їх географічне розміщення, їх екологічну і фітоценотичну приналежність; використання лікарських рослинних засобів у медицині і фармації; специфічні агротехнічні прийоми вирощування лікарських рослин; технологію збору, сушіння і зберігання лікарської рослинної сировини; розробку і організацію заходів щодо культивування лікарських рослин; заготівлю дикорослих видів; методики передпосівної обробки ґрунту і насіння; догляд за посівами. Дані знання забезпечуватимуть фундаментальну фармацевтичну підготовку та набуття практичних навичок для застосовування їх в своїй професійній діяльності.

Метою викладання навчальної дисципліни курсу за вибором «Вирощування лікарських рослин» є оволодіння студентами базових знань про загальні особливості лікарських рослин, їх морфологічну характеристику, класифікацію, форми розмноження, основи фізіології рослин, агротехнічні основи вирощування лікарських рослин і заготівлю лікарської рослинної сировини для можливостей засвоєння різних прикладних напрямків, що сприятиме підготовці фахівців, які мають загальнотеоретичну підготовку, володіють необхідними компетентностями для подальшого навчання і самостійної роботи фармацевта. Знання, які студенти отримують із цієї навчальної дисципліни, є базовими для блоку дисциплін, що забезпечують природничо-наукову і професійно-практичну підготовку.

Основними завданнями вивчення дисципліни курсу за вибором «Вирощування лікарських рослин» є забезпечення фундаментальної підготовки з біологічних особливостей лікарських рослин й агротехніки їх вирощування та формування уявлень про практичне використання сучасних наукових досягнень у фармації.

*Поняття про лікарську рослинну сировину*

*Види лікарської рослинної сировини*

[Бруньки](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%80%D1%83%D0%BD%D1%8C%D0%BA%D0%B0) *(*[*лат.*](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0)*Gemmae);*[Брунька](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%80%D1%83%D0%BD%D1%8C%D0%BA%D0%B0) *(*[*лат.*](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0) *Gemma) –* зачатковий пагін із дуже вкороченими меживузлями, захищений найчастіше покривними лусками.

[Бульба](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%83%D0%BB%D1%8C%D0%B1%D0%B0) ([*лат.*](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0)*Tuber)* [Бульби](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%83%D0%BB%D1%8C%D0%B1%D0%B0) *(*[*лат.*](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0)*Tubers)*— потовщена м'ясиста частина пагона чи кореня, в якій відкладаються запасні поживні речовини ([крохмаль](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%BE%D1%85%D0%BC%D0%B0%D0%BB%D1%8C), іноді інші [вуглеводи](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%83%D0%B3%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%B8) або [олія](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BB%D1%96%D1%8F)). Розрізняють надземні ([кольрабі](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D1%80%D0%B0%D0%B1%D1%96)) та підземні бульби ([картопля](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%BE%D0%BF%D0%BB%D1%8F));

[Бульбоцибулини](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%83%D0%BB%D1%8C%D0%B1%D0%BE%D1%86%D0%B8%D0%B1%D1%83%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B0) *(*[*лат.*](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0) *Bulbotubera*) — видозмінений підземний [пагін](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%B3%D1%96%D0%BD), зовнішнім виглядом подібний до цибулини, а будовою до бульби. У бульбоцибулини лісткові луски сухі, а запасні поживні речовини відкладаються в м'ясистій стебловій частині — денці ([шафран](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D0%B0%D1%84%D1%80%D0%B0%D0%BD_(%D1%80%D1%96%D0%B4)), [косарики](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%81%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B8_%D1%87%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BF%D0%B8%D1%82%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%96)) ;

[Бутони](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%83%D1%82%D0%BE%D0%BD) *(*[*лат.*](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0) *Alabastrae)-*  квіткова брунька, з якої після розпускання утворюється квітка.

[Корінь](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D1%96%D0%BD%D1%8C) *(*[*лат.*](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0)*Radix*)**—** вегетативний орган [вищих рослин](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D1%89%D1%96_%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B8), що виконує функції прикріплення до субстрату й поглинання з нього води і поживних речовин, синтезу органічних сполук та переміщеня їх до інших органів, виділення деяких продуктів обміну, зв'язку рослини з організмами, що населяють ґрунт, нагромадження запасних та інших (зокрема, лікарських) речовин, вегетативного розмноження;

[Кореневище](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%89%D0%B5) *(*[*лат.*](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0) *Rhizoma)*— підземний багаторічний [пагін](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%B3%D1%96%D0%BD) у [кущів](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%83%D1%89), [напівкущів](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D0%BF%D1%96%D0%B2%D0%BA%D1%83%D1%89) і багаторічних трав'янистих рослин, що виконує функцію відкладання запасних поживних речовин, вегетативного відновлення і розмноження; Кореневище від кореня відрізняється анатомічною будовою, відсутністю кореневого чохлика, наявністю лускоподібних листків, бруньок і додаткових коренів.

Квітка *(*[*лат.*](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0)*Flos*) – генеративний орган покритонасінних рослин; вкорочений та обмежений у рості спеціалізований пагін.

[Кора](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%B0_%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B8%D0%BD) *(*[*лат.*](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0) *Cortex)* — зовнішня частина стебла і кореня, відділена від центральної частини твірною тканиною ([камбієм](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%BC%D0%B1%D1%96%D0%B9)). По корі від листків до коренів і плодів пересуваються пластичні речовини. Кора захищає рослину від шкідливих впливів зовнішнього середовища, в ній відкладаються різні поживні речовини;

Листок *(*[*лат.*](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0) *Folia)* — один з головних вегетативних органів вищих рослин. Типовий листок складається з листкової пластинки (lamina), черешка (petiolus) та прилистків (stipulae);

Насінина ([*лат.*](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0) *Semina) –* генеративний орган насінних рослин, який утворюється з насінного зачатка і містить зародок.

* [Пагін](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%B3%D1%96%D0%BD)([лат.](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0) *Cormi*), [Па́гони](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%B3%D1%96%D0%BD) ([лат.](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0) *Cormus*) — один з основних органів вищих рослин, що складається з осьової стеблової частини, листків і бруньок. Має вузли (ділянка стебла, що несе листки) і меживузля. У багатьох рослин утворюються надземні і підземні видозміни пагона ([колючки](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BB%D1%8E%D1%87%D0%BA%D0%B8), [вусики](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%83%D1%81%D0%B8%D0%BA%D0%B8), [кладодії](https://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9A%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D0%BE%D0%B4%D1%96%D0%B9&action=edit&redlink=1), [бульби](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%83%D0%BB%D1%8C%D0%B1%D0%B0), [цибулини](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B8%D0%B1%D1%83%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B0), [кореневища](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%89%D0%B5));
* [Плоди](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BB%D1%96%D0%B4) ([лат.](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0) *Fructus*) – генеративний орган квіткових рослин, що містить насіння, вкрите оплоднем.
* Стовпчики з приймочками ([лат.](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0) *Stigma et stigmata Maydis*) – верхня частина маточки, пристосована для уловлювання пилку.
* Трава ([лат.](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0) *Herba*), Тра́ви ([лат.](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0) *Herbae*) — лікарська сировина у вигляді квітучих, облистнених [пагонів](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%B3%D1%96%D0%BD);
* [Цибулини](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B8%D0%B1%D1%83%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B0) ([лат.](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0) *Bulbi*), [Цибули́на](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B8%D0%B1%D1%83%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B0) ([лат.](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0) *Bulbus*)-видозмінений підземний пагін з укороченим потовщеним стеблом-денцем, внутрішніми м`ясистими і зовнішніми сухими плівчастими листкаи-лусками.
* [Ягода](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D0%B3%D0%BE%D0%B4%D0%B0) ([лат.](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0) *Baccae*) – ценокарпний багатонасінний плід у якого оплодень соковитий.
* [Ш́ишка](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A8%D0%B8%D1%88%D0%BA%D0%B0) ([лат.](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0) *Strobilus*) – генеративний орган голонасінних рослин.

*Класифікація лікарських рослин, що культивуються в Україні як сировина.*

*Лікарські рослини та сировина, які містять полісахариди*

* Алтея лікарська - *Althaéa officinális*
* Подорожник блошиний - *Plantago psyllium*
* Подорожник великий - *Plantágo major*
* Стевія - *Stévia*

**Алтея лікарська – Althaea officinalis L.**

**Родина мальвових – Malvaceae**

**Алтей лекарственный**

**Життєва форма**.Багаторічна трав′яниста рослина заввишки 50 – 150 см, з коротким товстим кореневищем, від якого відходять циліндричні товсті придаткові корені. Листки яйцевидні або довгасто-яйцевидні повстисті з обох боків, сірувато-зелені, трохи лопатеві, по краю зарубчасто-зубчасті. Пелюстки блідо-рожеві, широкооберненояйцевидні.

Плід – схизокарпний калачик; сплюснуто-округлий, діаметром 8-10 мм, короткоопушений, лежить у чашечці з підчашею, розпадається на незамкнуті з черевного боку мерикарпії серповидної форми. Цвіте в серпні – вересні.

**Поширення.** По вогких луках, заболочених місцях, по чагарниках по всій території України.

**Сировина**. Корені.

**Хімічний склад**. Корені містять полісахариди (35%), слиз (35%), крохмаль (37%), аспарагін (2%), бетаїн (4%), жирну олію (1,7%), пектини (16%), макроелементи, мікроелементи. Листки і трава містять незначну кількість слизу і ефірної олії, в плодах є жирна олія (12%), вуглеводи (до 10%), пектинові речовини, флавоноїди (глікозиди кемпферолу, діосметину, кверцетину), кумарин скополетин, каротин, аскорбінова кислота, фенолкарбонові кислоти.

**Застосування.** Завдяки наявності слизу, алтея надає заспокійливу дію при гострих запаленнях слизових оболонок. Препарати алтеї: *настій, «Кореня екстракт сухий», сироп алтейного кореня, «Алтейка»*, *«Алтемікс»* - сироп на основі екстракту алтейного кореня, *«Мікстура від кашлю для дітей»,* *«Лінкас»-* сироп та пастилки, *«Тонзилгон Н»-* драже та краплі , *«Фітон СД»-* бальзам, *Грудний збір №1, «Мукалтин», «Мукалтин Форте»* - таблетки (трави алтеї лікарської екстракт), *«Муколітин-Плюс»* гранули виявляють обволікаючу, відхаркувальну, муколітичну, протизапальну та знеболюючу дію.

**Подорожник великий – Plantago major L.**

**Родина подорожникових – Plantaginaceae**

**Подорожник большой**

**Життєва форма.** Багаторічна трав'яниста рослина з вкороченим кореневищем і численними придатковими нитковидними коренями. Листки широкояйцевидні або еліптичні, голі з 3-7 дуговидними жилками, крилатими черешками та невеликими піхвами, зібрані у прикореневу розетку. Квітконосні стрілки завдовжки до 40 см, борозенчасті, закінчуються густим, видовженим, колосовидним суцвіттям. Квітки дрібні, непоказні, світло-бурі. Плід– двогніздна еліптична коробочка з дрібним темно-брунатним насінням. Цвіте з червня по жовтень. Плоди достигають з липня.

**Поширення.** Рослина-космополіт, росте біля доріг і на вологих трав'янистих місцях по всій території України.

**Сировина.** Трава, листя.

**Хімічний склад**. Листя містять полісахариди (20%), представлені пектиновими речовинами та нейтральними гліконами. Присутні манніт, сорбіт, алантоїн, іридоїди (аукубін та каталпол), стероїди, флавоноїди (похідні лютеоліну, кверцетину, апігеніну), дубильні й пектинові речовини, оксикоричні кислоти (хлорогенова і неохлорогенова), вітамін С і К, каротин, холін, сапоніни та сліди алкалоїдів. У насінні є значна кількість слизу, жирна олія, аукубін, олеанолова кислота, стероїдні сапоніни та вуглеводи.

**Застосування.** Іридоїди подорожника відомі своєю протизапальною дією. Приготовані з нього екстракти володіють антибактеріальними властивостями завдяки тому, що містяться в них іридоїди і вербаскозиди. Аукубозид володіє бактерицидною і противокашлевою активністю. Внутрішнє застосування подорожника показане при астмі і бронхіті, а також фарингіті, ларингіті і всіх видах респіраторної алергії. При зовнішньому застосуванні він діє як пом'якшувальний засіб при висипаннях, укусах комах, тріщинах шкіри і подряпинах. Препарати подорожника великого: *настій, настоянка, сік подорожника, «Плантаглюцид»* – гранули, *«Мукофальк апельсин»* – гранули (подорожника насіннєва шкірка), *«Евкабал»* – сироп та *«Евкабал Бальзам С» -*комплекс БАР чебрецю та подорожника, *«Сироп подорожника від кашлю Др. Тайсс», «Анітос»*, *«Ехінасаль»* – сироп, *«Фітон СД»* – бальзам, *«Бронхофіт»* – збір , *Грудний збір №2*, *збір лікувально-профілактичний №1, збір лікувально-профілактичний №2,*  *збір лікувально-профілактичний №4.*

*Лікарські рослини та сировина, які містять флавоноїди*

* Аронія чорноплода - *Aronia melanocarpa*
* Вовчуг польовий - *Ononis arvensis*
* Галега лікарська - *Galéga officinális*
* Ерва шерстиста - *Aerva lanata*
* Звіробій звичайний - *Hypericum perforatum*
* Золотушник канадський - *Solidago canadensis*
* Собача кропива п’ятилопатева - *Leonurus quinquelobatus*
* Солодка гола - *Glycyrrhiza glabra*
* Череда трироздільна - *Bidens tripartita*
* Цмин пісковий - *Helichrysum arenarium*

**Вовчуг польовий – Ononis arvensis L.**

**Родина бобових – Fabaceae**

**Стальник пашенный**

**Життєва форма.** Багаторічна, трав′яниста рослина, з листками, що складаються з одного або з трьох пилчасто-зубчастих листочків і прирослих до черешка прилистків. Стебло залозистоволосисте, 30-80 см заввишки. Квітки двостатеві, неправильні, розміщені по дві в пазухах листків, утворюють на верхівках гілок густі колосовидні суцвіття. Плід – біб яйцевидний, коротший, ніж чашечка. Цвіте в червні – серпні.

**Поширення**. На луках і по схилах по всій території України.

**Сировина**. Корені.

**Хімічний склад**. У коренях виявлено дубильні речовини, ізофлавоноїди, тритерпенові сапоніни, тритерпеновий спирт оноцерин, смоли, лимонна кислота, ефірна олія, глікозиди ізофлавонової природи (ононін, оногенін, онозид, формононетин), тритерпенові сапоніни, тетрациклічний тритерпеновий спирт оноцерин, ефірну олію, смоли, крохмаль.

**Застосування.** Вважається, що сечогінна дія вовчуга польового, що полегшує виведення хлористих cполук і Натрію, пов'язана з наявністю ефірної олії, ізофлавоноїдів і α-оноцерину. Протизапальний ефект обумовлений наявністю медікарпину. Перорально корені вовчуга призначають при затримці сечі, нефриті і циститах, а також для профілактики каменеутворення в нирках. З нього одержують також протизапальні препарати, які використовують при ревматизмі і подагрі; в цьому випадку вовчуг використовують у поєднанні з ялівцем, березою.

Препарати вовчуга польового виявляють протизапальні, кровоспинні, послабляюючі, сечогінні, гіпотензивні і кардіотонічні властивості, зменшують проникність і ламкість капілярів, знижують перистальтику кишківника.Відвар, настій і настоянку коренів застосовують при геморої, хронічних запорах, тріщинах заднього проходу, маткових кровотечах, запаленнях сечового міхура і нирок, нирковокам'яній хворобі, подагрі, радикуліті; усувають запальні явища та біль, рекомендовані при фурункульозі, хворобах шкіри. Настоянку та анаболізуючий препарат *флаванобол* призначають для стимуляції залоз внутрішньої секреції.

**Солодка гола, солодковий корінь – Glycyrrhiza glabra L.**

**Родина бобових – Fabaceae**

**Солодка голая**

**Життєва форма.** Багаторічна трав'яниста рослина заввишки 50-100 см. Кореневище коротке, товсте, багатоголове, з глибоко проникаючими коренями, мережею вертикальних і горизонтальних столонів. Листки почергові, непарно-перистоскладні, з 5 або 7 парами яйцевидних, залозисто-волосистих листочків. Квітки блідо-фіолетові, чашечка трубчаста. Боби нерозкривні, прямі, плоскі, шкірясті, голі або опушені.Цвіте в червні *-* липні.

**Поширення.** Солодка гола росте по солончакуватих місцях на півдні Степу та в Криму.

**Сировина.** Корені.

**Хімічний склад**. Корені містять крохмаль, ураленову, гліциризинову і гліциретинову кислоти, флавоноїди, тритерпенові сапоніни (гліциризин), стерини, кумарини, вітамін С, аспарагін, пектинові речовини тощо. Флавоноїди представлені халконами і флаванонами, основний з яких (ліквіритигенін і його глікозиди – ліквіритин, неоліквіритин, уралозид). Основним халконом є ізоліквіритигенін і його глікозиди: ізоліквіритин та лікуразид, сліди ефірної олії, крохмаль, ліпіди.

**Застосування.** Завдяки високому вмісту гліциризину і гліциретинової кислоти солодка може застосовуватися при лікуванні виразки шлунка і запалень, діє як відхаркувальний засіб від кашлю, стимулює імуний захист і допомагає боротися з карієсом. Ця рослина володіє невисокою естрогенною активністю, завдяки наявності флавоноїдів, захищає клітини печінки і нейтралізує вільні радикали; має спазмолітичну дію, збільшує тривалість дії гормонів кортизону і кортизолу. На жаль, вона також діє на альдостерон – гормон, сприяючий утриманню води і Натрію і перешкоджає фіксації калію. Тому у великих дозах вона токсична, особливо у випадках серцевої і печінкової недостатності. Корені солодки використовуються для лікування різних порушень травлення (здуття епігастральної області, сповільнене травлення, відрижка, метеоризм). Солодка заспокоює кашель (тільки сухий), пом'якшує біль, пов'язану з захворюваннями рота і гортані, служить доповненням при лікуванні виразок шлунка і гастриту.Препарати солодки: *настій, порошок, сухий екстракт, «Солодки кореня сироп», Грудний еліксир*), *«Гербогастрин»* , *«Мікстура від кашлю для дітей»* (суха) – порошок для приготування розчину для внутрішнього застосування, *«Таблетки від кашлю»* – таблетки, *«Лінкас»* – сироп та пастилки, *«Флора»* – бальзам, *«Фітон СД»* – бальзам , *«Кардіофіт»* – настоянка, *«Ліквіритон»* – таблетки , *«Флакарбін»* – гранули у флаконах , *«Гліцирам»* – гранули для приготування суспензії , *«Гліцирам-Н.С.»* – гранули та таблетки, *«Есгефол»* – гель , *«Кофол»* – сироп, льодяники таблетки, *«Простанорм»* – екстракт рідкий, *«Гамма»* – комбінований лікарський препарат – сироп, *«Доктор MOM»* – комбінований лікарський препарат- сироп та пастилки для смоктання, *«Бронхікум чай»* – чай рослинний у фільтр-пакетах, *«Бронхіфлукс»* – чай рослинний у фільтр-пакетах, *«Бронхофіт»* – збір, *збір «Елекасол»*, *збір заспокійливий №2, Грудний збір №2* .

*Лікарські рослини та сировина, які містять лігнани*

**Розторопша плямиста – Silybum marianum (L.) Gaertn.**

**Родина айстрових – Asteraceae**

**Расторопша пятнистая. Остро-пестро.**

**Життєва форма.** Одно- або дворічна колюча трав’яниста рослина 60-150 см заввишки. Стебло пряме, гіллясте, голе. Листки почергові, великі, еліптичні, перистолопатеві, з жовтуватими колючками по краю і по жилкам знизу. Пластинка зелена з білими плямами, блискуча. Суцвіття – кулеподібні кошики. Квітки трубчасті, рожеві або білі. Плід – сім’янка з чубчиком. Цвіте в липні-серпні.

**Поширення.** Рослину культивують у садах і по городах.

**Сировина.** Плоди.

**Хімічний склад.** Плоди розторопші містять флаволігнани (силібін, силідіанін, силікрістин, відомих під назвою «Силімарин», ізосилібін, силідіанін, ізосилікрістин, силімонін, силандрин), флавоноли (кверцетин,таксіфолін), біогенні аміни (тирамін, гістамін), стерини, смоли, жирну олію (до 32%), до складу якої входять лінолева (61-62%), олеїнова (21-22%), стеаринова (3,5-4%), арахінова (біля 2%), пальмітинова (близько 9%) та бегенова (1-1,5%) кислоти.

**Застосування.** *Силімарин* повністю пригнічує або послаблює дію речовин, індукуючих некроз або цироз печінки. *Силібін* здійснює детоксикацію печінки завдяки своїм антиоксидантним властивостям і здатності викликати регенерацію. Аналоги силібіну знижують рівень ліпідів в крові. Спиртова настоянка розторопші сприяє виведенню жовчі і заспокоює спазми. Настій рекомендується при легких порушеннях травлення при функціональних порушеннях печінки. Розторопша використовується як додатковий засіб при лікуванні хронічних гепатитів і цирозу. Її часто застосовують разом з чистотілом, артишоком і іншими рослинами.

У медицині застосовують препарати «Силімар», «Сибектан», «Силібор», «Карсил», «Легалон», «Силібінін», «Гепабене» як гепатопротекні засоби, які мають гепатозахистні, антиоксидантні, імунномоделюючі властивості та виявляють легкий жовчогінний ефект. Їх рекомендують при гострому та хронічному гепатиті, цирозі печінки, холангіті, холециститі, а також порушенні функції печінки при отруєнні хімічними сполуками, в тому числі алкоголем, при цукровому діабеті, хронічних шлунково-кишкових захворюваннях. Жирна олія розторопші виявляє протизапальну, епітелізуючу, ранозагоюючу, противиразкову дію, є ефективним гепатопротектором, запобігає всмоктуванню токсичних речовин, які надходять в організм з водою та їжею; проявляє антиоксидантні властивості, ефективна при лікуванні ран, опіків, у тому числі сонячних, опрілості шкіри.

*Лікарські рослини та сировина, які містять монотерпеноїди*

* Валеріана лікарська - *Valeriána officinális*
* Гісоп лікарський - *Hyssopus officinalis*
* Кмин звичайний - *Carum carvi*
* Коріандр посівний - *Corіandrum satіvum*
* Кріп городній - *Anethum graveolens*
* Лаванда лікарська - *Lavandula officinalis*
* Меліса лікарська - *Melissa officinalis*
* М’ята перцева - *Mentha piperita*
* Шавлія лікарська - *Salvia officinalis*

**Валеріана лікарська – Valeriana оfficinalis L. s.p.**

**Родина валеріанових – Valerianaceae**

**Валериана побегоносная**

**Життєва форма.** Багаторічна трав′яниста рослина з підземними пагонами біля 1 мм товщиною і до 10 см довжиною. Стебло прямостояче, циліндричне, борозенчасте, порожнисте, голе або опушене, в верхній частині розгалужене, 40 – 200 см заввишки. Листки супротивні, непарноперисторозсічені, з ланцетовидними сегментами, нижні черешкові, стеблові – сидячі, з 6-8(11) парами сегментів. Край сегментів пилчастий, рідше – цілісний. Квітки двостатеві, неправильні, з двома приквітниками, дрібні, білі або ясно-рожеві, зібрані в щитковидне суцвіття, плід – сім′янка. Цвіте в червні – липні.

**Поширення.** На степових схилах, на луках і різнотравних степах по всій України.

**Сировина.** Корені.

**Хімічний склад**. Корені містять біля 400 сполук первинного та вторинного обміну. До сполук первинного обміну входять вуглеводи (моносахариди, дісахариди, полісахариди); амінокислоти (моноамінокарбонові, діамінокарбонові та гетероциклічні); ферменти, ліпіди, вітаміни (аскорбінова кислота, каротиноїди, токофероли); органічні кислоти (мурашина, оцтова, пропіонова, яблучна, ізовалеріанова та ін.). Із сполук вторинного обміну найбільш вивчені ефірні олії (69 компонентів) і іридоїди (валепотріати). В групі валепотріатів, які не містять вуглеводні сполуки (валтрат, ізовалтрат, 5-6-дигідровалтрат, ізовалерооксигідрокси-дигідровалтрат) та глікозид валерозидат. Ці сполуки і зумовлюють заспокійливий ефект валеріани. У підземних органах містяться: макроелементи; мікроелементи.

*Основні активні компоненти:*

* *валеріанова і ізовалеріанова кислоти* – зумовлюють седативну, спазмолітичну, протисудомну дію;
* *алкалоїди* (валерин, хатинин, актинідин), глікозиди валерид, валерозид – володіють гіпотензивною, болетамувальною дією;
* *валепотріати* спричиняють седативний і транквілізуючий ефект;
* *сапоніни* зумовлююють кардіопротекторну дію;
* *сесквітерпени* (валереналь, валеренон), органічні кислоти – стимулюють функцію травлення;
* *дубильні речовини* – проявляють вяжучі властивості.

Основна дія:

* седативна (валепотріати знижують рефлекторне збудження в центральних відділах нервової системи і посилюють гальмівні процеси в нейронах головного мозку, що робить її ефективною при безсонні, епілепсії та інших нервових хворобах, а також при алергії в якості заспокійливого засобу);
* гіпотензивна (алкалоїди і глікозиди сприяють покращенню роботи нервово-м’язового апарату серця, розширяють коронарні судини, знижують артеріальний тиск крові, при хронічному порушенні коронарного кровообігу, для профілактики ранніх стадій стенокардії і гіпертонічної хвороби);
* спазмолітична, болетамувальна (валеріанова і ізовалеріанова кислоти знімають спазми гладкої мускулатури, знімають болі у серці, а також у шлунково-кишечному тракті);
* транквілізуюча (валепотріати сприяють усуненню почуття страху і тривоги, допомогають при безсонні, вони є класичними гіпнотичними фітотранквілізаторами, проявляючими ( подібно самим поширеним по частоті застосування препаратам похідним бенздіазепіну) транквілізуючі властивості, що виражається переважно в анксиолітичному, антифобічному, противосудомному, антиагресивному, антидепресивному, антистресовому ефектах). Валеріана прискорює процес засипання, поглиблює сон, пролонгує на 30-50% дію снодійних, потенціює вплив седативних, протисудомних і інших засобів;
* кардіопротекторна (сапоніни нормалізують провідникову активність серцевих м’язів, відновлюють ритми скорочення серця);
* стимулююча функція травлення ( подразнювальна дія терпеноїдів);
* сесквітерпеноїди посилюють секреторну активність шлунково-кишечного тракту, нормалізуючи апетит і перистальтику кишківника;
* органічні кислоти сприяють створенню певного складу мікрофлори, гальмують розвиток гнилістних процесів у товстому кишківнику, стимулюють соковиділення в шлунково-кишковому тракті; активізують перистальтику кишківника;
* вяжуча - дубильні речовини осаджують білки, утворюють захисну плівку, тому валеріану використовують при хронічній діареї, стоматитах;
* жовчогінна – відносять до гідрохолеретиків, тобто об’єм жовчі збільшуєтся за рахунок рідкої фракції, а на синтез жовчних кислот впливає незначною мірою (іридоїди, можливо алкалоїди);

**Застосування.** Активність валеріани пов'язують з іридоїдами (валепотріатами) і сесквітерпенами (валеріанові кислоти).

Препарати валеріани: *настій, «Валеріани екстракт рідкий», «Валеріани екстракт»* - таблетки, *«Валеріани настоянка», «Кардіофіт» -* настоянка, *«Валокормід» -* краплі, *«Кардіовален» -* краплі , *«Капли Спокойной ночи - сонные травы» -* краплі , *«Персен» -* таблетки, *«Персен Форте»* - капсули, *«Пасит»-* розчин, *«Ново-Пасит» -* розчин та таблетки , *«Седавіт» -* розчин для перорального застосування, *«Седасен Форте» -* капсули, *«Просталад»* - настоянка, *«Простапол»* - рідкий екстракт , *«Краплі Зеленіна», «Фітулвент»* - настоянка, *«Краплі шлункові» -* краплі, *«Краплі зубні»-* краплі, *збір заспокійливий №2* (седативний), *збір лікувально-профілактичний №1, збір лікувально-профілактичний №5* , *«Седафлукс»-* чай, *збір шлунковий № З* .

**М′ята перцева – Mentha piperita L.**

**Родина ясноткових – Lamiaceae**

**Мята перечная**

**Життєва форма.** Багаторічна трав´яниста опушена рослина. Стебло чотиригранне, підведене, галузисте, часто червонувате, 30-55 см заввишки. Листки супротивні, яйцевидно-довгасті або ланцетні, загострені, нерівно-гостропилчасті, зісподу по жилках коротковолосисті, короткочерешкові. Запах сильний, ароматний, смак пекучий. Квітки дрібні, майже стерильні, що утворюють густе, колосовидне суцвіття; чашечка правильна, п’ятизубчаста; віночок майже правильний, червоно-фіолетовий, з білуватою трубочкою й рожевим відгином. Плід складається з 4 однонасінних горішковидних часток. Цвіте в червні-липні.

**Поширення.** М′яту перцеву культивують як ефірнооліїну рослину, в дикому стані вона не росте.

**Сировина.** Трава, листя, м'ятна ефірна олія.

**Хімічний склад**. Листя м′яти містять до (2,75%) ефірної олії, до складу якої входить ментол (50-80 %), пінен, ментон, піперитон, жасмин, лімонен, феландрен, цинеол, пулегон та інші*,* флавоноїди, бетаїн, каротин, дубильні речовини, урсолова і олеонолова кислоти та інші кислоти крім того є флавоноїди, каротиноїди, геспередин.

**Застосування.** М'ята володіє здатністю знімати спазми кишкового тракту, а також сильними антиоксидантними властивостями. В малих дозах вона заспокоює, а у великих - тонізує. Ефірна олія дає легкий знеболюючий ефект. Ментол, крім того, знімає набряклість слизових оболонок носа.Настій м’яти посилює секрецію травних залоз, виявляє спазмолітичну, седативну, протидіарейну, жовчогінну, слабку знеболюючу дію. Ефірна олія входить до складу препаратів інгаліпт, корвалдин, корвалол, м’ятні таблетки, уролесан, піносол. Препарати м′яти збуджують апетит, посилюють перистальтику, жовчотворну функцію печінки і виділення жовчі у дванадцятипалу кишку, виявляють седативну і слабку гіпотензивну дію. Препарати м′яти перцевої показані при захворюваннях шлунково-кишкового тракту (кишкові кольки, метеоризм, катаральні стани травного тракту, перетравлення жирів та інші захворювання, які супроводяться спазмами), і печінки (холецистит, гепатит і холангіт різного походження), при нервовому збудженні, безсонні та різних невротичних станах. Листки м’яти входять до складу вітрогінних, заспокійливих чаїв, жовчогінного та шлункового чаю. Ментол використовують як рефлекторний судинорозширювальний засіб при стенокардії та хворобах, пов′язаних з спазами судин головного мозку. Отримують м'ятну олію, яка займає друге за об'ємом місці у світовому виробництві ефірних олій (понад 2600 т щорічно). М'ятну олію і ментол використовують самостійно або у складі комплексних лікувальних засобів: *пектусин, валідол, оліметин, корвалол, м’ятні таблетки, уролесан, піносол*. Ментол подразнює нервові закінчення виявляє, знеболюючу та антисептичну дію. Входить до складу препаратів *алором, бом-бенге, бороментол, валокормід, гевкамен, каметон, камфомен, меновазин.*

**Шавлія лікарська – Salvia officinalis L.**

**Родина ясноткових – Lamiaceae**

**Шалфей лекарственный**

**Життєва форма.** Напівкущова багаторічна трав’яниста рослина. Стебла прямі, розгалужені, 20-70 см заввишки, стеблові листки супротивні, черешкові, шкірясті, яйцевидно-довгасті або видовжено-еліптичні, при основі округлі або неглибокосерцевидні, на верхівці тупі або загострені, по краю дрібнозубчасті, на поверхні тонко-зморшкуваті, з обох боків сірувато-шерстисті; нижні листки нерідко при основі з однією-двома невеличкими лопатями; приквітникові листки яйцевидно-ланцетні, сидячі, лілувато-забарвлені. Квітки двостатеві, неправильні; чашечка дзвониковидна, віночок яскраво-ліловий. Плід – з чотирьох однонасінних горішкоподібних часток. Цвіте у червні-липні.

**Поширення.** Шавлію лікарську культивують як лікарську та ефіроолійну рослину. Походить з країн Середземномор’я.

**Сировина.** Листя

**Хімічний склад.** Листя шавлії містить ефірну олію,дитерпени, флавоноїди, кумарин ескулетин, дубильні, смолисті і гіркі речовини, урсолову і олеанолову кислоти. До складу ефірної олії входять цинеол, туйон, пінен, сальвен, борнеол, камфора, сесквітерпен цедрен і інші терпеноїди.

**Застосування.** Шавлія впливає на вироблення деяких нейромедіаторів, необхідних для нормального функціонування мозку.Завдяки високому вмісту флавоноїдів шавлія може знімати спазми кишечнику. Кетон, що міститься в ефірній олії, обумовлює його бактерицидні та фунгіцидні властивості. Флавоноїди, розмаринова кислота та дитерпени надають антиоксидантну дію. Шавлія володіє естрогенною активністю, яка відома вже давно, але і досі не отримала пояснення. Рекомендується при порушеннях травлення, при астенії після інфекційних захворювань, нічному потовиділенні, особливо в клімактеричний період. Препарати шавлії у науковій медицині застосовують в основному зовнішньо: полоскання ротової порожнини і горла при стоматиті, гінгівіті, виразках у роті, паротиті, ангіні, при катарах верхніх дихальних шляхів; спринцювання при запальних захворюваннях піхви, при болях і ендоцервіциті; примочки, обмивання, місцеві і загальні ванни при запальних захворюваннях шкіри, нагноєних ранах і виразках, легких опіках і відмороженнях. Пероральне застосування шавлії показане при гастритах і виразковій хворобі шлунка і дванадцятипалої кишки зі зниженою секреторною активністю шлунково-кишкового тракту і кислотністю шлункового соку, при запаленні сечового міхура, при гіпергідрозі (в клімактеричний період, при деяких гарячкових станах, туберкульозі).

Препарати шавлії: *Настій, «Сальвін»* – розчин для зовнішнього застосування (комплексний препарат з листків шавлії), *«Екстракт шавлії з вітаміном С Др.Тайсс»* – таблетки для смоктання, *«Шавлія» -*таблетки для смоктання ,*«Бронхолітин»* – сироп, *«Гербогастрин»* – рідкий спиртовий екстракт, *«Фітолізин»* – паста для приготування суспензії для прийому всередину, *«Алталекс»* – краплі для внутрішнього та зовнішнього застосування, *«Кармоліс»* – краплі, *«Стоматофіт», «Стоматофіт А»* – розчини для ротової порожнини, *«Бронхофіт»* – збір, *збір «Елекасол»* мають бактерицидну, спазмолітичну, в'яжучу, протизапальну, естрогенну, гіпоглікемічну, кровоспинну та капіпярозміцнюючу дію.

*Лікарські рослини та сировина, які містять сесквітерпенові лактони*

* Деревій майже звичайний - *Achillea millefolium*
* Оман високий - *Ínula helénium*
* Ромашка лікарська - *Matricaria chamomilla*

**Хамоміла лікарська, ромашка лікарська – Сhamomilla recutita (L.) Rauschert, Matricaria recutita L. Matricaria chamomilla L.**

**Родина айстрових – Asteraceae**

**Хамомилла лекарственная**

**Життєва форма.** Однорічна трав'яниста рослина. Стебло пряме, циліндричне, голе, розгалужене, 15-50 см заввишки. Листки почергові, голі, сидячі, двічі- або тричіперисторозсічені на тонкі, вузькі, нитковидні сегменти. Квіткидрібні, зібрані на кінцях стебла в напівкулясті або конічні кошики; квітколоже видовжено-конічне, голе, порожнисте; крайові квітки маточкові, язичкові, білі, серединні – двостатеві, трубчасті, жовті, зверху п'ятилопатеві; обгортки черепицеподібні, багаторядні. Плід– сім'янка. Цвіте з травня до серпня.

**Поширення.** Хамоміла лікарська росте по всій території України як бур'ян на пустирях, уздовж доріг.

**Сировина.** Суцвіття, трава.

**Хімічний склад.** Квітки хамоміли лікарської містять до 0,8% ефірної олії синього кольору. Основні компоненти – хамазулен, сесквітерпенові вуглеводні фарнезен і кадінен, сесквітерпеновий спирт бісаболол та його оксиди, лактони матрицин (прохамазулен) і матрикарин, аліфатичний терпен мірцен, каприлова, ізовалеріанова кислоти. Крім ефірної олії у квітках ромашки присутні флавоноїди, кумаринові сполуки (умбеліферон та його метиловий еcтер герніарин), тритерпенові спирти, фітостерин, холін, аскорбінова кислота, каротин, органічні кислоти, полісахариди, мінеральні солі.

**Застосування.** Суцвіття хамоміли володіють протизапальними властивостями і здатністю знімати спазми травного тракту, тому рослина рекомендується для симптоматичного лікування порушень травлення. При зовнішньому застосуванні хамоміла надає пом'якшувальну дію і заспокоює свербіння при запаленнях шкіри і слизистих оболонок.

Хамоміла особливо ефективна при лікуванні різних порушень травлення: спазмах шлунка або кишківника, здутті живота, сповільненому травленні, відрижці, метеоризмі. Застосовують для поліпшення апетиту. Зовнішнє застосування рекомендують як додатковий засіб для лікування дерматологічних захворювань, коли потрібно пом'якшити шкіру і позбавитися від свербіння, при запаленнях очей і порожнини рота. Препарати хамоміли збільшують секреторну діяльність травних залоз, стимулюють жовчовиділення і збуджують апетит, усувають спазми органів черевної порожнини, виявляють болетамувальну, протизапальну, протиалергічну і антимікробну дію.

Препарати хамоміли: *«Рекутан»* – розчин, *«Ромазулан» -* розчин, *«Ротокан»* – рідина, *«Фітон СД»* – бальзам, *«Камілофлан»* – таблетки, *«Стоматофіт», «Стоматофіт А»* – розчини для ротової порожнини, *«Тонзилгон Н»* – драже та краплі, *«Капли Спокойной ночи* – *сонные травы»* – краплі , *«Гербогастрин»* , *«Фітулвент»* – настоянка комплексний препарат, *«Камістад» -* гель для місцевого застосування, *«Гастроліт»* – порошок для приготування розчину для перорального застосування на основі екстракту хамоміли, *«Алором»* – лінімент, *«Гемороль»* – супозиторії з ромашкою, *«Агіолакс»* – гранули, *збір «Елекасол»*, *збір лікувально-профілактичний №1*, *збір лікувально-профілактичний №3*, *збір лікувально-профілактичний №4*, *протидіабетичний збір «Арфазетин»* мають антимікробну, антимікотичну, протизапальну, дезинфікуючу, вітрогінну, спазмолітичну, жовчогінну, апетитну, знеболюючу, епітелізуючу, протиалергійну дію. Відвар, настоянку, препарати застосовують при гастритах, колітах, підвищеній кислотності шлункового соку, виразці шлунка і дванадцятипалої кишки, виразковому запаленні кишківника та інших захворюваннях шлунково-кишкового тракту, сечовивідних шляхів, печінки, жовчнокам'яній хворобі, нудотах, болісних менструаціях і запальних захворюваннях жіночих статевих органів. Зовнішньо – при запаленнях ротової порожнини, горла, вуха, для обмивання гнійних ран, виразок, для компресів і примочок при кон'юнктивіті, геморої, дерматиті, запаленні шкіри і фурункулах, трофічних виразках; як засіб, що зміцнює волосся тощо. Гарячий настій суцвіть хамоміли на олії використовують для втирань при подагричних та ревматичних болях.

*Лікарські рослини та сировина, які містять похідні фенілпропану*

* Фенхель звичайний - *Foeniculum vulgare*

*Лікарські рослини та сировина, які містять похідні цимену*

* Фенхель звичайний - *Foeniculum vulgare*
* Чебрець звичайний - *Thymus vulgaris*
* Материнка звичайна - *Origanum vulgare*

**Материнка звичайна – Origanum vulgare L.**

**Родина ясноткових – Lamiaceae**

**Душица обыкновенная**

**Життєва форма.** Багаторічна трав´яниста рослина. Стебло прямостояче, чотиригранне, розгалужене, 30-90 см заввишки, шорсткоопушене, нерідко пурпурово забарвлене. Листя черешкові, супротивні, довгасто-яйцеподібні, цілокраї або віддалено-дрібнозубчасті, тупі або загострені; зверху- зелені, зісподу- блідо-зелені. Квітки двостатеві, дрібні, розміщені поодинці в пазухах верхівкових листків, утворюють щитковидно-волотисте суцвіття; віночок двогубий, лілово-рожевий, рідше – білуватий.

Передні тичинки висуваються з віночка, задні – коротші за них. Плід складається з 4 однонасінних горішковидних часток. Цвіте в червні – вересні.

**Поширення.** Материнка звичайна росте на узліссях, по галявинах, серед чагарників, на степових і кам’янистих схилах по всій території України.

**Сировина**. Трава.

**Хімічний склад.** Трава материнки містить ефірну олію (до 1,2%) складовими частинами якої є тимол і карвакрол,флавоноїди (апігенін, глікозиди лютеоліну), дубильні речовини, вітамін С , крім того виявлено монотерпенові спирти, сесквітерпени, геранілацетат тощо.

**Застосування.** Показана спазмолітична, протибактеріальна і протигрибкова дія тимолу і карвакролу. Настої рослини рекомендують при хворобах бронхів і при симптоматичному лікуванні порушень травлення. Ефірна олія - ефективний антисептик. Материнка полегшує стан при аерофагії і зменшує бродіння в кишківнику; крім того, вона застосовується при бронхіті, заспокоює кашель і діє як відхаркувальний засіб. Ефірна олія має тонізуючу і стимулюючу дію і допомагає при інфекціях сечовивідних шляхів, захворюваннях легень і кишкових інфекціях. Зовнішньо материнка застосовується у складі ефективних знеболюючих мазей і масажних олій при ревматизмі і головних болях. Препарати материнки: *«Уролесан»* – рідина та сироп , *«Бронховітол»* – настоянка, *«Гастровітол»* – бальзам , *«Фітон СД»* – бальзам , *«Дикрасин-1»* – розчин для зовнішнього застосування, *Грудний збір №1* мають заспокійливу, спазмолітичну, антимікробну, протизапальну, болетамувальну, відхаркувальну, апетитну, жовчо-, сечо-, глисто- і потогінну дію та стимулють секрецію залоз, тонізують мускулатуру матки.

*Застереження.* Протипоказано вживати настій трави при вагітності і підвищеній секреції жовчі.

**Чебрець звичайний – Thymus vulgaris L.**

**Родина ясноткових – Lamiaceae**

**Тимьян обыкновенный**

**Життєва форма.** Невеликий (до 50 см заввишки) півкущик. Стебло прямостояче або підведене, дуже гіллясте, в нижній частині здерев’яніле; гілки чотиригранні, сірувато-опушені. Листки дрібні, супротивні, коротко-черешкові, густо опушені, цілокраї, з загорнутими донизу краями. Квітки дрібні, неправильні, в пазушних півзонтиках, зібрані у пухкі китицевидні суцвіття; віночок двогубий, лілувато-рожевий, рідше білий. Плід складається з чотирьох однонасінних горішкоподібних часток. Цвіте в червні-липні.

**Поширення.** Батьківщина чебрецю звичайного – Середземноморське узбережжя. На Україні його культивують як ефіроолійну рослину.

**Сировина**. Трава, ефірна олія.

**Хімічний склад.** Трава чебрецю звичайного містить ефірну олію (0,8-1,2 %), флавоноїди (лютеолін, лютеолін-7-глюкозид, лютеолін-7 диглюкозид), тритерпенові (урсолова, олеанолова, тимолова), оксикоричні і інші кислоти. До складу ефірної олії входять тимол (до 42%), карвакрол, цимол, пінен, борнеол, каріофілен, ліналоол, інші терпеноїди.

**Застосування**. Чебрець розслабляє мускулатуру. Ефірна олія володіє антисептичними властивостями: ця дія показана in vitro відносно мікроскопічних грибів, бактерій. Рослина також здатна знімати спазми. Антиспастичну дію чебрецю використовують для лікування порушень травлення: сповільненого травлення, здуття живота, відрижки, метеоризму, дисфункцій жовчного міхура. Його часто рекомендують при кашлі і захриплості голосу. Місцево чебрець застосовують при нежиті, щоб очистити ніс.

Препарати чебрецю звичайного: *«Пертусин»* – рідина, сироп на основі рідкого екстракту чебрецю звичайного, *«Фітулвент»* – настоянка, *«Ефкамон»* – мазь; *«Колхамінова мазь»* , *«Піносол»* – краплі назальні, крем у ніс, *«Піновіт»* – аерозоль назальний, краплі назальні мають антисептичну, відхаркувальну, спазмолітичну, антимікотичну дію. Із трави чебрецю звичайного отримують тимол, який вживють при проносах і метеоризмі, як глистогінний засіб; зовнішньо - у стоматології для дезінфекції ротової порожнини, зіва та носоглотки, для лікування грибкових уражень шкіри, як антисептичний засіб. Ефірна олія чебрецю звичайного використовується у фітотерапії, косметиці.

*Застереження.* Тимол протипоказаний вагітним, при хворобах печінки, нирок, шлунка і кишечника, при декомпенсації серцевої діяльності.

*Лікарські рослини та сировина, які містять пентациклічні сапоніни типу олеанану*

* Нагідки лікарські - *Calendula officinalis*
* Солодка гола - *Glycyrrhiza glabra*

**Нагідки лікарські – Calendula officinalis L.**

**Родина айстрових – Asteraceae**

**Ноготки лекарственные**

**Життєва форма.** Однорічна трав´яниста рослина із своєрідним запахом. Стебло прямостояче, округле, розгалужене, 30-60 см заввишки, опушене короткими залозистими волосками. Листки почергові; нижні - видовжено-оберненояйцеподібні, черешкові, верхні – ланцетоподібні, сидячі. Квітки біло-жовті до жовтогарячих, зібрані у верхівкові кошики діаметром до 5 см. Обгортка сірувато-зелена, одно-, дворядкова; листочки лінійні, загострені, густо опушені. Крайові квітки язичкові, маточкові, розташовані в 2-3 рядки. Маточка із зігнутою нижньою одногніздою зав’яззю, тонким стовпчиком та дволопатевою приймочкою. Серединні квітки трубчасті, з п’ятизубчастим віночком. Колір крайових квіток червонувато-жовтогарячий, яскраво – або блідо-жовтий; серединних – жовтогарячий, жовтувато-брунатний або жовтий. Плід - сім′янка. Цвіте у червні – жовтні.

**Поширення**. Нагідки лікарські розводять в садах по всій території України як декоративну рослину.

**Сировина.** Суцвіття.

**Хімічний склад**. Квітки містять каротиноїди, вітамін С, флавоноїди (нарцисин, ізорамнетин – триглюкозид, рамнетин, ізокверцитрин), інулін, гіркоту календен,ефірну олію, слиз, дубильні та смолисті речовини, сапоніни, органічні кислоти, тритерпенові сапоніни (календулозид А і В), тритерпеноїди α- і β-амірин, тараксастерол, арнідіол, фарадіол, олеанолову кислоту, фенолокислоти, стерини, алкалоїди тощо.

**Застосування.** Нагідки лікарські володіють антисептичними властивостями, причому згубно діють на стафілококи і трихомонади. Крім того, в ході випробувань на щурах було показано протизапальну і протинабрякову дію рослини, а на кроликах підтверджена здатність нагідок покращувати процес загоєння ран. При зовнішньому застосуванні нагідки надають пом'якшувальну дію і заспокоюють свербіння. Завдяки антисептичним, протизапальним властивостям і здатності викликати рубцювання нагідки рекомендуються при лікуванні уражень шкіри і ротової порожнини. За допомогою нагідок лікують тріщини шкіри, невеликі ранки, сонячні опіки, укуси комах. Рослина входить до складу препаратів для догляду за шкірою і косметичних засобів.

*Препарати нагідок* лікарських: н*астій, настоянка, «Калефлон»* – таблетки,*«Ротокан» -*рідина , *«Фітон СД»* – бальзам, *«Флора»* – бальзам, *«Просталад» -*настоянка , *«Календула»* – мазь, *«Календули мазь»*, *«Мазь календули Др. Тайсс*, *«Календодерм»* – крем на основі матричної настоянки нагідок, *«Веногал»* – крем, *«Алором»* – лінімент, *«Армон»* – крем , *«Вундехіл»* – мазь , *збір «Гепатофіт»*, *збір «Елекасол»*, *збір лікувально-профілактичний №2* , *збір лікувально-профілактичний №3* , *збір лікувально-профілактичний №4* мають протизапальні, бактерицидні, ранозагоювальні, спазмолітичні, гіпотензивні, кардіотонічні, гемостатичні, жовчогінні й седативні властивості, підвищують метаболічну функцію печінки. Препарати нагідок застосовують при гастритах, виразковій хворобі шлунка і дванадцятипалої кишки, колітах, ентероколітах, захворюваннях печінки, жовчних шляхів, серцево-судинної системи, при блюванні, дисменореї, кольпіті, гіпертензії, безсонні .

*Лікарські рослини та сировина, які містять тетрациклічні сапоніни типу дамарану*

Женьшень – Panax ginseng С. А. Меу

Родина аралієвих – Araliaceae

Женьшень

Життєва форма. Багаторічна (живе до 50 років), трав’яниста рослина, заввишки 30-70 см. Корінь стрижневий, завдовжки до 20-25 і

діаметром 2-2,5 см, з 2-6 розгалуженнями, жовтуватий або білуватий, циліндрично-довгастий, соковитий, формою іноді нагадує фігуру людини. У верхній частині кореня є невеличке поперечно-зморшкувате утворення («шийка»), на верхівці якого щорічно закладається одна, рідше – дві-три зимуючі бруньки. Шийка з кільчастими рубцями від стебел, що щорічно відмирають. На верхівці кореневище розширене («голівка») та має бруньку. Головний стрижневий корінь товстий (0,7-3,5см у діаметрі), веретеноподібної форми, поздовжньотріщинуватий, з кільчастими поперечними потовщеннями у верхній частині. Колір кореня жовтувато-білий ззовні та майже білий на зламі. Стебло пряме, тонке, несе на верхівці кільця листків. Листки довгочерешкові, пальчастоп’ятискладні, на черешках еліптичні, гострокінцеві, з клиноподібною основою. Стебла і черешки листків з фіолетово-червоним відтінком. Квітки малопомітні, п’ятичленні, віночок білий або зеленкуватий, п’ятипелюстковий. Плід – яскраво-червона, злегка сплюснута м’ясиста кістянка з двома-трьома кісточками.

Поширення. Зустрічається поодинці або невеликими групами по три – п’ять рослин. Культивується в Україні.

Сировина. Корені.

Хімічний склад. Корені містять складну суміш більш ніж 20 сапонінів, які називають панаксозидами або гінсенозидами. Основу складають специфічні тетрациклічні сапоніни дамаранового типу, агліконами яких є панаксадіол (3,12-діол) та панаксатріол (3,6,12-тріол), є пентациклічні сапоніни (олеанолова кислота). Глікозиди містять від 3 до 6 цукрових залишків. Терапевтичний ефект женьшеня розширюють специфічні оліго- та полісахариди, а також ацетиленові сполуки; містяться ефірна олія (0,05%*),* вітаміни С, В1, В2 та інші, стерини, жирні кислоти.

Застосування. При бесплідді, як засіб який впливапє на гіпоталамо-гіпофізарну систему, для лікування інфекції статевих органів, для посилення імунітету при мікозах статевих органів. Препарати надають тонізуючу і стимулюючу дію на центральну нервову систему. Присутній в корені гінзенін регулює обмін вуглеводів, збільшує синтез глікогену, знижує кількість цукру в крові. Препарати кореня застосовують при лікуванні цукрового діабету у вагітних, використовують як тонізуючий засіб при артеріальній гіпертензії у вагітних; застосовують при нейроендокринних синдромах (клімактеричний, посткастраційний, гіпоменструальний), а також у період реконвалесценції після ускладнених гінекологічних операцій, пологів.

*Лікарські рослини та сировина, які містять карденоліди*

* Жовтушник левкойний - *Erysimum cheiranthoides*
* Жовтушник розлогий - *Erysimum diffusum*
* Наперстянка пурпурова - *Digitális purpúrea*
* Наперстянка шерстиста - *Digitális lanáta*

**Наперстянка пурпурова – Digitalis purpureaL.**

**Родина ранникових – Scrophulariaceae**

**Наперстянка пурпурная**

**Життєва форма.** Дворічна трав'яниста рослина. Стеблопряме, малорозгалужене, рідше просте, сіроповстисте, 50-150 см заввишки. Прикореневі листки видовжено-яйцеподібні або яйцевидно-ланцетні, на довгих крилатих черешках, зморшкуваті, з обох боків вкриті м'якими волосками; зібрані в розетку; стеблові листки: нижні завдовжки 12-20 см, яйцевидні, середні - короткочерешкові, нижні – черешкові, верхні – сидячі. Край листків нерівногородчастий. Квіткидвостатеві, неправильні, пониклі, утворюють однобічне гронозавдовжки 50-80 см. Віночоку вигляді наперстка, зовні пурпуровий, а всередині білий з пурпуровими плямами. Плід– яйцевидна двогнізда коробочка.Цвіте в червні-липні.

**Поширення.** Наперстянку пурпурову на всій території України вирощують як лікарську рослину.

**Сировина.** Листя.

**Хімічний склад.** Листя наперстянки пурпурової містить більш як 50 кардіотонічних глікозидів. Найбільш вивченими є пурпуреаглікозиди А, В і глюкогіталоксин, які в процесі сушіння і зберігання від дії ферментів перетворюються відповідно на дигітоксин і гітоксин. Крім карденолідів, знайдені стероїдні сапоніни (дигітонін, тігонін, гітонін), флавоноїди (лютеолін, апігенін), холін, органічні кислоти (оксибензойна, ванілінова, кофейна, ферулова, *п-*кумарова) та ін.

**Застосування.** Препарати наперстянки *дигітоксин, гітоксин, кордигіт* проявляють кардіотонічну, діуретичну, протиаритмічну, цитостатичну та тонотропну дію. Препарати серцевих глікозидів призначають при серцевій недостатності, порушеннях кровообігу, набряках, для підвищення тонусу і збудженні міокарда.

*Застереження.* Препарати наперстянки мають властивість кумулюватися, тобто накопичуватися в організмі, тому слід чергувати їх з препаратами інших рослин, які не виявляють кумулятивних властивостей; приймати їх можна тільки за призначенням лікаря.

*Лікарські рослини та сировина, які містять тропанові алкалоїди*

* Белладонна звичайна - *Atrópa belladónna*
* Дурман звичайний - *Datura stramonium*

**Белладонна звичайна, красавка, отруйниця - Atropa belladonnaL.**

**Родина пасльонових – Solanaceae**

**Красавка обыкновенная**

**Atropa belladonna L.***—* красавка, белладонна або соннота. Atropa *—* таку назву дав цьому роду К. Лінней через отруйні його властивості, що пов'язано з ім'ям грецької богині — Атропи, яка нібито перерізує нитку життя кожного смертного (від грецьк. atropos— неминучий, невідворотний, безповоротний). Іменник belladonna — від італійськ. bella — гарна, donna *—* жінка. Жінки соком ягоди цієї рослини натирали як рум'янами щоки і капали його в очі, унаслідок чого розширювались зіниці й очі мали блискучий вигляд і ставали темними.

**Життєва форма***.* Багаторічна трав'яниста рослина. Має товсте, багатоголове кореневище. Стебло пряме, заввишки 60-200 см, товсте, соковите, вгорі вилкоподібно розгалужене, залозисто-пухнате. Листки короткочерешкові, яйцевидні або яйцевидно-еліптичні, загострені, цілокраї, в нижній частині стебла почергові, на квітконосних пагонах — зближені попарно, один з них більший. Квіткиодиничні, великі, пониклі, коричнево-фіолетові або червоно-бурі, розміщені в пазухах листків. Плід — куляста чорна ягода. Цвіте в червні — серпні.

**Поширення.** Трапляється в лісах Карпат, на Прикарпатті, в Криму. Вирощується.

**Сировина.** Листя.

**Хімічний склад.** Усі частини рослини містять тропанові алкалоїди: атропін, гіосціамін, скополамін та інші. Максимальний вміст алкалоїдів виявлено в листках у фазі бутонізації і цвітіння рослини, в коренях — у кінці вегетаційного періоду. Окрім алкалоїдів, у листках знайдено глікозид метилескулін; і в листках і в коренях виявлено скополетин.

**Застосування.** Фармакологічні властивості з зумовлені головним чином алкалоїдом атропіном. Рослина виявляє протиспазматичну та болетамувальну дію, знижує секрецію слинних, шлункових і потових залоз, розширює зіниці очей, паралізує акомодацію, при спазмах бронхів зумовлює розширення їх, ослаблює перистальтику кишок, прискорює ритм серця. Атропін призначається як спазмолітик при бронхіальній астмі, виразковій хворобі шлунка і дванадцятипалої кишки, пілороспазмі, хронічному гіперацидному гастриті, спазмах кишківника, при печінкових і ниркових коліках. Його застосовують при брадикардії вагусного походження, атріовентрикулярній блокаді, при стенокардії, інфаркті міокарда. Препарати з рекомендуються при функціональних розладах вегетативної нервової системи, алергічних захворюваннях, безсонні, підвищеному збудженні, неврогенному порушенні менструації, туберкульозі легень для зменшення виснажливого потіння, при геморої, для лікування хвороби Паркінсона і паркінсонізму різного походження. Атропін використовують в очній практиці для лікування і діагностики (ірити, іридоцикліти, кератити, увеїти). Як протиотруту його використовують при отруєнні морфіном, карбохоліном, мускарином, пілокарпіном, прозерином, фізостигміном та іншими речовинами, а також при отруєнні грибами.

**Дурман звичайний – Datura stramonium L.**

**Родина пасльонових – Solanaceae**

**Дурман обыкновенный**

Datura stramonium L.*—* дурман звичайний. Назва Datura — від арабського tatorah (tat— колоти, оскільки ця рослина з колючими плодами). Походження stramoniumнез'ясовано, але є припущеная, що слова stramonium і daturaмають спільний корінь.

**Життєва форма**. Однорічна трав′яниста рослина з неприємним запахом. Стебло прямостояче, 30-100 см заввишки, порожнисте, просте або вилчасто-розгалужене. Листки на черешках, яйцевидні, виїмчасто-зубчасті, загострені. Квітки двостатеві, правильні, на коротких ніжках, поодинокі в розвилках стебла. Чашечка трубчаста, п′ятигранна. Віночок лійковидний, білий, до 10см завдовжки. Плід – яйцевидна, прямостояча коробочка, вкрита шипами, що розкривається чотирма стулками. Цвіте у червні – серпні. Рослина отруйна.

**Поширення.** По забур′янених місцях по всій території України.

**Сировина.** Листя, насіння.

**Хімічний склад.** Дурман містить алкалоїди (гіосціамін, атропін, скополамін), флавоноїди, дубильні речовини; насіння - жирну олію.

**Застосування.** Дурман проявляє бронхорозширюючу, спазмолітичну, холінолітичну, заспокійливу, знеболюючу, наркотичну,протизапальну, снодійну, протиалергійну та детоксикуючу дію; при бронхіальній астмі, бронхітах, при судомному кашлі. Препарати дурману розширюють на тривалий час зіниці очей, зменшують секрецію слинних, шлункових, потових і підшлункової залоз, знижують тонус гладеньких м′язів.

Гіосціамін тонізує і збуджує дихальний центр, використовується при бронхіальній астмі, бронхітах, кашлі. Отримують жирну олію, препарати скополамін, гіосціамін, таблетки "Аерон", які використовують при "морській хворобі". Олія дурману використовується при невралгіях, ревматизмі.

У гомеопатії дурман застосовується для лікування епілепсії, коклюшу, менінгіту.

**Застереження**. Препарати приймаються тільки за призначенням та під наглядом лікаря.

*Лікарські рослини та сировина, які містять ізохінолінові алкалоїди*

* Мачок жовтий - *Glaucium flavum*

*Лікарські рослини та сировина, які містять каротиноїди*

* Нагідки лікарські - *Calendula officinalis*

*Лікарські рослини та сировина, які містять вітамін С*

* Шипшина - *Rōsa*

*Лікарські рослини та сировина, які містять ферменти*

* Чорнушка дамаська - *Nigella damascena*

*Лікарські рослини та сировина, які містять похідні алізарину*

* Марена красильна - *Rubia tinctórum*

**Ехінацея пурпурова – Echinacea purpurea (L.) Moench**

**Родина айстрових – Asteraceae**

**Эхинацея пурпурная**

**Життєва форма.** Багаторічна трав′яниста рослина. Корінь стрижневий, з численними бічними мясистими коренями. Стебло пряме, 50-150 см заввишки. Листки прості, шорсткі, овально- або лінійно-ланцетні по краю зарубчасто-зубчасті, нижні з них на довгих черешках, верхні – сидячі, цілокраї. Кошики великі, до 10 см в діаметрі. Крайові квітки у кошику довгоязичкові, неплідні, пурпурові, різних відтінків, темночервоні або жовті; серединні квітки трубчасті, двостатеві. Плід – сім′янка. Цвіте в серпні – жовтні.

**Поширення.** Розводять на Україні як декоративну рослину. Походить із Америки.

**Сировина.** Корені, суцвіття (кошики), трава.

**Хімічний склад.** У всіх органах рослини містяться полісахариди (гетероксилани, арабіноксилани, арабінолрамногалактани, фруктани), фенілпропаноїди (цикорієва, хлорогенова, кавова, ферулова, кумарова кислоти, ехінакозид), алкіламіди (полієнові або поліацетиленові сполуки з ізобутиламідним залишком), флавоноїди (кемпферол, кверцетин і їх глікозиди), ефірна олія (до 0,6%), основним компонентами якої є борнеол, борнілацетат, каріофілен, каріофіленоксид та інші, органічні кислоти, бетаїн, стерини, дубильні речовини, сапоніни, смоли, вищі ненасичені жирні кислоти. Вони багаті ферментами, макро- та мікроелементами. Корені рослини містять глікозид ехінакозид*,* інулін та інші полісахариди, бетаїн, фітостерини, смоли, ефірну олію.

**Застосування.** Ехінацея, зростаюча на рівнинах центральної частини Сполучених Штатів, - одна з найефективніших лікарських рослин. Багато досліджень показали, що різні її препарати надають імуностимулюючу дію. Показано, що прийом ехінацеї дозволяє підвищити стійкість до інфекцій, особливо до грипу. В очікуванні офіційного визнання рослина розглядається як просте доповнення до лікування інфекційних імунозалежних захворювань. Ехінацею, завдяки її імуностимулюючій активності, рекомендують у випадках ослаблення захисних сил організму при нежиті, грипі, бронхіті і інших респіраторних захворюваннях. Рослина може також застосовуватися (з обережністю і під лікарським контролем) при імуній недостатності, хіміотерапії.

*Препарати ехінацеї пурпурової*: *Настойка, «Ехінацея Фаркос»* – матрична настоянка ехінацеї, *«Ехінал» -*настоянка (настоянка кореневищ із коренями ехінацеї), *«Ехінасаль»* – сироп (комбінований препарат), *«Іммунал» -*таблетки та краплі, *«Іммуногран-Здоров'я»* –гранули, *«Іммуновіт С»* –таблетки, *«Екстракт ехінацеї Др. Тайсс»* – таблетки , *«Краплі ехінацеї Др. Тайсс»* – краплі, *«Ехінацея»* - екстракт рідкий кореневищ із коренями, *«Ехінацея Форте Др. Тайсс»* - краплі, *«Ехінацея-Ратіофарм»* –таблетки, *«Гербіон Ехінацея»* – таблетки, *«Ехінацин Мадаус Капсети»* –пастилки смоктальні, *«Ехінацин Мадаус Мазь»* – мазь, *«Ехінацин Мадаус рідина»* – розчин для внутрішнього застосування, *«Стімунея»* – настоянка кореневищ із коренями ехінацеї, *«Вітастим»* –настоянка, *«Просталад»* –настоянка, *«Простанорм» -*екстракт рідки виявляють імуностимулюючу, антиоксидантну, мембраностабілізуючу, антисептичну дію та стимулють центральну нервову систему. Настоянку коренів та інші препарати застосовують для зміцнення імунної системи, при станах психічної депресії, фізичного і нервового виснаження, при загальному сепсисі, запаленнях внутрішніх органів, при інфекційних захворюваннях, для загоювання ран, опіків, виразок.

**Тема 2. Розмноження лікарських рослин: насінневе та вегетативне.**

*Інтродукція рослин* - це цілеспрямована діяльність людини з ведення в культуру у даному природно-історичному районі рослин, які раніше в ньому не зростали, а також перенесення їх культуру з місцевої природи. Інтродукція у широкому розумінні- це введення у культуру дикорослих рослин як у межах ареалу , так і в нових районах і областях.

*Первинна інтродукція* – коли рослина вперше вводиться у культуру з дикої флори. Вторинна інтродукція- коли введена рослина вже раніше піддавалася випробуванню

Інтродукція включає:

* залучення з інших місць нових видів і сортів культурних або дикорослих рослин;
* переміщення культур з одних районів в інші у межах однієї країни ;
* введення в культуру нових видів рослин із складу як вітчизняних так і інших.
* Інтродукція лікарських рослин складається з наступних етапів :
* підготовка ґрунту;
* підготовка посадкового матеріалу;
* посів чи посадка ;
* догляд за плантаціями ;
* збирання рослинної сировини.

Не можливо введення в культуру рослини, якщо не вивчено здатність до розмноження , тривалість життя , умови відновлення природних ресурсів , ритм розвитку , агротехніка.

*Основні питання*, які враховуються при введенні в інтродукцію лікарських рослин:

* життєвий цикл ;
* форма зростання;
* ритм розвитку;
* спосіб розмноження та відновлення;
* біологічні резерви;
* вікова та сезонна мінливість хімічного складу.

Життєвий цикл та форма росту рослини характеризує вид: однорічна ,

дворічна, багаторічна , трав’яниста, дерев’яниста, кущ. Часто характер зростання та тривалість життєвого циклу при інтродукції змінюється , що особливо важливо коли тривалість життя рослини пов’язана з періодичністю її цвітіння та кількістю проведених зборів сировини протягом життєвого циклу.

Із характером розмноження виду пов’язано більшість питань інтродукції рослин. У природних умовах спосіб розмноження встановлюється на створеному дослідному майданчику. Велика кількість сходів та саджанців рослини свідчить про перевагу насіннєвого способу розмноження. Їх відсутність та наявність зв’язку з материнською рослиною або спеціальних органів вегетативного розмноження підтверджує домінування вегетативного способу. Необхідно вивчати як основний , так і потенційно можливі способи розмноження виду.

Можливість насінневого розмноження визначаються життєздатністю продуктивністю та схожістю насіння. Середня продуктивність рослин змінюється за роками. Прогнозувати насінневу продуктивність при інтродукції важко так як цей показник щорічно змінюється і встановлюється емпірично.

Найбільший інтерес для введення в культуру представляють багаторічники , що швидко розростаються та утворюють зарості. До них відноситься більшість довгокореневищних видів. Вегетативне розмноження має деякі переваги в порівнянні з насіннєвим. Нерідко в одного виду рослин зустрічається декілька способів вегетативного розмноження .

За способом розмноження розрізняють наступні групи рослин :

* розмножуються переважно вегетативно;
* здатні до вегетативного розмноження лише у визначених умовах;
* не мають здатності до вегетативного розмноження.

*Ритм розвитку рослини*- це щорічно повторювані закономірності чергування біологічних процесів та фаз її розвитку, визначає динаміку накопичення вегетативної маси та фаз розвитку, що пов’язано з застосуванням агротехнічних прийомів впливу на культивовані рослини

Особливої уваги потребує спосіб відновлення та цикли розвитку пагонів , що впливає на методи та технологічні прийоми при заготівлі рослини. При інтродукції рослин важливо визначення місця розташування бруньок відновлення, в якому стані вони зимують , їх потреба в додаткових умовах збереження для зимування.

Спосіб регенерації рослини також пов’язаний із вегетативним розмноженням та ритмом розвитку рослини. Існують види, які при звичайному розвитку утворюють дві генерації листя- навесні та наприкінці літа. У таких видів рослин збирання першої генерації листя не порушує життєздатність рослини. Наприкінці літа відтворюється нова генерація листя, що іноді має більший вміст діючих речовин.

Вивчення динаміки накопичення хімічних речовин у рослині в залежності від віку та фази розвитку рослини- одне з найважливіших питань інтродукції. Для цього необхідне проведення досліджень динаміки накопичення індивідуальних речовин у кожному конкретному випадку. Хімічний склад рослин може змінюватися при введені її в культуру, тому вивчають динаміку накопичення як у природних умовах , так і в умовах інтродукції.

Інтродукцією можна також назвати і переселення рослин навіть на незначні відстані від природних місцевостей виростання.

У результаті інтродукції можливе успішне вирощування культурних рослин , які раніше були відсутні у даному регіоні , або дикорослих рослин як у межах природного ареалу, так і за його межами.

Основні завдання , що стоять перед спеціалістами з інтродукції , включають:

* створення стійких високопродуктивних плантацій нових цінних видів ЛР;
* збереження генофонду природних фітоценозів , у тому числі рідкісних і зникаючих видів рослин.

Збір та зберігання посівного матеріалу

*За морфологічними ознаками насіння класифікують:*

* крупне насіння (ревінь, левзея, нагідки);
* дрібне,
* ледве помітне оком (сухоцвіт багновий);

За формою від нирковидного до майже круглого насіння (мак, чебрець);

серповидного, гачкоподібного насіння нагідок, або тригранно-серповидного насіння ревеню. Насіння таких культур як наперстянка пурпурова, наперстянка шерстиста, синюха, подорожник великий дуже розрізняються за формою. Вага 1000 насінин особливо мінлива у алтеї, арніки гірської, кропиви собачої, ромашки лікарської, ромашки далматської, валеріани лікарської, левзеї сафлоровидної, чебрецю, шавлії. Це зумовлено тим, що порожнє насіння вказаних культур важко відрізнити і відокремити від виповнених і при аналізі вони можуть потрапляти у функцію чистого насіння. Насіння ромашки з вагою 1000 нижче 0,8 містять великий відсоток порожнього насіння.

До числа видів насіння, які поглинають значну кількість води (135%-200% від своєї ваги), відносяться насіння касії гостролистої, нагідок лікарських, череди трироздільної, ревеню тангутського; особливо велику кількість води поглинає насіння,що містить слиз: подорожника великого, полину цитварного, ромашки лікарської, синюхи голубої.

**Особливості вирощування лікарських рослин**

Дуже мало видів, які дають нормальний урожай при надостатку сонця. Особливо необхідне сонце ефіроолійним рослинам, яке впливає на накопичення діючих речовин. У півтіні добре почуваються лише валеріана, котівник, кропива. Більшість лікарських рослин, будучи за своїм походженням дикорослими, не вимогливі до складу ґрунту; цмин піщаний, здатний рости на чистих пісках. Крім того, поживність ґрунту легко регулюється добривами. Більш чутливі рослини до механічного складу. Для рослин, сировиною яких є корені, потрібні пухкі, добре дреновані ґрунти. З рослин, у яких заготовляють наземну частину, дуже чутливі до пухкості ґрунту м’ята та естрагон. Пухкість ґрунту і відсутність на ньому щільної кірки дуже важливі при розмноженні лікарських рослин насінням, оскільки у багатьох з них дрібні і слабкі сходи.

**Валеріана лікарська**

У дикоростучої валеріани довжина кореневища – 5 см, а якщо виростити рослину на грядці, довжина його збільшиться до 15 см. Висівати насіння можна і навесні, і восени. Насіння зберігається протягом року, його висівають у добре і глибоко оброблений ґрунт, вносять компост, а якщо земля кисла – то й вапно. Найкраще насіння висівати рядками, відстань між якими – 45 см. Закладати насіння треба на сантиметр на суглинних ґрунтах і на 2 см – на більш легких. Виносить валеріана лікарська і затінення, адже дика валеріана часто росте під тінню чагарників і дерев. Валеріана зростає краще на вологих ґрунтах. Засіяне валеріаною поле може давати врожай кілька років. Корені валеріани збирають на другий рік.

**Горицвіт**

Горицвіт любить рости на вапняному ґрунті та зігрітих сонцем пагорбах. Культивують на відкритому сонячному місці, на ґрунті, що містить вапно. Тоді сіянці висаджують на грядки з торф’яної землі з домішкою вапна. Насіння восени засипають вологим піском. Коли насіння зійде і сіянці підростуть, молоді рослини пересаджують у ґрунт рядами на відстані від 15 до 25 см.

**Алтея лікарська**

Ґрунт повинен бути родючим, піщаним або глинистим, зораний на 20 см, вносять попередньо на 1 м2 5-6 кг добре перегнившого гною або компосту. Ранньою весною, ділянку боронують на 4-5 см, якщо він за зиму сильно ущільнився, і розрівнюють, потім злегка ущільнюють і в борозни на глибину 2-3 см висівають насіння алтеї з міжряддям у 45-60 см за нормою 1 г/ м2 . Для посіву краще використовувати насіння, що зберігалося 2-3 роки. Для прискорення появи сходів насіння можна замочити у воді на 3-5 діб. При густих сходах посіви проріджують, залишаючи на 1 м грядки 10-15 рослин. При гарному догляді добрий урожай коренів можна отримати у перший рік.

**Оман високий**

Обробляють оман звичайним способом, висівають насіння на початку весни чи пізньої осені на глибину 2-3 см із міжряддям 60 см, на 1 м грядки висівають близько сотні насінин. Оман можна розмножувати відрізками кореневища або вирощувати з насіння розсаду, яку висаджують в добре удобрений ґрунт.

**Буркун лікарський**

Для буркуну потрібен ґрунт який удобрений фосфорними і калійними добривами. Насіння піддають скарифікації, рано навесні на глибину 2-3 см із міжряддями 45 см, з розрахунку 200 насінин на 1 м ґрунту. Рослина переносить посуху, добре росте на різних ґрунтах, проте не любить кислий і перезволожений ґрунт. Зимує у буркуну лише коренева шийка з бруньками відновлення, які витримують великі морози, проте рослина не любить затоплення талими водами.

**Материнка звичайна**

Зростає материнка на сонячних місцях, розмножується насінням і кореневищами. Вирощують її в одному місці декілька років поспіль, тому ґрунт має бути добре удобреним: на 1 м2 вносять до 5 кг гною та 30 г суперфосфату. Насіння перед посівної підготовки не вимагає. Висівають її у травні в ущільнений ґрунт на глибину 1 см із міжряддям 45 см. Ґрунт має бути ретельно вирівняним. На 1 м грядки висівають – близько 1 тис.насінин (0,1 ). Після посіву поливають. При розмноженні кореневищами пересаджують рано навесні або у вересні, проводять полив. У перший рік рослини не плодоносять.

**Звіробій звичайний**

Звіробій переносить холод, любить світло і за нормальних умов на одному місці може рости до 10 років, ґрунт має бути добре удобрений: на 1 м2 вносять 5-7 кг гною. Насіння висівають на світлих та очищених від бур’янів ділянках. Уникають ділянок, на яких застоюються весняні води. Висівати насіння краще під зиму, за тиждень-другий до морозів, поверхнево з міжряддями 45 см, на 1 м грядки 1500 насінин (0,15). При появі сходів прополюють, міжряддя розпушують.

**Ромашка лікарська**

Найкраще висівати насіння в першій декаді серпня. Підзимовий посів – за 10-12 днів до морозів; весняний –після танення снігу. Ширина міжрядь – 45 см, норма висіву – 0,3 г/м2, глибина загортання при озимому та осінньому посівах 1-1,5 см, при пізньому – не глибше 0,5 см. Насіння після посіву присипають торф’яною крихтою. Посіви потребують розпушування та прополювання бур’янів.

**Вовчуг польовий**

Для набухання насіння потрібно до 130% вологи. У вологому середовищі насіння починає проростати при 5 – 8°С; оптимальна температура проростання 18 – 21°С, при якій процес завершується за 10 – 12 днів. Світло на проростання насіння не впливає. Зібране насіння володіє досить високою схожістю – до 85 – 90%. Проте вже в перші місяці зберігання схожість різко знижується внаслідок утворення так званих твердих насіння з ущільненою насіннєвою оболонкою. Тому вирощування потрібно розпочинати зі скарифікації насіння. Ділянку для вирощування обирають на попередньому місціо вочевих культур. Осіннє перекопування ділянки проводять на глибині до 30 см. Рано навесні ґрунт спочатку боронують, злегка ущільнюють і висівають насіння на глибину 2-3 см, з міжряддям 45 см і нормою висіву 1 г/м2. Після сходів залишають 6-8 рослин на погонний метр. Ґрунт, де вирощують вовчуг, також вимагає удобрення гноєм.

**Шавлія лікарська**

Рослина любить світло і тепло, добре переносить посуху, у холодні зими вимерзає. Слід уникати надлишку вологи, не висівати біля польових доріг – рослина дуже забруднюється пилом. Ґрунт розпушують на 3-7 см, прикопують і висівають насіння (найкраще пророщене) рано навесні на глибину 3-4 см, із міжряддям 46-60 см та нормою посіву 0,8 г/м2.   
 **Чебрець**

Для одержання насіння при вирощуванні чебрецю звичайного виділяють кращі і чисті від бур’янів плантації другого або третього року життя, на яких і проводять їх заготівлю. Забирають плоди, коли насіння починає забарвлюватися в буруватий колір. Урожай насіння не перевищує 60 – 80 кг з 1 га.

Белладонна

Насіння белладонни проростає в добре прогрітому ґрунті, а в лабораторних умовах при температурі вище 20 °С. Оптимальними для їх проростання є змінні температури 20 і 40 °.

Ехінацея

Насіння ехінацеї починає проростати при температурі 10°С. Оптимальна температура для проростання 20°С. Температурний режим в усі наступні фази знаходиться в межах 20 – 30°С . Зниження температури нижче 20°С в фазі бутонізації та цвітіння призводить до уповільнення рослинних процесів, а нижче 10°С до призупинення зростання. Температура нижче 3°С призводить до загибелі рослини.

*Способи вегетативного розмноження рослин та його біологічне значення.*

Вегетативне розмноження рослин (від лат.vegetativus – рослинний) - це розмноження рослин за допомогою вегетативних органів або їхніх частин, яке ґрунтується на явищі регенерації. Під час такого способу розмноження всі властивості й спадкові якості в дочірніх особин повністю зберігаються.

Розрізняють природне й штучне розмноження. Природне розмноження відбувається постійно в природі через неможливість або утрудненість насінневого розмноження. Ґрунтується на відокремленні від материнської рослини життєздатних вегетативних органів або частин,здатних у результаті регенерації відновлювати цілу рослину з її частини. Уся сукупність одержаних таким чином особин має назву клон. Клон – популяція однієї клітини або особини. Вперше цей термін запропонував британський генетик Джон Бардон Сандерсон Хєлдан(1892-1964).

Вегетативне розмноження рослин у природі здійснюється шляхом :

• поділу(одноклітинні);

• кореневими паростками(вишня,яблуня,малина,ожина,шипшина);

• коренебульбами(орхідея,жоржини);

• відсадками(смородина,аґрус);

• вусами(суниці,жовтець,повзучий);

• бульбами(картопля);

• цибулинами( тюльпан, цибуля, часник);

• виводковими( бруньками на листках(бріофілюм).

Усі природні способи вегетативного розмноження широко використовуються людиною у практиці рослинництва ,лісництва і особливо садівництва.

Людиною розроблені штучні способи вегетативного розмноження (не зустрічаються в природних умовах.

**Тема 3. Фізіологія росту і розвитку рослин**

*Температурний максимум* для різних рослин неоднаковий. Так, для гарбуза, кукурудзи і квасолі він настає приблизно 40°С , для льону - в межах від 39°С до 40°С, а для клена звичайного при 26°С.

*Світло* При доброму освітленні вони ростуть менш інтенсивно, а при недостатньому - швидкість росту стеблових частин рослини збільшується.

*Фітогормони*, або ауксини - це фізіологічно активні речовини, які утворюються в рослинах і при певних концентраціях стимулюють ріст, посилюють укорінення вегетативних частин, сприяють утворенню партенокарпічних плодів. Ростові процеси потребують затрати великої кількості енергії і пластичних речовин, тому в них величезне значення мають найважливіші функції рослинного організму - дихання і фотосинтез. Ріст супроводиться безперервним новоутворенням маси цитоплазми, що зв'язано з біосинтезом білкових речовин, з участю в цих процесах нуклеїнових кислот, вітамінів і великої кількості ферментів.

* Фітогормони поділяють на дві групи: А і В. Представниками групи А є ауксини, які властиві вищим зеленим рослинам. Фітогормони групи В потрібні для ділення клітин.
* Механізм дії ауксинів на ріст, полягає в тому, що, впливаючи на цитоплазму, вони збільшують пластичність оболонки.

*Ауксини* синтезуються в листках у неактивній формі, а потім пересуваються в точки росту стебла, де переходять в активну форму і переміщуються вниз. Чим далі від точок росту даний орган рослини, тим менше в ньому ауксинів.

Вміст ауксинів у різних частинах вики (за Б. О. Рубіним)

|  |  |
| --- | --- |
| Частини рослини | вміст ауксинів (у відносних одиницях) |
| Верхівка бруньки | 12,0 |
| Листок, що ще розвивається | 2,2 |
| Другий листок (знизу стебла) | 1,5 |
| Третій листок | 0,5 |
| Четвертий листок | 0,4 |

* Встановлено, що багато хімічних речовин діє на рослини подібно природним фітогормонам. Їх називають стимуляторами росту. Деякі з них сильніше впливають на рослину, ніж природний гетероауксин, наприклад, фенілгетероауксин, масляна кислота та ін.
* Значну дію виявляють речовини, які містять Сульфур (наприклад, тіосечовина), а також солі гетероауксину, які містять мікроелементи (Цинк, Кобальт та ін.)
* Особливу увагу привертають і речовини, які дістали назву *гіберелінів* за видовою назвою гриба Gibberella fujikuroi, у якого вперше було виявлено цю речовину.   
  Під впливом гіберелінів рослини довгого дня зацвітають при короткому дні. Гібереліни сприяють росту стебла, а також виводять із стану спокою насіння, бруньки, бульби.
* Разом з тим, значно активуючи ріст вегетативної маси, вони часто знижують урожай зерна, внаслідок чого ці речовини широко не використовують у практиці сільськогосподарського виробництва.

**Фенофази розвитку рослин:**

* початок вегетації або вегетація: супроводжується появою сходів; утворенням прикореневої розетки, стебла, справжніх листочків.;
* бутонізація або зацвітання: починається бубнявінням генеративних бруньок, появою перших бутонів або пуп’янків на головному або бічних пагонах; закінчує фазу повна бутонізація;
* цвітіння: характеризується розкриттям пуп’янків, початком цвітіння, повним зацвітанням;
* плодоношення: початок утворення плодів, їх дозрівання, опадання стиглих плодів і насіння;
* закінчення вегетації і відмирання: поява змін у забарвленні листків, засихання та відмирання всієї рослини.

**Мінеральне та органічне живлення рослин, його вплив на життєдіяльність рослин**

Збирання сировини від культивованих ЛР має ряд переваг перед заготовленою у дикорослих заростях. Можливе використання механізованих засобів вирощування, збільшення врожайності шляхом поліпшення агротехніки і селекції рослин, підвищення якості сировини за рахунок проведення збирання в оптимальні терміни і забезпечення раціональних умов сушіння. Підвищенню виробництва ЛРС сприяють правильні сівозміни, внесення добрив, захист рослин від шкідників, проведення меліоративних робіт.

Так, розробленні і впровадженні нові, більш прогресивні, заходи засіву, догляду, збирання, механізації вирощування ЛР. Наприклад, вершкування валеріани лікарської і синюхи блакитної підвищує урожай їх кореневищ на 50 %. Розробленні оптимальні терміни, види і дози внесення добрив під основні лікарські культури.

*Мінеральне живлення рослин -* засвоєння рослинами із зовнішнього середовища іонів мінеральних солей, необхідних для нормальної життєдіяльності рослинного організму. До елементів мінерального живлення рослин відносяться N, Р, S, Ca, Mg, а також мікроелементи (Fe, В, Cu, Zn, Mn та ін.). Мінеральне живлення рослин складається з поглинання мінеральних речовин у вигляді іонів, їх пересування по рослині і включення в обмін речовин .

За вмістом у ґрунті *елементи поділяються на:*

*макроелементи*:

• Si і O, вміст яких у сумі складає 80-90%;

• Al, Fe, Ca, Mg, Na, K, вміст яких від десятих долей до декількох процентів;

мікроелементи: вміст 0,01-0,001% (Ti, N, P, S, H);

ультрамікроелементи: вміст n×10–4 – n×10–10%, до них належать (Ba, Sr, B, Rb, Cu, V, Cr, Ni, Co, Li, Mo, Cs, Se та інші).

**Азот (N)**

Він вважається найбільш важливим для рослини, тому що є головною складовою частиною рослинних білкових сполук. Азот необхідний для росту листя і пагонів, а також для утворення зелених клітин (хлорофілу).

**Фосфор (Р)**

Фосфор впливає на ріст коренів, бруньок і бутонів, необхідний для дозрівання і забарвлення квітів, плодів і насіння.

**Калій (К)**

Цей елемент необхідний насамперед для підтримання водного балансу рослини, тому що Калій, сприяє утримуванню води в клітинах, підвищує опірність рослин шкідникам і здатність переносити несприятливі умови.

**Сульфур (S)**

Так само, як і азот, вона є будівельним матеріалом для утворення білкових рослинних сполук і хлорофілу. Останнє відноситься і до ще одного елементу

**Кальцій (Са)**

Збільшує міцність рослинних тканин і також, як і Калій, сприяє підвищенню витривалості рослини.

Для успішного вирощування і розведення ЛР необхідний родючий ґрунт. *Родючість* – це здатність ґрунту створювати умови для росту і розвитку рослини, що забезпечує добрий врожай. Родючий ґрунт для ЛР повинен містити: 45% мінералів, 5% органічних речовин, 25% води і 25% повітря. Вода і повітря знаходяться у порожнинах між частками ґрунту, що становить близько 50% його об’єму. ЛР краще виростають на ґрунтах слабо-кислих, близьких до нейтральних.

Найбільш придатним для вирощування ЛР є органічні добрива: гній, пташиний послід, торф, різні компости, зелене добриво.

Найбільш розповсюдженими серед мінеральних добрив для ЛР є:

* амонію сульфат – містить до 21% азоту;
* амофос – створює слабо-кислу реакцію середовища;
* калію – магнію сульфат – для збагачення ґрунту магнієм та калієм;
* калію хлорид – створює нейтральну реакцію середовища;
* нітрофос – азотно-фосфорне добриво;
* суперфосфат – містить до 20% фосфату.

Мікродобрива містять елементи споживання рослин, які застосовуються у дуже малих дозах, але при їх нестачі рослини погано розвиваються, хворіють, а іноді й гинуть. Наприклад, нестача калію викликає появу по краях листкової пластини спочатку блідо-жовтої, а надалі яскраво-жовтої облямівки. Нестача заліза, молібдену та бору також викликає пожовтіння і відмирання листя та інші порушення осту рослини.

Якщо агротехнічні і агрохімічні заходи більше не діють на підвищення врожайності сировинної маси, то на підсилення в ЛР синтезу алкалоїдів, глікозидів та інших діючих речовин більший вплив мають генетико-селекційні методи.

На наш час методом скористалися для виділення вихідного промислового сорту тамусу звичайного з суттєвим вмістом діосгеніну.

Вміст БАР залежить і від форми розвитку рослини. Деякі ЛР можуть зацвітати як на першому, так і на другому році життя. Виявилось, що серед таких рослин квітучі на першому році екземпляри як зазвичай містять менше діючих речовин, ніж ті, що зацвітають через рік.

Широка амплітуда вмісту діючих речовин часто спостерігається у багатьох рослин, які містять алкалоїди, глікозиди, фенольні сполуки, відкривають великі можливості і для селекційного відбору найбільш цінних популяцій.

З часів Лубенського товариства сільського господарства (1916 р.) не припиняються наукові дослідження щодо культивування лікарських рослин, збереження їх природних екоценозів, створення та впровадження у виробництво нових сортів лікарських культур рослин і системи їх посіву.

Для успішного введення в культуру лікарських рослин, у кожного виду визначається місце в сівозміні, перевіряються способи посівної підготовки ґрунту, терміни, норми й способи посіву, прийоми догляду за рослинами, застосування добрив.

Незважаючи на те, що атмосфера майже на 78% складається з Нітрогеніуму, для більшості рослин він недоступний. Здатністю до його фіксації володіють найпримітивніші живі організми :

- вільноживучі організми – аеробні Azotobacter та анаеробні Clostridium бактерії;

- симбіотичні асоціації між бульбочковими бактеріями роду rhizobium та вищими рослинами.

Процес засвоєння молекулярного N повітря мікроорганізмами називають біологічною азотфіксацією, а відповідні мікроорганізми – азотфіксаторами.

Бульбочкові бактерії утворюють особливі вирости на коренях бобових рослин. Крім бобових, цією здатністю володіють також лишайники, мохи, вільха, обліпиха, деякі папороті, розоцвіті, злаки та осокові.

Бактерії колонізують корені рослин у період появи перших листків. Азотфіксуючі бактерії існують в усіх ґрунтах, але у вільному стані не здатні до фіксації. Першим кроком до колонізації є розпізнавання різними видами rhizobium рослини-господаря. Бактерії потрапляють до рослини через кореневі волоски, що деформуються під впливом гормоноподібної речовини, яка виділяється бактерією. Від місця проникнення бактерій до кореневого волоска розвивається тяж, по якому бактерії рухаються в тканину кореня, розмножуючись при цьому. Після заселення рослини одним штамом, інші уже в нього не проникають. Рослинна клітина збільшується в розмірах переповнюється бактеріями, змінює свою будову та функцію, перетворюючись на бактероїд, що відповідає за азотфіксацію. Одночасно з проникненням rhizobium до клітини рослини - господаря розпочинається активний поділ інфікованих клітин та сусідніх неінфікованих, що сприяє поширенню бактерій і зумовлює формування кореневих бульбочок. Інфіковані частини внутрішньої зони зрілої кореневої бульбочки оточені мембранною оболонкою, в якій локалізований червоний пігментний білок – леггемоглобін. Він утворюється лише в фіксуючих N бульбочках і знаходиться в інфікованих клітинах, становлячи до 30% усього розчинного білка клітини. Його синтез кодується ДНК геномом клітини господаря.

**Тема 4. Агротехнічні основи вирощування лікарських рослин. Поняття про сівозміни. Заготівля лікарської рослинної сировини та терміни її зберігання.**

*Передпосівна обробка ґрунту* для вирощування лікарських рослини.

# Більшість лікарських рослин мають дрібне насіння, вимагають раннього посіву і не допускають глибокого закладення насіння у ґрунт. Поява сходів і подальший ріст і розвиток рослин у початкових фазах протікають повільно. Основним завданням передпосівної обробки ґрунту є: збереження осінньо-зимової вологи і знищення ранніх бур’янів. Для цього проводять ранньовесняне боронування, шлейфування зябу для вирівнювання поверхні і збереження в ній вологи; передпосівну культивацію, боронування, що забезпечує закладення насіння у вологий шар ґрунту на потрібну глибину.

На пухких і незасмічених полях лікарські рослини сіють по добре боронуваних і шлейфованних полях. При гарній якісній зяблевій оранці і слабкій ущільненості ґрунту передпосівну обробку (культивацію) на структурних ґрунтах проводять на глибину 5-6 см, на ґрунтах важкого гранулометричного складу на глибину 7-8 см з одночасним боронуванням.

Найбільш сприятливі умови для проростання насіння і появи сходів створюються в тому випадку, якщо насіння при посіві поміщають на ущільнений вологий шар і закладаються зверху пухким шаром ґрунту. Такі умови можна створити застосовуючи передпосівне прикочування, що зберігає вологу в зоні розміщення насіння часто має вирішальне значення для отримання дружних сходів. Передпосівне прикочування застосовують у посушливих зонах і в суху погоду під час весняної сівби. Після посіву ґрунт також накочують. Багато лікарських рослини дають кращі сходи при підзимових посівах. Такі посіви лікарських рослин проводять здебільшого по зайнятим парами і по попередникам, які були зібрані рано. Після збирання попередньої культури поле орють на встановлену глибину, одночасно накочують і боронують. До посіву ділянку культивують і боронують. Якщо ґрунт до моменту посіву не встиг осісти, то його накочують.

Ґрунт для лікарських рослин повинен містити 45% мінералів, 5% органічних речовин, 25% води і 25% повітря. Вода і повітря знаходяться в порожнинах між частинками ґрунту, що складає близько 50% його об’єму.

Щоб корені могли вільно розвиватися і забезпечувати рослину водою і мінеральними речовинами, товщина обробленого шару повинна бути не менше 20-30 см . Підстилаючий шар повинен бути пухким, глибиною до 45-60 см.

Ґрунтовий зріз дає певну інформацію про структуру і властивості ґрунту. Верхній темнозабарвлений і пронизаний коренями шар – це гумусний горизонт. Його забарвлення характеризує вміст у ньому гумусу, яке коливається від світло-коричневого до темно-бурого, чим вона темніша , тим більший вміст гумусу. Для нормального розвитку рослини необхідно, щоб його товщина була не менше 15 см.

Природна рослинність є гарним показником властивостей ґрунту .

На кислому, дуже зволоженому ґрунті зростає щавель, осоки, жовтець, хвощ, перстач, маргаритки, волошка лугова, гірчак почечуйний.

На слабко кислому, добре дренованому ґрунті ростуть у природних умовах: гірчак звичайний(спориш), підбіл(мати й мачуха).

На бідному гумусом, ущільненому ґрунті – види гірчиці, молочай, ромашка, буркун.

На плодородних оброблених ґрунтах зростають амброзія, полин, лобода, осот.

Лікарські рослини краще всього зростають на ґрунтах слабко кислих, близьких до нейтральних. Підвищена кислотність знижує активність корисної мікрофлори в ґрунті , зменшуючи кількість доступних форм азоту.

На кислих ґрунтах проходить вимивання P, K та інших мікроелементів до нижчих, недоступних шарів ґрунту, ґрунтова структура руйнується , погіршуються його фізичні властивості.

Від кислотності ґрунту залежить доступність рослин до поживних речовин.

При нейтральній реакції елементи харчування знаходяться в більш доступній формі.

**Поняття про сівозміни**

*Сівозміна* – це науково обґрунтоване чергування сільськогосподарських культур і парів у часі й на території або тільки в часі. Чергування в часі – це щорічна або періодична зміна культур і чистого пару на конкретно взятому полі. Чергування на території означає, що земельний масив сівозміни поділений на поля, де щороку (почергово) вирощуються культури. На кожному полі вони чергуються в часі.

Теоретичною основою побудови сівозмін є плодозміна, тобто щорічна або періодична зміна культур у полях сівозміни, що різняться між собою біологічними властивостями й агротехнікою вирощування. Чергування культур позитивно впливає на водний і поживний режими, мікробіологічні процеси та фітосанітарний стан ґрунту, а в поєднанні з добривами та іншими засобами підвищує його родючість.

У противагу сівозміні, повторне вирощування однієї культури на одному місці (більше 2-3 років), називають *монокультурою.* Особливо сильне зниження врожайності за беззмінних посівів називається *втомою.*

Різні культури неоднаково реагують на беззмінне їх вирощування. За реакцією на сівозміну (чергування) їх можна розділити на: слабкочутливі, середньочутливі, сильночутливі та несумісні.

*Слабкочутливі* (умовно самосумісні) – кукурудза, просо, коноплі, гречка, картопля (за відсутності нематод). Ці культури можна повторно або протягом кількох років вирощувати на одному полі без значного зниження їх врожайності.

*Середньочутливі* – горох, цукровий буряк, пшениця, ячмінь, овес, жито, вика. Культури негативно реагують навіть на повторні посіви і відзначаються помітними приростами урожаю за правильного розміщення в сівозміні.

*Сильночутливі* – люпин, льон, соняшник, капуста, конюшина, люцерна. Різко негативно реагують на повторні посіви. Висока продуктивність таких культур забезпечується тільки за умови їх правильного розміщення в сівозміні з врахуванням допустимої періодичності їх посівів на одному й тому ж полі.

Несумісні культури. До таких відносяться культури, які недоцільно або неможливо розміщувати одну після другої в сівозміні через біологічні особливості, наявність спільних хвороб та шкідників. Наприклад, недоцільне послідовне вирощування різних бобових культур, розміщення пшениці після ячменю, вівса – після ячменю, і навпаки, буряків – після ріпаку і вівса тощо.

Найбільш правильне і повне наукове обґрунтування необхідності чергування культур у полях сівозміни дав видатний агрохімік, біохімік та фізіолог рослин Д. М. Прянишников, який вважав, що урожайність культур у беззмінних посівах зменшується внаслідок дії хімічних, фізичних, біологічних та економічних факторів.

*Хімічні фактори*. Сільськогосподарські рослини забирають з ґрунту неоднакову кількість поживних речовин і в різному співвідношенні. Так, цукрові буряки, картопля і кукурудза забирають з ґрунту більше поживних речовин, ніж зернові культури. Якщо зернові культури відносно більше використовують азоту, то цукрові буряки і картопля — калію. Тому при багаторічному вирощуванні на одному і тому самому полі однієї і тієї самої культури з часом настає однобічне виснаження ґрунту. До широкого застосування мінеральних добрив це вважалось однією з головних причин виснаження ґрунту.

*Чергування культур* у полях сівозміни сприяє кращому використанню рослинами поживних речовин, внесених з добривами. Органічні добрива вносять під основні культури, а інші культури використовують їх післядію. Правильне чергування культур у полях сівозміни створює сприятливі умови для живлення рослин, ніж при беззмінних посівах.

*Біологічні фактори.* Необхідність чергування культур у сівозміні зумовлена також шкідливою дією бур’янів, шкідників і хвороб на рослини, внаслідок якої знижується урожай та погіршуються його якості.

Відомо, що більшість бур’янів засмічує всі сільськогосподарські культури. Проте є такі бур’яни, які пристосувались тільки до певних культур і засмічують переважно лише їх посіви, наприклад стоколос житній — жито, куряче просо — просо, вівсюг — овес .

Забур’яненість посівів залежить також від біологічних особливостей розвитку вирощуваних культур. Наприклад, озиме жито рано навесні розвиває значну вегетативну масу і затінює бур’яни. Тому посіви цієї культури менше забур’янюються. Просо, льон, яра пшениця на початку вегетації ростуть повільно, розвивають невелику листкову поверхню і тому дуже заростають бур’янами. При розміщенні культур у сівозміні треба враховувати біологічні особливості їх розвитку.

Різні рослини ушкоджуються певними шкідниками: валеріана; —уражуються різними хворобами: борошнистою росою. Як правило, збудники хвороб, шкідники, а також органи розмноження бур’янів накопичуються в ґрунті та на рослинних рештках. При повторному вирощуванні або частковому поверненні культури на попереднє місце підвищуються засміченість та ураженість збудниками хвороб і шкідниками полів та ґрунту. Зміна культур різних ботанічних класів та родин сприяє очищенню полів і ґрунту від бур’янів, шкідників та збудників хвороб, що свідчить про велику роль сівозміни в усуненні причин зниження урожайності лікарських рослин.

*Фізичні фактори*. Фізичні властивості ґрунту і вміст поживних речовин у ньому значною мірою залежать від наявності кореневих решток, які залишаються після збирання урожаю. Дослідами доведено, що після вирощування просапних культур на полі значно менше залишається рослинних решток, ніж після культур суцільного способу сівби, особливо багаторічних трав. Під просапними культурами у зв’язку з міжрядним їх обробітком порушується рівновага між нагромадженням і розкладанням органічних речовин у ґрунті, що призводить до збіднення його на гумус і сполуки азоту.

*Із фізичними властивостями* ґрунту (структурою, будовою, щільністю) тісно пов’язані і залежать від них водно-повітряний, тепловий та поживний режими ґрунту.

*Економічні фактори.* Правильне чергування культур має велике організаційно-господарське значення. Якщо при монокультурі в окремі періоди в господарстві створюється велике напруження у використанні робочої сили, тракторів, сільськогосподарських машин та інших засобів виробництва, то запровадження правильних сівозмін сприяє кращій організації праці. Раціональне розміщення у сівозміні озимих і ярих зернових, просапних, зернобобових культур створює умови для продуктивнішого використання засобів виробництва, тому що сівба, догляд за посівами і збирання урожаю цих культур не збігаються в часі. Разом з тим вирощування в господарстві різних культур дає змогу отримувати щорічно гарантовані високі урожаї.

**Класифікація сівозмін**. Відповідно до класифікації, виділяють 3 типи сівозмін: польові, кормові і спеціальні. У польових сівозмінах велику частину площі займають зернові, картопля і технічні культури; у кормових — більше половини площі відводиться під кормові культури; у спеціальних сівозмінах вирощують культури, що вимагають певних умов і технологій вирощування (лікарські рослини).

**Вовчуг польовий**

*Ґрунт і попередники***.** Для вирощування вовчуга польового відводять пухкі і багаті перегноєм незасолені ґрунти (легкі чорноземи). На заболочених і надмірно сухих ґрунтах росте погано, оптимальним зволоженням ґрунту є насичення її вологою до 60% .

Вовчуг можна розміщувати в спеціальних сівозмінах для лікарських культур, у кормових або овочевих сівозмінах, а також на незасмічених ділянках . Кращими попередниками для вовчуга є озимі зернові після удобрення напівпару, зайнятий пар, овочеві або рано зібрані кормові і лікарські культури. Сходи вовчуга в перший час розвиваються повільно, ділянки під посів вибирають чисті від бур’янів, особливо від кореневищних. Не можна розміщувати на полях, заражених проволочником, озимою совкою, бобовою попелицею та іншими шкідниками.

*Обробка ґрунту***.** Обробка ґрунту для вирощування вовчуга польового залежить від попередньої культури. Якщо попередником були озимі або інші зернові, то слідом за прибиранням стерню лущать на 6 – 8 см і орють плугами з передплужниками па глибину не менше 27 – 30 см або на всю глибину орного горизонту. Навесні перед посівом ділянку обробляють культиваторами з підрізаними робочими органами на глибину 6 – 7 см. Така підготовка ґрунту усуває пересушування верхнього шару її, забезпечує рівномірне закладення насіння і появу сходів.

Добриво.Органічні добрива (гній або компост) вносять зазвичай під попередник в дозі 20 – 30 т на 1 га, а мінеральні туки – P60K60N30 – під зяблеву оранку. Посіви першого року життя підгодовують у фазу галуження з розрахунку на 1 га 1 ц аміачної селітри, що відростають – ранньою весною на початку відростання пагонів, вносячи на 1 га 1,5 ц суперфосфату, 0,5 ц калійної солі і 0, 5 ц аміачної селітри.

***Чебрець звичайний***

Попередники.При вирощуванні чебрецю звичайного його плантації використовують не менше 4 років, його посіви розміщують у 10 – і 12-польний сівозмінах, на ряду з багаторічними лікарськими рослинами. Кращими попередниками є чистий пар і озимі на удобренному парі. Добрі результати дають посіви чебрецю по кукурудзі на силос.   
*Підготовка ґрунту.*

Спочатку прибирають попередні культури, а потім його глибоко орють (на 27 – 30 см) і одночасно боронують. У жовтні, оранку вирівнюють шляхом культивації з боронуванням або дискування поперек оранки, що знищує пророслі з осені бур’яни і зберігає вологу осінніх опадів.   
Ранньою весною ділянку боронують у 2 – 3 сліду в двох напрямках і перед самим посівом знову боронують легкими боронами.   
*Добриво***.** При культурному вирощуванні чебрець використовують органічні добрива: гній у дозі 40 – 60 т на 1 га вносять під попередні культури або перегній в дозі 10 – 15 т на 1 га – безпосередньо під чебрець при передпосівної підготовки ґрунту; мінеральні туки також значно підвищують урожай трави чебрецю звичайного. Їх вносять під основну оранку в наступних дозах (на 1 га): сірчанокислого амонію 2 ц, суперфосфату 3 – 4 ц і калійної солі 1 ц. При посіві в рядки вносять гранульований суперфосфат – 20 кг на 1 га. Насіння змішують з суперфосфатом перед засипанням їх в сівалки. Щорічно 1 – 2 рази за вегетацію посіви підживлюють аміачною селітрою (1 ц на 1 га) і суперфосфатом (1,5 ц на 1 га). Першу підгодівлю проводять рано навесні, другу – після першого скошування.   
*Посів.*Сіють чебрець звичайний ранньою весною сухим насінням рядовим способом з міжряддями 45 см. Для посіву застосовують тракторні овочеві або бурякові сівалки. Глибина загортання насіння 0,5 – 1 см, норма висіву при 100%-ной схожості 6 – 7 кг на 1 га.

***Белладонна***

Культивувати белладонну слід на знижених ділянках з достатньою вологістю. Вона добре росте на родючих структурних ґрунтах легкого або середнього механічного складу, проникних для води і повітря, з глибоким орним горизонтом. Розміщують белладонну в польових сівозмінах або на запольних ділянках. Кращі попередники – чисті або зайняті пари, озимі зернові, овочеві та технічні рослини. Не слід вирощувати белладонну звичайну після культур з родини пасльонових (томат, картопля), так як вони мають спільних з нею шкідників і хвороби.

*Підготовка ґрунту.* Підготовка ґрунту під белладонну нічим не відрізняється від підготовки під інші просапні культури. Белладонни розвиває потужну кореневу систему, тому важливе значення при вирощуванні має глибина оранки, яка сприяє підвищенню врожайності і зимостійкості рослин.

*Добриво.* Під оранку рекомендують вносити гній, не менше 30 тонн на 1 га, спільно з мінеральними добривами з розрахунку на 1 га 60 кг N, P2О5, К2О. При внесенні лише мінеральних добрив дози фосфорних і калійних туків збільшують – до 90 кг Р2О5 і К2О на 1 га. При посіві насіння вносять у рядки гранульований суперфосфат із розрахунку на 1 га 6 – 8 кг Р2О5. Рослини першого року вегетації в період стеблування підгодовують азотними добривами: доза N 40 – 50 кг на 1 га. Підживлення вносять під час міжрядної обробки. Починаючи з другого року життя плантації 2 рази підживлюють азотними добривами з розрахунку 30 кг N на 1 га.

*Посів.*Сіють белладонну під зиму сухими насінням або рано навесні стратифікованих (при температурі від 0 до 2 – 3 ° протягом 2 місяців) насінням. Для посіву використовують рядові сівалки з обмежувачами глибини закладення; ширина міжрядь 60 см. Навесні белладонну необхідно висівати якомога раніше, в перші 2 – 3 дні після початку польових робіт. Норма висіву насіння першого класу 8 кг на 1 га. Глибина загортання насіння для вирощування на суглинистих ґрунтах не повинна перевищувати 1 – 1,5 см, а для вирощування на більш легких ґрунтах – 2 – 3 см. Разом з насінням белладонни звичайної висівають маякову культуру (салат 50 – 60 г на 1 га, гірчицю 80 – 90 г на 1 га), що дозволяє проводити першу міжрядний обробіток до появи сходів белладонни. Підзимовий посів проводять за 3 – 4 тижні до настання зими, у добре підготовлений ґрунт, норму висіву насіння збільшують до 9 – 10 кг на 1 га. На чорноземних ґрунтах насіння беладони звичайної закладають на глибину 1 – 2 см, в інших районах сіють дуже дрібно, на глибину 0,5 см, або зовсім не закладають. Для посіву використовують рядові сівалки з пристосуванням для поверхневого висіву.

***Ехінацея пурпурова***

Як рослина субтропічного поясу ехінацея пурпурова вимагає достатнього освітлення, але завдяки своїй пластичності виносить легке затінювання.   
*Ґрунт.*В умовах помірного клімату ехінацея добре росте на багатих гумусом, добре дренованих, достатньо зволожених ґрунтах, кращими є ґрунти легкого та середнього гранулометричного складу з достатньою кількістю поживних речовин (вносять органічні і мінеральні добрива).   
Умови пред’являються до підготовки ґрунту під посів ехінацеї пурпурової.   
Підготовка ділянки поля починається за рік до посіву. Від підготовки ґрунту, її вирівненності залежить повнота сходів, якість механізованих робіт, прибирання і величина врожаю. Прийоми обробки залежать від попередника, потужності орного шару і засміченості.

*Попередники.* Ехінацея – багаторічна рослина з тривалим терміном використання, розміщувати її посіви необхідно поза сівозміни, на вивідних полях. Добрими попередниками можуть бути пар чистий, просапні, озимі.  
*Тривалість експлуатації плантацій***.** На одному полі рослина може рости до 10 -15 років. Найбільшу кореневу і надземну масу воно дає на 3 – 4 роках життя і при подальшому використанні плантації не знижує врожайність протягом кількох років. У міру засмічення посівів бур’янами на 8 – 10 років, поле заорюють і знову вводять у сівозміну. Найбільш чутлива рослина до нестачі фосфору, особливо в молодому віці. У перші дні життя коренева система розвивається слабко, тому внесять добрива при посіві з розрахунку 50 – 60 кг / га суперфосфату. Органічні добрива у вигляді перепрілого гною вносять під зяблеву оранку безпосередньо під ехінацею або під попередню культуру. Норму добрив розраховують під планований урожай з урахуванням забезпеченості посівів доступними N, Р, К або беруть середню норму N-90-120, Р-90-120, К – 60-90 кг / га. Підживлення проводять навесні азотними і фосфорними добривами з розрахунку 45 – 50 кг / га по д.р.

Правила заготівлі основних морфологічних груп рослинної сировини

*Бруньки - Gemma*. Бруньки (сосни звичайної, берези повислої, тополі чорної) збирають наприкінці зими, або ранньою весною, коли вони набрякли, але не пішли у ріст, тобто знаходяться у фазі спокою. Цей період триває декілька днів, його тривалість залежить від біологічних і кліматичних факторів. Якщо вже з’явилися верхівки листочків, бруньки не використовуються як лікарська сировина. Заготівлю ведуть по місцях лісорозробок або санітарних вирубках лісу.

Для збору бруньок з дерев і кущів використовують гілкорізи - зрізують кінці гілок із бруньками й потім їх обривають руками. Бруньки сосни зрізують у вигляді «коронки» з пагоном не більше 3 мм; бруньки берези заготовляють одночасно з заготівлею віників, які підсушують, потім бруньки струшують.

*Кора - Соrtех*. Кору (дуба звичайного, крушини ламкої, калини звичайної) збирають навесні в період руху соку, до розпускання листя (квітень - початок травня), коли вона легко відділяється від деревини; гілки на стовбурці спилюють, гострим ножем наносять кільцеві надрізи на відстані

жолобків або трубочок. Охорона рослинних ресурсів при збиранні бруньок та кори: заготівлю суміщають з лісовими вирубками, терміни узгоджують з керівництвом лісових господарств; не можна ламати гілок дерев.

*Листя* ***-*** *Folia*. Листя збирають, коли листкова пластинка повністю сформувалась, - у фазі утворення бруньок та цвітіння, їх зрізають (конвалія звичайна, подорожник великий, мати-й-мачуха), іноді скошують надземну частину, а листя обривають (кропива дводомна) або після висушування змолочують (м’ята перцева, шавлія лікарська, мучниця звичайна, брусниця). Як виключення бобівника трилистого листя збирають після цвітіння; мучниці та брусниці листя збирають навесні до цвітіння або восени з початку достигання плодів та до появи снігу; мати-й-мачухи листя збирають у першу половину літа, коли вони не заражені іржею; евкаліпта кулястого листя збирають пізно восени, взимку або рано навесні; шавлії лікарської та блекоти чорної листя збирають декілька разів влітку; касії гостролистої, белладонни звичайної та дурману звичайного листя – від цвітіння до кінця плодоношення. Крім того, певні види сировини мають деякі особливості, які потрібно враховувати при заготівлі. Так, наприклад, у мучниці звичайної та брусниці сировиною є листя та пагони. Збирання їх слід проводити у два періоди: весною до цвітіння або на самому початку цвітіння (квітень середина червня) та восени з моменту дозрівання плодів до їх обсипання (з кінця вересня до жовтня). Якщо зібрати листя та пагони після цвітіння при висушуванні вони буріють і сировина стає неякісною та непридатною до застосування. Листя брусниці можна збирати одночасно зі збиранням ягід, обережно збирають їх з кущика або зламуючи надземні пагони. Після сушіння листя відділяється від стебел, не можна зривати пагони, бо при цьому виривається кореневища і рослини швидко гинуть.

При заготівлі слід дотримуватися правових засад раціонального використання природних ресурсів:

* листя з дикорослих багаторічних рослин потрібно зрізати ( 1/3 частина); частину листя потрібно залишати недоторканим, щоб рослина не загинула;
* обов’язково залишають недоторканою одну розвинену рослину на 1м2.

*Трава - Неrbа*. Трави заготовляють зазвичай у фазі початку цвітіння, у деяких видів - у фазі бутонізації (череда трироздільна, конвалія травнева, полин гіркий), при повному цвітінні, або в кінці цвітіння і до осипання плодів (горицвіт весняний, якірці сланкі), або у період плодоношення (багно звичайне). Всі надземні частини рослин збирають тільки у суху погоду. Зривати рослину не рекомендується, оскільки так можна вирвати з коренем ( виняток сухоцвіт багновий). Інструкції з заготівлі регламентують для кожного виду сировини довжину трави, яка становить 15-40 см. Дефектом сировини є здерев’янілі і товсті частини стебла, безлисті стебла, плоди, частини інших рослин, мінеральні домішки.

*Охоронні заходи*: для поновлення заростей залишають на 1 м2 декілька добре розвинених рослин; траву зрізують або скошують на рівні 5 - 10 см від землі (конвалія травнева, горицвіт весняний) для збереження бруньок поновлення.

*Квітки - Flos*. Квітки і суцвіття збирають у фазі бутонізації (софора японська, акація біла), на початку цвітіння (цмин пісковий, пижмо звичайне, деревій майже звичайний), або повного цвітіння залежно від вимог відповідних інструкцій зі збирання. У цей період квітки містять більше БАР, краще витримують сушіння, менше обсипаються при зберіганні і зберігають свій колір.

Дефектом сировини є квітки, зібрані у період відцвітання, або у фазі початку плодоношення, такі що змінили природне забарвлення, з домішками квітконіжок, стебла, листя. При заготівлі квіток не можна спилювати або обламувати великі гілки. Частина квіток не підлягає заготівлі й повинна залишатися для самозасівання.

*Плоди - Fructus і насіння - Semen.*

Соковиті плоди (малина звичайна, чорниця звичайна) збирають обережно, вручну у фазі повного дозрівання, у суху погоду (краще вранці і під вечір). Не припустимо зрізати або зламувати гілки з плодами шипшини травневої, глоду криваво-червоного, обліпихи крушиновидної.

Соковиті плоди не слід пересипати з однієї тари, в іншу тару, після цього терміново транспортувати до місця сушіння.

Вільхи супліддя збирають восени або взимку.

Сухі плоди родини селерових заготовляти краще «по росі», у вологу погоду при досяганні стиглості у 60-70 % плодів, щоб запобігти їх масовому обсипанню.

*Підземні органи: корені - Radix, кореневище - Rhizoma, кореневища з коренями – Rhizoma cum radicibus, цибулини - Вulbа, бульби - Тuberа, бульбоцибулини - Вulbotuberа.*

Заготівлю ведуть у фазі завершення вегетації восени, рідше ранньою весною до початку вегетації, у будь-яку погоду.

Їх викопують лопатами або копалками. відрізають надземну частину, очищують від землі, швидко промивають у проточній воді; у деяких видів сировини видаляють пробку (солодка гола, лепеха звичайна, алтея лікарська); занадто великі підземні органи розрізають на шматки.

Виключення: заготівлю представників родини айстрових проводять тільки восени; перстачу прямостоячого кореневища заготовляють під час цвітіння з причини важкого розпізнавання ЛР у травостої; родіоли рожевої кореневища з коренями - у фазу цвітіння та плодоношення; бадану товстолистого кореневища - у липні - серпні; женьшеня корені - на 4 - 6 році життя; алтеї лікарської та солодки голої корені не миють, запобігаючи ослизненню сировини.

Охоронні заходи: збір на одній і тій же ділянці проводять 1 раз на 10-15 років; залишають недоторканими молоді рослини з дрібним корінням, для швидкого відновлення заростей підземні органи можна збирати тільки після дозрівання й опадання насіння і плодів - насіння струшують у лунку на місці викопаної рослини або закопують відрізок кореневища.

Збір підземних органів проводиться тільки в суху погоду. Сировина, зібрана у вологому стані, довго висихає, легко самозігрівається. змінює колір при сушінні, загниває. Підземні органи, які після збирання миють, можна збирати й у дощову погоду.

*Терміни зберігання* різних видів сировини. При нормальних умовах зберігання в середньому строки придатності.

* для підземних органів – 3-6 років;
* для плодів – 2-4 роки;
* для листя, трав, квіток – 2-3 роки;
* для кори – 3-4 роки;
* для бруньок – 2 роки (до 3-х).

Сировина, що містить серцеві глікозиди, контролюється на вміст діючої речовин щорічно.

*Збирання і первинна обробка лікарської рослинної сировини*

[Лікарські рослини](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%96%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D1%96_%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B8) збирають в такі [періоди вегетації](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D0%B3%D0%B5%D1%82%D0%B0%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B8%D0%B9_%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%96%D0%BE%D0%B4), коли в них накопичується максимальна кількість діючих речовин.

Надземні частини рослини слід збирати тільки в суху погоду, в середині дня, коли рослини обсохнуть від роси. Підземні частини можна викопувати і у вологу погоду — їх однаково доводиться перед сушінням мити. Деякі рослини збирають у визначені часи дня: наприклад, [кмин](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BC%D0%B8%D0%BD_%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%87%D0%B0%D0%B9%D0%BD%D0%B8%D0%B9) та інші легко опадаючі плоди і насіння — рано-вранці («по росі»). Призначення первинної обробки полягає в усуненні недоліків збору, вилученні домішок, дефектних частин рослин і підготовці сировини до сушіння. Чистота збору — одна з основних вимог заготівлі.

Збирати треба старанно, уникаючи попадання в зібраний матеріал сторонніх домішок та інших частин тієї самої рослини. Наявність домішок знижує якість сировини, а іноді 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.

Для одержання якісної сировини, підвищення продуктивності праці збирачі повинні мати необхідний інвентар та знати способи збирання.

Кожний вид сировини має свої календарні періоди і особливості збирання. Розглянемо загальні правила. Експериментально доведено, що в надземних частинах рослини вміст [біологічно активних речовин](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%96%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%BE_%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%96_%D1%80%D0%B5%D1%87%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B8) досягає максимуму в період [цвітіння](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B2%D1%96%D1%82%D1%96%D0%BD%D0%BD%D1%8F) і на початку плодоношення, в плодах — у період повного дозрівання, в коренях — після відмирання надземної частини рослини, в корі — в період весняного руху соку.

[*Бруньки*](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%80%D1%83%D0%BD%D1%8C%D0%BA%D0%B0) збирають рано навесні, коли вони набубнявіли, але не лопнули. Збирають по-різному: [соснові](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%B0_%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%87%D0%B0%D0%B9%D0%BD%D0%B0) бруньки підрізають під «коронкою», [березові](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B7%D0%B0_%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D1%82%D0%B0) звичайно збирають під час заготівлі віників, обдираючи гілки. Перед сушінням видаляють сторонні домішки і бруньки, що почали розпускатися.

[*Кору*](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%B0_%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BB%D0%B8%D0%BD) збирають навесні, у квітні-травні. в період руху соку, коли вона легко відокремлюється. Треба мати ніж з дуже гострим кінцем, за допомогою якого роблять кілька поперечних надрізів на відстані 20-25 см і 2—3 поздовжні, після чого кору відтягують у напрямку нижнього надрізу, не доводячи до нього і залишають на деякий час для підв'ялювання, після чого здирають.

Для медичних потреб кору збирають тільки з молодих гілок: кору старих гілок і стовбурів, вкриту товстим корковим шаром мертвої тканини, не заготовляють. Бажано кору і бруньки заготовляти із зрубаних, зрізаних або спиляних гілок на лісових вирубках, а не з дерев та чагарників, які ще ростуть.

[Трави](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%B0) збирають перед початком або під час [цвітіння](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B2%D1%96%D1%82%D1%96%D0%BD%D0%BD%D1%8F). їх зрізають [серпом](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D1%80%D0%BF) або ножем на рівні нижніх листків. У деяких рослин ([полин](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D0%BD_%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%87%D0%B0%D0%B9%D0%BD%D0%B8%D0%B9), [череда](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B0_%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B7%D0%B4%D1%96%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0), [кропива собача](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%B1%D0%B0%D1%87%D0%B0_%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B8%D0%B2%D0%B0_%D0%BF%27%D1%8F%D1%82%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B2%D0%B0), [звіробій](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B2%D1%96%D1%80%D0%BE%D0%B1%D1%96%D0%B9_%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%87%D0%B0%D0%B9%D0%BD%D0%B8%D0%B9)) зрізають або зламують вручну тільки квітучі верхівки завдовжки 10—15 см і бокові гілочки. Багаторічні трави не можна відривати разом з підземними частинами. Велику кількість трав можна скошувати, звільнивши спочатку від [бур'янів](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%83%D1%80%27%D1%8F%D0%BD). Для відновлення заростей залишають на 1 м² декілька добре розвинутих рослин, а також молоді екземпляри для доростання. Врожай культивованих рослин збирають сіножатками.

[Листки](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE%D0%BA) збирають перед початком або під час [цвітіння](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B2%D1%96%D1%82%D1%96%D0%BD%D0%BD%D1%8F) рослин, коли вони повністю сформувалися. У таких цінних видів як [белладонна](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D0%BE%D0%BD%D0%B0), [наперстянка](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%81%D1%82%D1%8F%D0%BD%D0%BA%D0%B0_%D0%BF%D1%83%D1%80%D0%BF%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0) обривають вручну, щоб не пошкодити рослину, в інших випадках збирають траву, висушують її і вже потім знімають листки вручну або обмолочують ([кропива](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B8%D0%B2%D0%B0_%D0%B4%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D0%BC%D0%BD%D0%B0), [м'ята](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%27%D1%8F%D1%82%D0%B0), [мучниця](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%83%D1%87%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%8F_%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%87%D0%B0%D0%B9%D0%BD%D0%B0)). Якщо сировиною є розеточні листки ([блекота](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D1%82%D0%B0)), їх зрізають ножем, намагаючись не пошкодити корені. При заготівлі листків з дикорослих багаторічних рослин частину їх слід залишати, щоб рослина не загинула.

[Квітки](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%BA%D0%B0) збирають залежно від періоду [цвітіння](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B2%D1%96%D1%82%D1%96%D0%BD%D0%BD%D1%8F), але частіше на початку його, запобігаючи розпаданню квітки або суцвіття. У більшості рослин квітки обривають вручну; інколи збирають цілі суцвіття, після сушіння протирають їх крізь сито, звільняють від квітконіжок ([бузина](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%83%D0%B7%D0%B8%D0%BD%D0%B0_%D1%87%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B0)), або відривають квіткові кошики з квітконосів вручну ([пижмо](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B8%D0%B6%D0%BC%D0%BE_%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%87%D0%B0%D0%B9%D0%BD%D0%B5)). У деяких видів збирають частини квітки, наприклад у [соняшника](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%BD%D1%8F%D1%88%D0%BD%D0%B8%D0%BA) — крайові язичкові квітки. Кошики [лікарської ромашки](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%88%D0%BA%D0%B0_%D0%BB%D1%96%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0) збирають, обчісуючи їх спеціальним совком.

[Пуп'янки](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%83%D0%BF%27%D1%8F%D0%BD%D0%BE%D0%BA) збирають до розпускання квіток ([софора японська](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%B0_%D1%8F%D0%BF%D0%BE%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0)). Під час заготівлі пуп'янок, квіток і суцвіть з рослин найкращі екземпляри треба залишати для запліднення і наступного відновлення рослин, а при заготівлі цих видів сировини з дерев та [чагарників](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B0%D0%B3%D0%B0%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA) — не зрізувати, не спилювати і не обламувати гілок.

[*Плоди*](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BB%D1%96%D0%B4)*,* [*насіння*](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%81%D1%96%D0%BD%D0%BD%D1%8F) збирають дозрілими або повністю, або на 60—70 % ([Селера селерові](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D1%80%D0%B0_(%D1%80%D1%96%D0%B4)), [льон](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%8C%D0%BE%D0%BD), [гірчиця](https://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%93%D1%96%D1%80%D1%87%D0%B8%D1%86%D1%8F_%D1%81%D0%B0%D1%80%D0%B5%D0%BF%D1%82%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0&action=edit&redlink=1)). При заготівлі сухих плодів і насіння надземну частину рослини скошують, висушують і обмолочують ([кмин](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BC%D0%B8%D0%BD_%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%87%D0%B0%D0%B9%D0%BD%D0%B8%D0%B9), [льон](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%8C%D0%BE%D0%BD)). Соковиті плоди ([чорниця](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%8F), [малина](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B0)) збирають вручну, без плодоніжок, рано-вранці або ввечері. Збирати плоди краще в корзини, зсередини обшиті мішковиною, бо плоди, зібрані в миску, швидко псуються. Ягоди [обліпихи](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%D0%BB%D1%96%D0%BF%D0%B8%D1%85%D0%B0_%D0%BA%D1%80%D1%83%D1%88%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B4%D0%BD%D0%B0) або шишкоягоди [ялівцю](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D1%86%D1%8C_%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%87%D0%B0%D0%B9%D0%BD%D0%B8%D0%B9) збирають, обтрушуючи гілки.

*Підземні органи* можна збирати навесні, та краще восени, коли надземні частини починають в'янути, але впізнати потрібний вид ще можна. Перевага осіннього збирання в тому, що восени підземні органи більші, завдяки накопиченню в них за літній період [крохмалю](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%BE%D1%85%D0%BC%D0%B0%D0%BB%D1%8C) та інших цінних речовин. Крім того, при осінньому збиранні опале насіння дає можливість природного відновлення заростей.

*Корені, кореневища, бульби* викопують [лопатами](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D1%82%D0%B0), [кирками](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B8%D1%80%D0%BA%D0%B0), [вилами](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D2%90%D0%B0%D0%B1%D0%BB%D1%96) або граблями (кореневища [аїру](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%97%D1%80_%D1%82%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B9)). Після цього всю ділянку необхідно старанно вирівняти.

З одиниці площі допускається збирати від загального біологічного запасу в середньому в таких межах:

* підземні частини рослин (коріння, кореневища, бульби, цибулини) — 15-20%;
* трава, листя, квітки, суцвіття трав'янистих рослин, дерев і чагарників — 30-40%.

Періодичність заготівель не повинна перевищувати при збиранні:

* підземних частин рослин — 5 років;
* трави — 2 роки;
* листя, квіток, суцвіть, плодів, насіння — 1 рік.

Зібрані листки, квітки, ягоди тощо рекомендується укладати в корзини якомога пухкіше; трави, кору, корені складають у мішки, але не щільно, щоб уникнути самозігрівання вологої маси. Сировину не можна залишати на ніч у принесеній тарі або купках — це призводить до руйнування діючих речовин. Якщо з якихось причин сушіння затримується, сировину слід розсипати тонким шаром на дошках, рогожах, у захищеному від дощу і роси приміщенні. В такому вигляді її можна зберігати не більше 10-12 год.

*Сушіння* — метод [консервування](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B2%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F) рослин шляхом оптимального зневоднення.

Свіжозібрана лікарська сировина містить вологи, як правило, 85—90%, а висушена — 8—15.

[Біохімічні процеси](https://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%91%D1%96%D0%BE%D1%85%D1%96%D0%BC%D1%96%D1%87%D0%BD%D1%96_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81%D0%B8&action=edit&redlink=1) в зібраній сировині спочатку перебігають, як в живій рослині, тобто переважає синтез [біологічно активних речовин](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%96%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%BE_%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%96_%D1%80%D0%B5%D1%87%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B8). 3 часом, оскільки припиняєтеся доступ вологи і поживних речовин, починається розпад БАР, 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). Оптимальний режим сушіння має базуватися на експериментальних даних про його вплив на вміст тих чи інших груп біологічно активних речовин.

Загальні правила сушіння такі:

* сировину, яка містить [ефірні олії](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D1%84%D1%96%D1%80%D0%BD%D1%96_%D0%BE%D0%BB%D1%96%D1%97), сушать при температурі 30-45°С, розкладаючи шаром 10-15 см, щоб запобігти їхньому звітренню;
* сировину, яка містить [глікозиди](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BB%D1%96%D0%BA%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D0%B4%D0%B8), сушать при температурі 50-60°С — це дозволяє швидко інактивувати [ферменти](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B8), які руйнують глікозиди;
* для сировини, яка містить [алкалоїди](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D1%97%D0%B4%D0%B8), найкраща температура — до 50 °С;
* сировину, яка містить [аскорбінову кислоту](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%96%D1%82%D0%B0%D0%BC%D1%96%D0%BD_C), сушать швидко при температурі 80—90°С.

Виявлено, що в коренях [барбарису](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D1%80%D0%B1%D0%B0%D1%80%D0%B8%D1%81), [женьшеню](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B5%D0%BD%D1%8C%D1%88%D0%B5%D0%BD%D1%8C), траві [мачка жовтого](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%87%D0%BE%D0%BA_%D0%B6%D0%BE%D0%B2%D1%82%D0%B8%D0%B9), [собачої кропиви](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D0%B1%D0%B0%D1%87%D0%B0_%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B8%D0%B2%D0%B0), [конвалії звичайної](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%96%D1%8F_%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%87%D0%B0%D0%B9%D0%BD%D0%B0), плодах [глоду](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BB%D0%BE%D0%B4) вміст діючих речовин вищий, якщо їх сушать при температурі в межах 80-90 °С. Для кореневищ і коренів оману, які містять ефірну олію та сесквітерпенові лактони, оптимальна температура— 50°С.

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

Способи сушіння лікарської рослинної сировини поділяють на групи:

* сушіння природним теплом, без штучного підігрівання (повітряно-тіньове, сонячне);
* сушіння зі штучним підігріванням (теплове);
* сушіння під вакуумом;
* сушіння у середовищі рідкого азоту.

Метод і умови сушіння вибирають, виходячи з морфолого-анатомічної будови сировини, її хімічного складу, ступеня стабільності діючих речовин, можливостей підприємства.

*Повітряно-тіньове* сушіння ведеться під наметами, на пристосованих горищах, найкраще під залізним дахом, у спеціально обладнаних приміщеннях. Головні вимоги — максимальне притягування теплоти сонячних променів і добра вентиляція. Місця для сушіння звичайно обладнують стелажами з полотном або металевою сіткою. Сировину розкладають на рамках тонким шаром, на верхніх полицях ту. яку треба швидко висушити (квітки [конвалії](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D1%96%D1%8F), трава [горицвіту](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%86%D0%B2%D1%96%D1%82) тощо), а також ту, 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*, тобто те, яке ведеться з використанням теплоти сонячних променів, є найпростішим, економічним і доступним методом. При цьому руйнується [хлорофіл](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%BB%D0%BE%D1%80%D0%BE%D1%84%D1%96%D0%BB), і листки набувають бурого забарвлення, змінюється забарвлення багатьох квіток. 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 і кори, однак треба пам'ятати, що для глікозидоносних і деяких алкалоідоносних видів сировини воно не придатне (у кореневищах [скополії](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BA%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%96%D1%8F), [жовтозілля](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%BE%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%B7%D1%96%D0%BB%D0%BB%D1%8F), зменшується кількість алкалоїдів). Цей метод використовують для досушування «зернових» видів сировини (її залишають на 1—2 доби у полі у вигляді снопиків), а також для підв'ялювання ягід та інших соковитих плодів, попередньо розклавши їх на брезенті.

*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.

*Стаціонарні сушарки*, якими часто оснащені спеціалізовані господарства і великі заготівельно-приймальні пункти, мають два відділи — сушильну камеру й ізольоване опалювальне приміщення. Сушильна камера обладнана стелажами і сушильними рамами, системою повітряних трубок та припливно-витяжною вентиляцією. В трубах циркулює гаряча вода, пара або паливні гази.

*Переносні сушарки* бувають різної конструкції. Для сушіння соковитих ягід ([малини](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B0), [чорниці](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%8F)) найбільш придатні плодо- і овочесушарки.

Для теплового сушіння лікарської рослинної сировини в сільських умовах індивідуальні збирачі успішно використовують печі.

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 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 листочках смолисті речовини і 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 значно менше вологи. її звичайно висушують на вільному повітрі або в добре провітрюваному приміщенні. При висушуванні на 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 буро-брунатного 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 розкладати поодинці. Якщо потрібно, від них відламують або відрізають черешок.

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

*Трави* при обмежених обсягах заготівлі частіш за все зв'язують пухко в маленькі пучечки і розвішують на мотузках у добре провітрюваних приміщеннях або на горищах під залізним дахом. Хоча такий спосіб зручний, та при найсприятливіших умовах листки всередині пучка часто темнішають. Трави найкраще сушити, розкладаючи тонким шаром на стелажах. Правильно висушені листки і трави легко перетираються на долоні, а головне — жилки листків і стебла трав ламаються.

*Сухі плоди і насіння,* наприклад [аніс](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D1%96%D1%81), [кріп](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D1%96%D0%BF), [льон](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%8C%D0%BE%D0%BD), [гірчиця](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%96%D1%80%D1%87%D0%B8%D1%86%D1%8F) містять невелику кількість вологи і значною мірою втрачають її ще до обмолочування, тому таку сировину слід тільки добре досушити в сушарках, провітрюваному приміщенні або на вільному повітрі, щоб під час зберігання в масі вони не запліснявіли.

*Соковиті плоди*, наприклад малину, суницю, чорницю, висушують у печах або сушарках настільки, щоб під час зберігання вони не злипались у грудки.

*Корені, кореневища, бульби, цибулини* спочатку очищають від землі, мертвих і таких, що не мають застосування, частин. Товсті корені і кореневища, якщо їх не прийнято розрізати на частини, висушують при невисокій температурі, щоб дати можливість висохнути внутрішнім частинам по можливості без змінення їх кольору і розкладання діючих речовин.

**Тема 5. Технології вирощування лікарських рослин, які введені в культуру на території України**

За ресурсами лікарських рослин Україна є однією з провідних держав, що зумовлено багатством та розмаїттям флори, яка налічує понад 4 тис. видів хвощових, папоротєвих, голонасінних та квіткових рослин, серед яких багато корисних для народного господарства та медицини. Понад 200 видів рослин природної флори використовується у народній медицині, з яких тільки четверта частина культивується. Промислова заготівля рослинної сировини в Україні проводиться понад 250 років. Багаторічний досвід заготівлі без урахування правил збору призвів до того, що запаси дикорослих рослин на Україні значно зменшилися, а такі види, як Arnica montana L, Rhodiola rosea L, Gentiana lutea L, Aconitum besseranum Andrz, Scopolia carniolica Jacq, Lilium martagon L, Saussurea alpina (L.) DC та багато інших занесені до «Червоної книги України». Аналізуючи літературні дані, Державний реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні у 2015 році, встановлена кількість сортів лікарських рослин на які надано правову охорону – 15. До Реєстру занесені сорти лікарських рослин наступних ботанічних таксонів Althaea officinalis L, Valeriana officinalis L, Echinaceae purpurea (L. Moench, Glaucium flavum Grantz, Inula helenium L, Silybum marianum (L.) Gaertn, Salvia officinalis L, Artemisia abrotanum L, Bidens tripartita L, Levisticum officinalis Koch, Leonurus quinquelobatus Gilib, Nepeta sibirica L тощо. Селекцією та поширенням сортів лікарських рослин займаються переважно вітчизняні наукові установи такі як: Донецький ботанічний сад Національної академії наук України, Інститут молекулярної біології і генетики Національної академії наук, Дослідна станція лікарських рослин Інституту луб'яних культур та фітофармацевтичної сировини Національної академії аграрних наук України, Нікітський ботанічний сад - Національний науковий центр, Закарпатська державна сільськогосподарська дослідна станція Національної академії аграрних наук України, Національний ботанічний сад імені М. М. Гришка Національної академії наук України. Спостерігається деяка тенденція збільшення щодо занесення до Реєстру сортів лікарських рослин, аналіз Реєстру за останні п’ять років показав, що більшу кількість сортів лікарських рослин занесено в 2012 році. Це такі сорти видів *Silybum marianum (L.) Gaertn, Salvia officinalis L.*Серед сортового потенціалу сортів лікарських рослин в Україні, виявлено один вид *Glaucium flavum Grantz, родини Papaveraceae*, який занесено до Червоної книги України та підлягає охороні на державному рівні. Природоохоронний статус виду – вразливий. Зрідка вид зустрічається у ботанічних садах.

До Реєстру сортів занесено *Glaucium flavum Grantz* один сорт Геліос, рік реєстрації 2008. Власником сорту виступає Дослідна станція лікарських рослин Інституту луб'яних культур та фітофармацевтичної сировини НААНУ (с. Березоточа, Лубенський р-н, Полтавська обл.). Значна частина лікарських рослин поєднує в собі високі декоративні якості, що дає можливість їх використання з декоративними цілями для озеленення міських територій, присадибних ділянок. Озеленення ділянки позитивно впливає на атмосферу, приносить естетичне задоволення. Широке використання в озелененні асортименту лікарських рослин придатних для поширення в Україні дає можливість збалансованого природокористування, а також збереженню та збагаченню фіторізноманіття країни.

*Вирощування лікарських рослин*

Вирощування ЛР здавна застосовується людиною для полегшення їх збирання і використання. Культивовані ЛР є важливим джерелом ЛРС, що забезпечує більше половини фітомаси, яка заготовляється в Україні.

Переведення у культуру ЛР має важливий аспект – одержання сировини високої якості, що містить велику кількість біологічно активних речовини. Продуктивність ЛР оцінюється не лише фітомасою, а й за вмістом БАР.

Високий вміст БАР вимагають і для ЛРС, що застосовують у сумарних препаратах. Наприклад, для одержання настоянки або екстракту валеріани істотною є наявність у сировині достатнього вмісту валепотріатів, вільної валеріанової кислоти і ефірної олії.

Контроль за біосинтезом БАР в ЛР можливий і в умовах її природного зростання, однак в умовах культури за цим процесом простіше і точніше простежувати, ніж у природі. В умовах культури можна впливати на процес біосинтезу, робити його спрямованим. Спеціалісти визначили майже 70 видів дикорослих ЛР, які за своїми біолого-екологічними особливостями введенню у промислову культуру не піддаються (аїр звичайний, горицвіт весняний та ін.)

У культуру введені:

* ЛР з обмеженими ареалом або запасами сировини (белладонна лікарська, марена красильна);
* вітчизняні ЛР, які дають великотонажну сировину (валеріана лікарська, ромашка аптечна);
* ЛР з великим ареалом, але такі, що зростають спорадично і не утворюють заростей (цмин пісковий, синюха блакитна);
* джерела нових лікарських засобів і препаратів (розторопша плямиста);
* ЛР, які не мають аналогів у вітчизняній флорі (алое деревовидне, каланхое перисте);
* рослини,,
* які не зустрічаються у дикому стані і відомі тільки у культурі (м’ята перцева, шавлія лікарська, нирковий чай).

В Україні введена в дію Настанова 42-4.5:2012. «Лікарські засоби. Належна практика культивування та збирання вихідної сировини рослинного походження», яка встановлює правила належної практики культивування та збирання вихідної сировини рослинного походження та є основою для створення належної системи забезпечення якості у цій галузі; застосована до лікарських рослин(рослинної сировини), що виробляється в Україні для продажу на внутрішньому ринку та з метою експорту.

Розглядаються конкретні правила, пов’язані із сільськогосподарським виробництвом ЛР/РС, а також їх збирання у дикій природі.

*Акліматизація лікарських рослин*

*Акліматизація рослин* – природний процес пристосування рослин до нових умов існування, без втручання людини; це сумарна реакція рослин на умови зміненого середовища або на дію людини при інтродукції, які призводять до виникнення нових форм або видів з підвищеною стабільністю і продуктивністю в нових умовах.

Процес акліматизації має місце і у природі, і в культурі.

Більшість дослідників пов’язують акліматизацію із значною переробкою природи рослин. Цей процес відбувається постійно у природі незалежно від волі і бажання людини.

Акліматизація може бути природною і штучною. *Природна акліматизація* включає різноманітність пристосувань рослин до нових умов життя без втручання людини. *Штучна акліматизація* впливає на зміни рослин шляхом селекції, статевої гібридизації, високої агротехніки.

Під натуралізацією розуміють ступінь акліматизації, при якій рослина може самостійно розмножуватися і не поступатися іншим видам в боротьбі в існуванні.

*Спеціалізовані господарства України, які вирощують лікарські рослини для отримання сировини*

Під лікарські культури в спеціалізованих господарствах зайнято 6 тис. га посівних площ , на яких культивують 30-40 видів з близько 60 , які можна вирощувати у кліматичній зоні України.

*Господарства, які культивують ЛР:*

*Білоцерківське* **(**Житомирська область, Коростишівський р-н)має обсяг валового виробництва ЛР майже 300т на рік . Основні культури :цмин пісковий, ромашка аптечна, нагідки лікарські, подорожник великий, обліпиха крушиновидна.

*Семенівське (* Чернігівська обл., Семенівський р-н ., село Прогрес) . Обсяг валового виробництва майже 200т на рік. Основні культури : валеріана лікарська, ромашка аптечна, льон звичайний.

*Мостиське*(Львівська обл., м.Мостиське) Обсяг валового виробництва 0.5 т на рік. Основні культури: валеріана лікарська, м’ята перцева , ромашка аптечна, череда трироздільна , спориння пурпурова.

*Монастирське*( Тернопільська обл., Монастирське) Обсяг валового виробництва 150 т на рік. Основні культури: вовчуг польовий, ромашка лікарська, череда трироздільна, подорожник великий, наперстянка шерстиста.

*“Дружба”(*Полтавська обл., Лубенський р-н, с. Березотеча). Обсяг валового виробництва 2,5 тис т на рік.

*Староушицьке*(Хмельницька обл., Кам’янець-Подільський р-н). Обсяг валового виробництва 2 тис. т на рік. Основні культури: нагідки лікарські, наперстянка шерстиста , подорожник великий, ромашка лікарська, фенхель звичайний, аммі зубна

*Лісовогринівецьке* ( Хмельницька обл., Хмельницький р-н, с . Лісові Гринівці). Обсяг валового виробництва – 0.5 тис тон на рік. Основні культури : оман високий, м’ята перцева, подорожник великий, нагідки лікарські, ромашка лікарська, наперстянка шерстиста.

*“Кук”* (Закарпатська обл., Іршавський р-н). Обсяг валового виробництва близько 100т на рік. Основні культури: валеріана лікарська , череда трироздільна, наперстянка шерстиста, арніка лікарська.

*“Перемога”*(Сумська обл., м. Білопілля). Обсяг валового виробництва 1 тис. т на рік. Основні культури :валеріана лікарська, подорожник великий, нагідки лікарські.

**“***Райдуга”* **(**Крим, Сімферопольський р-н, с. Лікарське) Обсяг валового виробництва 0,5 тис т на рік. Основні культури: шавлія лікарська, алтея лікарська, астрагал шерстистоквітковий, ромашка далматська, белладонна лікарська, шипшина корична.

Алтея лікарська – Althaea officinalis L.

Родина мальвових – Malvaceae

Агротехніка вирощування. Вибір ділянки. Під алтею слід відводити легкі суглинисті та супіщані чорноземи, структурні за механічним складом, чисті від бур'янів вологі   ґрунти з неглибоким заляганням ґрунтових вод.

Через те що алтея може рости на тому самому місці до чотирьох років, під неї можна відводити запільні ділянки, а також розміщувати її у спеціальних сівозмінах лікарських рослин. Кращими попередниками є пар, озимі зернові та просапні культури, що йдуть по добривах.

Обробіток ґрунту. Оранку на зяб провадять на глибину 25- 27 см, а в районах з незначним орним горизонтом — на повну глибину одного шару.

Внесення добрив.Під зяблеву оранку вносять гній з розрахунку 30—40 т/га. За даними Київського та Проскурівського дослідних полів ВІЛР, добрі наслідки одержано при внесенні разом з гноєм під основну оранку 45—60 кг/га фосфорнокислих мінеральних добрив та 30—45 кг/га калійних. Під час сівби разом з насінням у рядки вносять гранульований суперфосфат (30 кг/га).

Розмноження. Розмножується алтея головним чином висіванням насіння в ґрунт овочевими або зерновими сівалками з розрахунку 8-10 кг/га з міжряддями 70 см. Схожість насіння підвищує скарифікація, тобто легке перетирання його між двома дощечками, оббитими наждачним папером, який руйнує міцну насінну оболонку й тим самим сприяє швидшому набряканню насіння та кращому його проростанню. Насіння загортають на глибину 1,5-2,0 см. Щоб забезпечити можливість більш раннього догляду за посівами, до насіння алтеї перед сівбою слід домішувати насіння рослин, що швидко сходять (так званих маякових).

Догляд за плантаціями. Після появи сходів провадять шарування міжрядь на глибину 5-7 см. Якщо сходи загущені, після утворення двох-трьох справжніх листків їх проріджують, залишаючи на кожному погонному метрі рядків по 8-10 рослин. Протягом літа посіви два — чотири рази обробляють культиваторами з одночасним виполюванням бур’янів.

Спушування міжрядь і виполювання бур’янів на перехідних плантаціях провадять при потребі протягом вегетаційного періоду до моменту змикання рослин у рядках. На цих плантаціях, починаючи з другого року життя, провадять підживлення аміачною селітрою з розрахунку 30 кг/га, а перед зимуванням рослин відмерлі їх частини скошують та видаляють.

Збирання врожаю. Збирають корені алтеї рано навесні (до відростання рослин) або восени шляхом підорювання плугом без полиці на глибину 25—30 см. Корені очищають від землі і швидко (протягом 20-25 хвилин) миють у текучій воді, щоб вони не ослизли. Потім їх розрізають на шматки завдовжки 20-25 см. Найтовщі (понад 1,5 а в діаметрі) розрізають ще й уздовж.

Урожай повітряно-сухих коренів становить у середньому 10- 20 ц/га.

Cушіння проводится у сушарках при температурі 40°С

Корені алтеї пакують у мішки або тюки по 20-50 кг.

Зберігання. Корені зберігають у мішках. Порошок а аптеках тримають у скляних банках; на складах —у паперових багатошарових мішках, вміщених у мішки з тканини. Корінь гігроскопічний, він дуже легко відволожується.

Вимоги до якості. Згідно з ДФ України, корені культивованої або дикорослої алтеї лікарської та алтеї вірменської (А. аrmeniaca Tenore), зібрані восени чи навесні, очищені від кірки та висушені, повинні бути розрізані на шматки майже циліндричної' форми або розщеплені вздовж на дві-чотири частини до 35 см завдовжки. Поверхня коренів поздовжньо-борозенчаста, забарвлення зовні та на зламі біле або жовтувато-біле. Запах слабкий, своєрідний; корені солодкуваті на смак слизисті.

Для цілих коренів допускається (в %): вологи—14, золи загальної — 7 для алтеї лікарської та 8 для алтеї вірменської, в тому числі золи, нерозчинної у 10%-ній соляній кислоті,— 0,5, дерев’янистих коренів - 30 коренів алтеї, погано очищених від кірки- 3, домішок органічних та мінеральних — по 0,5.

Для нарізаної алтеї: частинок розміром понад 8 мм не більше 10%, у тому числі частинок, що проходять крізь сито з діаметром отворів 1 мм,— не більше як 30%.

**Белладонна звичайна, красавка, отруйниця - Atropa belladonnaL.**

**Родина пасльонових – Solanaceae**

*Агротехніка вирощування.* Теплолюбна, світлолюбна і вологолюбна рослина, вимогливе до родючості ґрунту, з довгим вегетаційним періодом (130-145 днів), з тривалим часом від посіву до появи сходів і дуже повільно зростаюче на початку вегетації.

Культивується один сорт - Красавка.

*Технологія обробітку*

Розміщують беладону на запольних ділянках або в сівозміні після чистого або зайнятого пару, озимих зернових, що йдуть по удобренному пару, зернобобових, просапних. Не допускається посів після культур родини Пасльонові. Неприпустимо після беладони сіяти культури, що використовуються на корм тваринам.

Після збирання попередника проводять дискування, при появі сходів бур'янів і падалиці - зяблеву оранку на глибину 18-20 см, під яку вносять органічні і мінеральні добрива. До глибокої осені поле обробляють за типом підлозі пара.

Белладонна можна розмножувати насінням (розсадою), однорічними коренями, саджанцями, вирощеними з живців, або поділом старих коренів. Однак основним способом розмноження є посів насінням у ґрунт ранньою весною. Насіння перед посівом піддають передпосівної обробки - стратифікації, протягом 2-х місяців при температурі від 0 до 3°С або пророщування попередньо замочених насіння в теплому приміщенні протягом 5-6 днів, або обробці 0,07% - ним розчином гіббереліну при витраті робочого розчину 10 л на 100 кг насіння.

Посів роблять у перші дні початку весняних польових робіт широкорядним способом, з міжряддями 60-70 см. Глибина загортання насіння на важких ґрунтах 1,0-1,5 см, на легких - 2-3 см. Норма висіву 8-10 кг / га. Перед і після посіву поле накочують. З появою сходів негайно проводять культивацію та прополювання бур'янів в рядах. Протягом вегетації у перший та наступні роки експлуатації, за необхідності проводять розпушування ґрунту в міжряддях, прополки в рядах, підживлення та по можливості поливи, які починають проводити при зниженні вологості ґрунту нижче 75-80% НВ.

У разі необхідності проводять боротьбу з хворобами (вертіціллез, ремуляріоз, фузаріоз) і шкідниками (совки, колорадський жук, беладона блоха, павутинний кліщ, попелиця, піщаний медляк).

Термін експлуатації насаджень беладони - 5-6 років.

Перший укіс проводять на висоті 12-15 см в фазу цвітіння, другий і третій - у міру відростання рослин. При зниженій вологості ґрунту, рослини після укосу поливають і підживлюють.

*Заготівля і якість сировини*

Залежно від прийомів збирання і подальшої обробки розрізняють наступні види сировини: траву цільну і різану, листя цілісні і різані. Трава беладони представляє собою суміш облистяний стебел, черешків, квіток, бутонів і плодів. Різання сировина складається з шматочків різної форми від 1 до 8 мм. Вміст алкалоїдів не менше 0,35%; вологи не більше 13%; золи загальної не більше 13%; листя не менше 45%; побурілих і почорнілих не більше 4%; органічної домішки не більше 1%; мінеральної домішки не більше 1%. Листя цілісне: довжина до 25см, ширина до 13 см; листя різані - шматочки різної форми, розміром від 1 до 6 мм. Вміст алкалоїдів не менше 0,3%, вологи не більше 13%; золи загальної не більше 15%; побурілих і почорнілих листя не більше 4%; верхівок пагонів з квітками і плодами не більше 4%; мінеральної домішки не більше 0,5% та органічної домішки не більше 0,5%.

Можна використовувати коріння, які заготовляють при ліквідації плантації. Викопують їх восени, відмивають від землі, великі розрізають на частини. Вміст алкалоїдів не менше 0,5%; вологи не більше 13%; золи загальної не більше 6%; мінеральної домішки не більше 1% і органічної не більше 1%.

Сушать сировину в сушарках різного типу або в добре провітрюваних приміщеннях. У вогневих сушарках на початку підтримують температуру на рівні 35-40°С, а коли вологість сировини знизиться більш ніж на половину, температуру підвищують до 60-80°С.

Незбиране сировину пакують у тюки по 50 кг нетто, різане сировину в мішки по 2025 кг нетто. Термін придатності сировини два роки.

Урожайність сухого листа до 10 ц / га, трави до 15 ц / га, насіння 1,5-2 ц / га.

**Валеріана лікарська – Valeriana оfficinalis L. s.p.**

**Родина валеріанових – Valerianaceae**

Агротехніка вирощування.Насіння валеріани порівняно швидко втрачає свою схожість. При зберіганні протягом 6 місяців, схожість його складає 60%, протягом 10 місяців – 50–60%, 15 місяців – 43%, 20 місяців – 30 % і через 23–27 місяців воно повністю втрачає схожість. Безпосередньо після збору насіння схожість становить – 99%. Оптимальна температура проростання насіння – 20–30°С. У лабораторних умовах воно починає проростати на 2–4 день, причому проростання закінчується на 14 день. Насіння валеріани не має періоду спокою. Стратифікування не підвищує схожість, але прискорює проростання.

У перший рік після посіву валеріана утворює розетку листків, а на другий формує квітконосні стебла і генеративні органи, тобто цвіте і утворює насіння. Для отримання коренів валеріану слід вирощувати як однорічну культуру. Дворічна культура допускається для отримання насіння, або у випадку якщо її розвиток протягом першого року порушений.

Валеріана має тривалий вегетаційний період – від проростання до отримання нового насіння проходить близько 453 дні. Вона не чутлива до низьких температур. Наші досліди показали, що при знижені температури до 15–20 °С нижче нуля і в безсніжні зими рослина не вимерзає.

На другий рік валеріана починає вегетацію ранньою весною, до танення снігового покриву і продовжує свій розвиток до пізньої осені, майже до випадіння снігу. У залежності від ґрунтово-кліматичних умов району зростання, окремі фази її розвитку протікають різноманітно. При культивуванні валеріани в одних і тих же умовах між окремими рослинами в популяціях спостерігаються великі відмінності.

Спостереження показали, що в популяціях спостерігаються ранні форми, які починають цвісти на 22–23 дні раніше, в порівняні з пізніми формами. Деякі з них розвивають масивну вегетативну масу і досягають до 222 см висоти. Велика різниця спостерігається в довжині і товщині кореневих розгалужень.

Вага свіжих коренів у окремих рослин коливається від 150 до 360 г, товщина кореневих волосків – від 2,5 до 4,7 мм, вміст ефірної олії від 0,47 до 0,75%, ізовалеріанової кислоти – 0,37 до 1,17%

Валеріана – вологолюбива рослина. Вона віддає перевагу дренованим ґрунтам, але з високим рівнем стоячих ґрунтових вод. Важкі, глинисті, затримуючі вологу ґрунти є непридатними для вирощування валеріани, так як її корені загнивають і рослини гинуть. Дорослі рослини витримують довготривалу засуху, але недолік ґрунтової вологи пригнічує рослини, знижує урожайність.

Валеріана особливо чутлива до родючості ґрунту. Проведеними дослідами встановлено, що вона добре зростає на пухких, водопроникних, багатих органічними речовинами ґрунтах. Найбільший приріст коренів спостерігається на родючих структурних, чорноземних ґрунтах з нейтральною або лужною реакцією. Добрими ґрунтами для валеріани являються окультурені торф’яні і лучно-болотяні ґрунти. Легкі, безструктурні, також як і важкі ґрунти являються неприйнятними.

*Агротехніка у сівозмінні* У сівозміну валеріана включається як однорічна або дворічна культура. Найбільш прийнятними для неї являються кормові або овочеві сівозміни, в яких найкращим чином задовольняються вимоги до ґрунтової вологи і поживним речовинам. Попередниками в сівозміні є озимі зернові, коренеплоди, коренебульби, овочеві і кормові культури.

При вирощуванні валеріани основна обробка ґрунту в загальному комплексі агротехнічних заходів грає важливу роль в отриманні високих урожаїв. Основна обробка ґрунту під валеріану – створення нормального водно-повітряного і поживного режиму ґрунту, покращення його фізичних властивостей, максимальне накопичення і збереження вологи, створення умов, для мікробіологічних процесів, перетворюючих поживні речовини в доступну для рослин форму, знищення бур’янів.

Обробка ґрунту розпочинається безпосередньо після збору попередника лущенням стерні. Глибоке розорювання необхідно проводити ретельно, щоб не залишилось брил і дерновин. Це особливо необхідно в тих випадках, коли висівають насіння. Основна обробка ґрунту проводиться наприкінці літа, або рано восени (початок вересня) на глибину 22–23 см. При осінньому висіванні валеріани необхідно за декілька днів проводити культивацію і боронування ділянки.

Метою передпосівної обробки є створення оптимальних умов для швидкого проростання насіння. Перед посівом проводять культивацію ділянки для знищення бур’янів і розпушування.

Культивація проводиться на глибину 5–8 см, після чого ділянка боронується. Передпосівну обробку необхідно проводити за декілька днів до висівання. Валеріана дуже чутлива до добрив.

Проведені дослідження з добривами показують, що мінеральні і органічні добрива збільшують урожай коренів валеріани в 2–3 рази.

Підвищення кількості азотних добрив приводить до зниження біологічної активності коренів, підвищення урожайності. При визначені співвідношення між N, P, K при підживлені валеріани слід враховувати наявність поживних речовин у ґрунті.

При основній обробці ґрунту необхідно вносити 20т/га гною, 60 кг/га Р2О5 і 45 кг/га К2О.

Весною при обробці міжрядь перший раз підживлюють повними добривами в дозі 25 кг діючої речовини на гектар, при другому підживлені вносять фосфорні і калійні добрива.

Розмноження валеріани можна проводити 3 способами:

* висівання насіння безпосередньо в ґрунт;
* вирощування розсади на відкритих грядках та її висаджуванням на постійне місце зростання в різні терміни (восени або ранньою весною);
* вегетативним способом – розподілом багаторічних коренів.

Розмноження валеріани розсадою слід проводити у винятково несприятливих умовах для висівання насіння безпосередньо в ґрунт.

Посів валеріани безпосередньо в ґрунт має ряд переваг у порівняні з висаджуванням розсади. При безпосередньому висіванні отримують до 80 ц/га свіжих коренів, при вирощуванні розсади – 65 ц/га.

Посів насіння безпосередньо в ґрунт у жовтні – листопаді на відстані 50–60 см між рядками. Якщо цей термін посіву пропущений, можна проводити посів при сприятливій погоді до кінця січня. На 1 гектар висівають 5–6 кг насіння. Посів здійснюють рядковою сіялкою на невелику глибину.

Насіння проростає весною, після прогрівання ґрунту. Посів займає ділянку менше на один вегетаційний період, восени рослини викопуються.

Посів насіння безпосередньо в ґрунт можна проводити ранньою весною, але цей посів не надійний, як осінній, так як часто буває засуха.

При розмноженні валеріани розсадою посів насіння проводиться в декілька термінів: підзимовий (жовтень-листопад), весняний (лютий-березень), літній (друга половина липня). Грядки роблять 10–12 м довжиною і 1–1,2 м шириною. Високий ефект дає літній посів насіння, зібраного влітку. Для посіву насіння змішується з золою або дрібним піском (1:5).

Посів проводиться розсипанням або рядками на відстані 6–8 см, на 1 кв.м грядки висівають 2–3 г насіння. Після посіву насіння присипають на 1–2 см дрібним, перегноєм.

Вирощена таким чином розсада висаджується на постійне місце в другій половині жовтня, висадка проводиться весною в першу половину березня.

Для посадки 1 га необхідно 100–150 кв.м розсади. Посадку проводять на 50–60 см між рядками і на 15–20 см між рослинами.

Встановлено, що валеріана переносить затінення, що дозволяє вирощувати її під покривом іншої культури. У цьому випадку рослини в рік посіву утворюють розетки листків і добре зимують. На наступний рік ранньою весною валеріана розвивається швидше, але не утворює квітконосних стебел, до осені формує потужну кореневу систему і дає високий урожай високоякісних коренів.

При застосуванні агротехніки урожаї коренів валеріани, висіяної під покрив інших культур, не поступаються урожаєм валеріані, вирощеної без покривної культури. Посів покривних культур можна робити одночасно з валеріаною або ж роздільно.

При одночасному посіві валеріану і покривну культуру висівають однією сіялкою, але різними сошниками, які встановлюють на різну глибину. Відстань між сошником, висіваючим валеріану, повинна відповідати ширині міжрядь.

Насіння валеріани висівають на глибину до 2 см. Норма висіву звичайна, як і при вирощуванні валеріани як самостійної культури, а норма висіву покривної культури на 20–25% менше прийнятої.

При роздільному посіві спочатку висівають покривну культуру, а потім в поперечному напрямку висівають валеріану.

Вегетативне розмноження валеріани застосовують при проведенні селекційної роботи і при розмноженні виведених високоурожайних сортів з високим вмістом активних речовин.

Догляд у період вегетації

При всіх способах розмноження валеріани догляд за висадженими в період вегетації складається із знищення бур’янів, розпушуванні ґрунту і підживленні рослин. Ці заходи особливо необхідні на початку розвитку валеріани.

При підземному посіві, ранньою весною, проводиться обробка міжрядь з метою руйнування ґрунтової кірки і знищення бур’янів, причому потрібно слідкувати за тим, щоб не пошкодити сходи.

Друга обробка міжрядь проводиться після утворення 2–3-го справжнього листка, У дуже густому посіві одночасно із міжрядною обробкою рослини проріджуються на відстані 8–10 см у рядках, перший рік вегетаційного періоду міжрядна обробка проводиться 3–4 рази, в залежності від засмічення посіву. Обробка міжрядь здійснюється тракторними культиваторами, а між рослинами в рядках – вручну, мотикою.

При вирощуванні валеріани розсадою міжряддя обробляється відразу ж після посадки розсади, так як при цьому ґрунт щільно ущільнюється.

Посадка розсади проводиться після дощу, а в суху погоду перед посадкою рослини поливають. Після утворення листкової розетки, рослини, одночасно з обробкою міжрядь, як вже зазначено вище, отримують дворазове підживлення.

При вирощуванні валеріани розсадою частина рослин утворює квітконосні стебла в перший рік. Рослини, даючи квітконосні стебла, які залишають для дозрівання насіння, дуже знижують урожай коренів. Тому необхідно зрізати утворенні стебла після досягнення висоти 20–30 см. Вершкування проводять протягом вегетаційного періоду.

Кращий ефект спостерігають при триразовому високому зрізі стебел, при цьому зрізуються лише верхні частини стебел у фазу бутонізації. Низький дворазовий зріз над першим міжвузлям менш ефективний, але дає можливість застосовувати механізовану обрізку стебел.

*Хвороби та шкідники*

Валеріана є культурою, яка уражається рядом хвороб та шкідників, що можуть нанести значну шкоду і знизити урожай коренів. Валеріана уражається грибами *Sclerotini aminorjag, Sclerotini asclerotiorum (Liber) Masse.* Із цих грибів більш економічне значення має *Sclerotini aminorjag*. Він з’являється на основі стебла у вигляді білого кільця, уражені стебла набувають солом’яно-жовтого забарвлення, листки в’януть і засихають. Уражені рослини легко вирвати, так як корені, загнивають і гинуть. Ураження вказаними грибами в деякі роки можуть досягати до 13%. Сприятливими умовами для їх розвитку є висока повітряна і ґрунтова вологість. Найбільш ефективна боротьба з цими хворобами – виведення стійких сортів.

Валеріану уражає іржа (*Uromyces valeriana Winter*), яка викликає жовто-жовтогарячі плями на нижніх листках і на стеблі. Ця хвороба з’являється на другий рік. Для боротьби з іржею рекомендується обробляти бордоською рідиною. Необхідно почати обробку після виявлення захворювання і продовжувати її з інтервалами в 12–15 днів у залежності від розвитку хвороби.

Хворобою валеріани є також мучниста роса (*Erysiphe cichoracearum valerianea*). Вона уражає листки валеріани, на яких з’являються білі плями. У якості засобу боротьби використовується сірчаний порошок, яким обробляють рослину декілька разів через 12–15 днів.

Із шкідників валеріану часто уражає хрущ травневий, західний – *Melolontha melolontha L*, який відкладає яйця в серцевину стебла, внаслідок чого надземна частина валеріани в’яне і гине.

Найбільш ефективним засобом боротьби є прибирання всіх сухих стебел і їх спалювання. Валеріану не бажано вирощувати на одному і тому ж місці більше 2–3 років.

*Збір насіння .* Для отримання насіння насадження валеріани залишають на другий рік. Після початку вегетації рослина утворює квітконосні стебла, які досягають висоти 1,5-2 м.

Насіння для посіву слід збирати з добре розвинутих (з потужною вегетативною масою) рослин.

Дозрівання насіння валеріани не проходить одночасно. На одній і тій же рослині зустрічаються пуп’янки, квітки і дозріле насіння, тому збір насіння проводять декілька разів (2–3).

При проведені першого і другого збору дозріле насіння висипається з суцвіття в мішок або корзину. Добре розвинуті насадження дають від 0,8 до 1,4 центнерів насіння з гектару.

*Збір сировини.* Ріст коренів валеріани розпочинається з липня, вага їх інтенсивно збільшується до середини вересня. З середини вересня приріст протікає повільніше, а деколи зовсім припиняється. У викопаних у вересні коренях міститься більше БАР, у порівняні з коренями зібраними наприкінці жовтня.

Для того щоб отримати сировину з високою активністю збір коренів необхідно проводити ранньої осені. Збір весною не рекомендується. Викопані корені збирають, очищають від землі, обрізають надземні частини біля самої основи (кореневої шийки), не допускаючи пошкодження кореневища. Корені миють проточною водою, так як при тривалому перебуванні у воді вміст БАР знижується. Після цього товсті корені розрізають на 2–4 частини, розстилають тонким шаром (до 15 см), і залишають на 1–2 дні для підв’ялювання у відкритому місці, або в приміщені, яке провітрюється. Сушать корені при температурі 35–40°С. Сушка при більш високих температурах не рекомендується, так як ефірна олія летка.

Коли корені валеріани зменшують свою вагу на 70–75 % і при згинанні ламаються, вважають що вони сухі. Урожай коренів валеріани різний для окремих районів в залежності від ґрунтових і кліматичних умов, і використаної агротехніки. Він коливається від 50 до 150 ц свіжих коренів. Один центнер сухих коренів отримують із 5 ц свіжих коренів.

**Вовчуг польовий – Ononis arvensis L.**

**Родина бобових – Fabaceae**

*Агротехніка вирощування.* Під вовчуг рекомендують відводити пухкі, багаті на гумус ґрунти. Восени вносять добрива: органічні — у вигляді гною або компосту (0,2 т/100 м²), мінеральні — з розрахунку 0,6 кг/100 м² фосфорних і 0,3 кг калійних. Розмножується насінням. Перед сівбою для підвищення схожості його стратифікують і перетирають з піском. Висівають вовчуг рано навесні, як тільки дозволить стан ґрунту. Догляд за посівами починається зразу ж після появи сходів (розпушують міжряддя). У фазі 6—8 листочків проводять букетування (якщо густота сходів понад 20 на 1 м погонної довжини) Протягом літа ґрунт розпушують 3—4 рази, видаляючи бур'яни.Заготівля коренів рослини здійснюється восени. Викопувати коріння краще всього після дощу, коли ґрунт стає рихлою. Заготовлювати можна корені рослин першого року життя, так і багаторічники. Заготівля коренів дикорослого вовчуга польового без допомоги лопати навряд чи можлива. щоб уникнути винищення рослини заготівлю дикорослої сировини на одному і тому ж місці проводять не частіше, ніж один раз на п'ять років. Після викопування коренів з них обтрушують землю, надземні та пошкоджені частини обрізають ножицями або секатором, потім корені промивають у холодній воді і підв'ялюють 1-2 дні. Підв'ялені корені ріжуть на шматки і сушать в печі або спеціальній сушарці при температурі не вище +60оС або під навісом, у добре провітрюваному приміщенні, розстилаючи при цьому шаром товщиною 5-7 см. Під час сушіння сировину періодично перевертають. Сухі корені найкраще зберігати в поліетиленових мішках, так як вони вбирають вологу. Строк придатності сировини - до 3 років.

**Ехінацея пурпурова – Echinacea purpurea (L.) Moench**

**Родина айстрових – Asteraceae**

*Агротехніка вирощування****.***Ехінацея — багаторічна, лікарська рослина, досить невибаглива до ґрунтово-кліматичних умов і її можна вирощувати на різних типах ґрунтів на одному місці 10—12 років за незначних норм мінеральних і органічних добрив та мінімального догляду за посівами. Сіяти необхідно доброякісним насінням, бажано з врожаю поточного року, тому що в процесі зберігання протягом двох-трьох років втрачається схожість та енергія проростання — майже на 50 %. Сіяти можна навесні, влітку, під зиму до настання перших справжніх морозів.

Весняний строк сівби — березень-квітень, літній — червень-липень, а пізній осінній — жовтень-листопад. Ехінацею вирощують і розсадою, як звичайні овочі. При цьому вже в перший рік рослину використовують на ліки і збирають насіння для подальшого її розмноження. Існує ще один спосіб розмноження ехінацеї. Це ділення і розсаджування кущів рослин 2—3-річного віку. Звичайно, розсадний спосіб підходить для невеликих площ (0,01—0,02 га), а якщо йдеться про гектари, тоді доцільна сівба. Норма висіву незначна — лише 10—20 г на 0,01 га (1-2 кг/га). Сіяти необхідно широкорядним способом з шириною міжрядь 45 см на глибину 1—2 см у вологий ґрунт.

В осінній період, основна підготовка ґрунту при вирощуванні культури складається із лущення стерні після зернового попередника, внесення гербіциду суцільної дії (в разі засміченості поля багаторічними бур’янами), зяблевої оранки на глибину 22-25 см та двох суцільних вирівнюючих культивацій ґрунту. Кращими для вирощування ехінацеї пурпурової є супіщані ґрунти або легкі суглинки, що у подальшому забезпечує мінімальні втрати коренів при їх збиранні.

В ранньовесняний період, у міру дозрівання ґрунту проводиться закриття вологи важкими боронами в два сліди. Безпосередньо перед сівбою пароводять внесення мінеральних добрив із розрахунку (NPK)60, ґрунтового гербіциду, після чого здійснюється передпосівний обробіток ґрунту на глибину 5-7 см з одночасним прикочуванням кільчато-зубчатими котками.

Сівбу насіння проводять овочевою сівалкою “Клен-4,2” з  обладнанням для укладення поливної трубки на глибину 1,5-2,0 см з нормою висіву 8,0-10 кг/га та міжряддям 60 см. Поливні стрічки закладають га глибину 2-3 см, рівномірність їх глибини закладання значною мірою залежить від якості вирівнювання ґрунту.

У разі відсутності такого обладнання, монтаж поливної системи здійснюють після сівби вручну. При цьому поливні стрічки розкладаються поверхнево біля рядків, орієнтуючись, в основному, на сліди посівних прикочуючих котків.  Поливна система в обов’язковому порядку повинна бути укомплектована відповідним водоочисним фільтром. Протягом вегетації рослин вологість ґрунту підтримують на рівні 70-75% від НВ.

Як правило, за оптимальних умов зволоження і температурного режиму, сходи з’являються на 8-12 день після сівби.

Догляд за посівом ехінацеї розпочинається із появою масових сходів і складається з таких агрозаходів: розпушування міжрядь, знищення бур’янів в рядках, підживлення рослин та застосування засобів захисту від шкідливих організмів.

Перше розпушування ґрунту в міжряддях (шаровка) проводимо на глибину 4-5 см культиваторами (марки КРН-4,2, КОР-4,2, та інші), які оснащені односторонніми лапами-бритвами із захисними щитками і секціями ротаційно-дискових котків. За допомогою цього заходу здійснюємо знищення проростків бур’янів, які на часі знаходяться у фазі “білої ниточки” та створюємо умови покращеного газообміну в ґрунті, забезпечуємо збереження вологи. Не допускається засипання сходів ґрунтом, оскільки це призводить до їх повної загибелі.

У разі необхідності проводимо ручне прополювання, яке складається з розпушування захисних зон і знищення бур’янів у рядках. Не рекомендується допускати розриву в часі між заходами обробки міжрядь і прополюванням в рядках. За період вегетації проводять не менше 3-4 розпушування міжрядь і 2-3 ручних прополювання.

До збирання урожаю (трави) приступають у другій половині вересня. На цей час основна частина рослин знаходиться у фазі розвинутої розетки висотою до 30-35 см, а у 4-7 відсотків рослин - утворилися генеративні стебла. За проведеним структурним аналізом сухої трави, вміст стебел у ній не перевищує 5-8% від загальної маси. Ці показники позитивно впливають на якість сировини, оскільки найнижча кількість діючих речовин знаходиться у стеблах рослин. В той же час, у траві ехінацеї 2-го року життя, яка вирощена за традиційною технологією, вміст стебел складає 45-55%.

. Збирання передбачає скошування трави косарками з одночасним навантаженням скошеної маси в транспортні засоби. Найбільш придатною до використання при збиранні трави є косарка-навантажувач або спеціально переобладнаний самохідний комбайн. Замість молотильного апарату на ньому встановлюють транспортер для подачі скошеної маси у транспортний візок. Висота скошування 3-5 см від поверхні ґрунту. Висушують траву на каркасних або напільних сушарках за допомогою теплогенераторів типу ТГУ або ТАУ. Температура при висушуванні не повинна перевищувати 40-45оС. У залежності від способів сівби, живлення рослин, режиму поливу, біологічна урожайність трави на першому році вегетації складає біля 50-60 ц/га. Слід зазначити, що згідно фармакопейних вимог, трава (листя) ехінацеї пурпурової повинна містити не менше 12% полісахаридів, корені з кореневищами – не менше 2,5% оксикоричних кислот.

До викопування коренів приступають у 3-й декаді вересня – 1-й декаді жовтня. Безпосередньо перед викопуванням проводять дообрізання надземної частини рослин гичкозбиральною машиною БМ-6А. В основному корені викопують картоплекопачем КСТ-1,4 або в разі наявності - валеріано-збиральним комбайном ВК-0,3А.

Для очищення коріння від ґрунту використовують мийки барабанного типу, які забезпечують якісне і швидке миття протягом 15-20 хвилин. Вимите коріння з кореневищами для прив’ялення розкладають шаром 15-20 см на 1-2 дні під навісом на добре провітрюваних стелажах або площадках з твердим покриттям. При цьому сировину ворушать 2-3 рази на день. Прив’ялене коріння перед висушуванням перебирають, вибраковуючи гнилі частини коріння і залишки надземної маси рослин. Для висушування коренів використовують сушарки того ж типу, що до трави. Температура  при висушуванні не повинна перевищувати 50-55°С. У залежності від потреб замовника, корені можна подрібнити до тих розмірів часток, які необхідні покупцю.

Кореневища та корені ехінацеї пурпурової, які використовують як лікарську сировину, повинні відповідати вимогам ФС-42У-44/4-663-00. Кореневища з циліндричними додатковими коренями горизонтальні, близько 6-8 см довжиною, старі - гіллясті, з верхньої сторони зі слідами відмерлих і зрізаних стебел, розеткових листків і бруньок. Корені тонкі, близько 15-20 см завдовжки. Колір кореневища і коренів зверху темно-бурий, на зломі - грязно-білий. Запах слабкий, специфічний, смак пекучий. Вміст вологи в сировині сухих коренів не більше 12%, інших частин рослини (залишків стебла) - не більше 2%, органічних сумішей - не більше 1%, мінеральних - не більше 1%.

Зберігають сировину в сухих, добре провітрюваних приміщеннях на стелажах. Строк зберігання коріння - не більше 2 років.

Женьшень – Panax ginseng С. А. Меу

Родина аралієвих – Araliaceae

*Агротехніка вирощування****.*** Вибір ділянки. Женьшень вирощують або під покривом лісу ,або на відкритих місцях .При культивуванні його в лісі плантації рекомендується розміщувати в лісі плантації рекомендується розміщувати на некрутих схилах. Найсприятливіші для женьшень сухі, широколисті ліси, в яких зустрічаються хвойні дерева (останні затініюють рослину до появи листків).

На відкритих місцях женьшень вирощується виключно під штучним притіненням ,створюваним за допомогою навісів (соломяні мати, деревяні навіси та щити ).

Найкраще женьшень росте на бурих лісних ґрунтах ,добре дренованих, з великим шаром перегною.

*Обробіток ґрунту*. Відведену під женьшень ділянку слід добре очистити від сушняку, сухостою та пнів ,після чого зорати на повну глибину перегнійного шару.

*Внесення добрив.* Під оранку при вирощуванні женьшеня під покривом лісу вносять листяний перегній з розрахунку 40-60 т/га. До листяного перегною чи перепрілого гною домішують суперфосфат (у дозі 70-80 кг/га за діючою речовиною) та калійну сіль (90-100 кг/га).На глинистих ґрунтах одночасно з органічними добривами слід вносити ще 100-200 т/га крупного піску.

*Розмноження.* Як для вирощування женьшеня під покривом лісу, так і для культивування його на відкритих місцях із штучним притіненням потрібно спочатку закласти розсадник, бо розсадний спосіб розмноження є більш надійним порівняно з безпосереднім висіванням насіння на постійне місце в ґрунт. Під розсадник відводяться ділянки на високородючих супіщаних або суглинистих ґрунтах, чистих ґрунтах ,чистих від бур’янів ,не уражених шкідниками та хворобами , не затоплюваних талими або дощовими водами, добре захищених від вітрів. Розсадник маркірують упоперек грядок з відстанню 10 см між борозенками до 4 см завглибшки. У такі борозенки висівають насіння на підставі близько 2 см одне від одного. За тиждень до появи сходів грядки притінюють. Для цього встановлюють каркаси на висоті 0,8-0,9 м над поверхнею землі з підведеного боку грядок та 1,2-1,3м- з північного. На каркасі укладають щити або трав’янисті мати завдовжки 1.6-1.7 м та завширшки 1м.

Щоб насіння женьшеню в рік посіву дало сходи, Його слід стратифікувати. Стратифікація робиться за два етапи. Перший повинен проходити в опалюваному приміщені при температурі 18-20°. На другому ‘’холодному’’ етапі стратифікації відбувається фізіологічне достигання насіння, після якого останнє тримають до посіву у помірно-вологому стані .Таке насіння дає сходи через 15-20 днів.

Вирощування женьшеня на плантації з штучним затіненням .Найкращим строком засаджування плантацій є вересень -жовтень ,тобто кінець вегетації ( під час викопування коренів з розсадника). За тиждень до викопування знімають притінення.

Садіння проводять після останньої підготовки ґрунту та маркірування грядок з площею живлення 20 х 20см.

*Догляд за плантаціями*. Перша весняна робота -очищення від листя, яким укривали на зиму. За 8-10 днів до настання вегетації розставляють щити для притінення.

Вирощування женьшеня під покривом лісу. В умовах Приморського краю найбільш придатними для цього є частини гірських схилів, укриті середньовіковими кедрово-широколистими та широколистими лісами. Підготовка насіння , вирощування розсади ,обробіток ґрунту та догляд в основному провадяться так само, як і при вирощуванні з штучним притіненням.

Збирання врожаю. Товарну цінність являють собою 4-5 річні корені, які викопують у вересні-жовтні вилами після відмирання надземної частини рослини . Оскільки корені женьшеня дуже швидко гниють, їх відразу ж після викопування миють і сушать ,посортувавши на великі , середні та дрібні.

Після цього корені обробляють парою при температурі 80° при чому великі витримують протягом 1 год 50 хв , середні -1 год 20 хв та дрібні - 1 год.

*Сушіння.* Після обробки парою корені надходять до сушарки, де їх розкладають тонкими (в один корінь) шаром і тримають при температурі 50-60 градусів повітряно-сухого стану.

*Упакування.* Корені пакують у папір ,що не пропускає вологи ,складають у дерев’яні або жерстяні ящики і перевозять до місця призначення.

*Зберігання.* Зберігають корені в сухому, добре провітрюваному приміщенні розфасованими по 1 кг в целофанові мішечки, укладені по 10 кг у щільні дерев’яні ящики, зсередини викладені папером, на стелажах.

**Материнка звичайна – Origanum vulgare L.**

**Родина ясноткових – Lamiaceae**

*Агротехніка вирощування*.Материнку доцільно вирощувати на добре освітлених південних та південно-східних схилах поза сівозміною в зв’язку з тривалим (6-7 років) періодом використання.

Основний обробіток ґрунту полягає в лущенні стерні та наступній оранці на глибину 27-30 см. На дуже забур’янених ділянках під материнку застосовують пошаровий обробіток – багаторазові безполицеві й полицеві розпушування на різну глибину. Щоб знищити багаторічні кореневищні бур’яни поле дискують уздовж і впоперек на глибину 10-12 см для подрібнення кореневищ. Після проростання кореневищ бур’яни загортають глибоко у ґрунт плугом з передплужником. При наявності коренепаросткових бур’янів поле перший раз дискують на глибину 6-8 см, друге лущать полицевими лущильниками на глибину 10-12 см.

Враховуючи довголіття культури під основний обробіток ґрунту вносять 40-50 т/га гною або повне мінеральне добриво N100Р200К200. Весною, як тільки зійде сніг, поле боронують в один-два сліди, щоб закрити вологу, а згодом, через декілька днів, культивують на глибину 5-6 см, вирівнюють і проводять передпосівне коткування.

Розмножують материнку насінням або розсадою. Для отримання розсади на 1 га плантації необхідно висіяти 100-120 г насіння.

Кращими строками посіву насінням є ранньовесняний і підзимній. Сіють овочевими сівалками, широкорядним способом з міжряддями 60-70 см, поверхнево. Норма висіву 2,5-3,0 кг/га, оптимальна густота 4-5 рослин на метрі погонному. Сходи з’являються через 12-20 днів.

У після посівний період проводять роботи, пов’язані з розпушуванням верхнього шару ґрунту, захистом посівів від бур’янів, шкідників та хвороб, підживленням добривами (при висоті рослин 8-10 см N20-30Р20-30).

На плантаціях другого і послідуючих років життя навесні проводять боронування впоперек рядків та підживлення азотними добривами в дозі N45-60. Розпушування ґрунту в міжряддях проводять у міру необхідності і припиняють при змиканні рядків.

Насіння починає проростати при температурі 2-3°С. Культура не вимоглива до ґрунтів і добре росте на лучних, чорноземних, змитих і кам’янистих ґрунтах з рН від 5 до 7. Рослина посухостійка, але пред’являє підвищені вимоги до наявності вологи в ґрунті в період від проростання насіння до з’явлення 2-3 справжніх листків. Материнка світлолюбна рослина.

Збирання врожаю проводять в червні-липні в період масового цвітіння. Довжина квітуючих стебел – 20-30 см. У сприятливі роки можливий другий укіс у серпні-вересні. Сумарний збір сухої сировини за вегетацію становить 40-50 ц/га.

Для лікарських потреб використовують квітучу надземну частину рослини зрізану на висоті 15-20 см від поверхні ґрунту.

Зібрану траву сушать під укриттям на вільному повітрі при температурі 30-40°С. Висушена трава материнки повинна складатися з ароматної гіркувато-терпкої на смак суміші зеленого листя і блідо-пурпурових квіток з незначною кількістю тонких верхівок стебел. Вихід сухої сировини 26-30%. Строк придатності – 1 рік.

Сировиною материнки звичайної є трава, в листках і суцвіттях якої міститься ефірна олія. За стандартом вміст її повинен бути не менше 0,10%.

**М′ята перцева – Mentha piperita L.**

**Родина ясноткових – Lamiaceae**

*Агротехніка вирощування.* М'ята вимоглива до сонячного освітлення і вологи. Бруньки кореневищ практично не мають періоду спокою. Вони починають проростати при температурі 2-3°С. Ця особливість є однією з причин загибелі кореневищ в зими з частими і тривалими відлигами. Молоді сходи переносять заморозки до -5 - 8°С. М'ята дуже вимоглива до гранулометричному складу, структури і родючості ґрунту. Кращими є низинні, заплавні, родючі чорноземи.

Сорти м'яти, придатні для багаторічного вирощування*: заграва -* високоврожайний, зимостійкий, стійкий до іржі сорт м'яти. Врожайність цілих підв'ялених рослин при 55% вологості 131 ц / га, збір ефірної олії 79,6 кг / га, вміст ментолу в ефірному маслі 78%; *сімферопольська -200 -*високоврожайний, зимостійкий, стійкий до іржі сорт м'яти. Врожайність цілих підв'ялених рослин при 55% вологості 132 ц / га, збір ефірної олії 80-126 кг/ га, вміст ментолу в ефірному маслі 64,3%; *українська перцева* високоврожайний, посухостійкий, стійкий до іржі сорт. Врожайність цілих підв'ялених рослин при 55% вологості 114 ц / га, збір ефірної олії 61,5%; зміст ментолу в ефірному маслі 52,5%; *удайчанка -* високоврожайний, зимостійкий, стійкий до вилягання сорт м'яти. Врожайність цілих підв'ялених рослин при 55% вологості 135 ц / га, збір ефірної олії 65-86 кг / га, вміст ментолу в ефірному маслі 47-52%.

М'яту як багаторічну культуру слід розміщувати на зрошуваних внесевооборотних ділянках після озимих зернових, зернобобових та інших рано збираних культур. У південних районах кращим часом закладки плантацій є осінь. При цьому терміні посадки, після збирання попередника, проводять лущення стерні, через 2-3 тижні проводять оранку, під яку вносять органічні і мінеральні добрива. До посадки ґрунт містять по типу пара. Безпосередньо перед посадкою проводять розпушування на 14-16см. При сильній засміченості під передпосадковій культивацію вносять гербіциди трефлан, сінбар, пенітран, малоран, трофі. Після посадки м'яти кореневищами вносять через 10-15 днів до сходів під боронування гезагард, ронстар, дактал, депре, голтікс, трефлан, стомп. Після цього, якщо посадка проводиться вручну, нарезаются борозни глибиною 12-15см, відстань між якими 60 - 70см. Машинну посадку кореневищ виконують МКМ-2, 4 або переобладнаним культиватором - рослина живильником КРН-4, 2Б з пристосуванням ПП-6. при цьому встановлюють окучники, катки, платформи для кореневищ і місця для сажальщіков. Після посадки проводять коткування кільчасто-шпоровими котками. Висаджувати м'яту можна і рано навесні, а в пізніший час - розсадою. Розсада повинна мати 6-8 пар листків та довжину 10см. висаджують розсаду СКН-6А, обладнаної пристосуванням для посадки м'яти ПЗМ-6. Відстань між рослинами в ряду 15см. Норма посадки кореневищ 1,5-2 т / га, розсади - 100-110 тис. рослин / га.

Навесні на плантації осіннього строку посадки проводять боронування легкими боронами впоперек рядів. Боронування проводять при появі бур'янів. Коли рядки м'яти добре позначаться, проводять першу культивацію на 6-8см. для підтримки оптимальної вологості ґрунту (80-85%) здійснюють поливи. Їх припиняють за 15-20 днів до збирання.

М'яту часто залишають на одному місці 2 роки і довше. Тривалість експлуатації посадок м'яти залежить від місця розташування ділянки, рівня агротехніки, стану посадок навесні після перезимівлі, ступеня засміченості та ін причин. Якщо передбачається використання плантації другий рік, то восени або ранньою весною вносять мінеральні добрива. У весняний період проводиться боронування в два сліди. Цей прийом повторюють після появи сходів м'яти, коли рослини досягнуть висоти 3-5см.

На ділянці, відведеній під урожай третього року, восени вносять мінеральні добрива (орієнтовно по 120 кг NPK) і проводять оранку плугами без передплужників на глибину 20-22см в агрегаті з кільчасто-шпоровими котками. На плузі встановлюють почвоуглубітелямі або щілювач. Рано навесні до відростання м'яти третього року при сильній засміченості бур'янами, поле обприскують гербіцидами. У наступні роки обробітку, під переорювання вносять органіку і мінеральні добрива (по 30кг NPK). На багаторічної плантації особливу увагу приділяють захисту рослин від іржі.

Забирають м'яту першого року у фазу технічної стиглості при 50% цвітінні в теплі сонячні дні, так як дощова прохолодна погода різко знижує збір ефірної олії з гектара (на 35-40%).

М'яту другого і третього року прибирають у фазу масової бутонізації - початку цвітіння. Скошування проводять жатками типу ЖВН-6, ЖРБ-4, 2, Е-303. Підв'ялені в валках рослини через 24-48 годин, при зниженні вологості до 55-60%, підбирають валки Е-281, КПІ-2, 4, КСМ-2, 6 з одночасним подрібненням і вантаженням в куб-контейнер КТТ-18 відправляють на переробку.

**Нагідки лікарські – Calendula officinalis L.**

**Родина айстрових – Asteraceae**

*Агротехніка вирощування*. Календула - світлолюбна рослина, але спеку і засуху переносить погано. Як правило, результати неправильного освітлення - дрібні квіти і коротка стадія цвітіння. Щоб такого не відбувалося, місце, де буде проводитися вирощування нагідок, краще вибирати в півтіні. Відмінно календула буде рости в місцях, де родючий ґрунт. При цьому ґрунт має бути поживним, пухким і легким. Квіти цієї культури дуже люблять вологу. В періоди засухи, поливати рослини необхідно близько 3-х разів за тиждень.

Вирощують календулу з насіння, висіваючи їх у березні-квітні на розсаду або відразу у відкритий ґрунт, коли дозріє ґрунт. Застосовується також підзимовий посів. Календула поновлюється і самосівом. Закладають насіння на глибину 2-3 см. Сходи з'являються через 9-14 днів, цвітіння починається через 45-50 днів після посіву, тому нігтики можна висівати протягом сезону в кілька строків. Календула дуже легко переносить пікіровку і пересадку, відмінно приживається. Для кращого розгалуження верхівки пагонів прищипують. Догляд зводиться до розпушування, прополці і поливу в жарку погоду, для рясного цвітіння важливо своєчасно видаляти відцвітають суцвіття.

Селекція календули ведеться за двома напрямками: декоративну і лікарську. Лікарські сорти відрізняються великим вмістом каротиноїдів і вирощуються спеціалізованими господарствами для отримання лікарської сировини. Але й декоративні сорти містять лікувальні речовини. А в суцвіттях сорту Каблуна Голд каротиноїдів в 2 рази більше, ніж в суцвіттях відомого лікарського сорти Кальта. Календула відноситься до досить витривалим і морозостійким рослинам, здатним витримати до -5 градусів заморозків. І тому вирощування її практикується двома способами.   
Посівом насіння у відкритий ґрунт. Висівають, як правило, сіянці календули або в квітні, або в жовтні. При весняній посадці готовність землі можна перевірити нехитрим методом: затиснувши в кулаці кому землі, його необхідно кинути з висоти одного метра. Приступати до посадки можна, якщо кинутий ком легко розпався.

Перед посадкою ґрунт перекопують і удобрюють перегноєм, яким розбавляється ґрунт з розрахунку на 1 кв. метр - 3-4 кг перегною. Також можна додати по одній столовій ложці препаратів:  сульфату калію; суперфосфату; сечовини.

Підгодованe землю добре перекопують, а поверхню розрівнюють граблями. Після цього можна проводити посів. Краще садити календулу рядками. Борозенки, необхідні під посів, повинні бути глибиною приблизно в 1-2 см. Глибше робити рядки не рекомендується, щоб не знизити схожість посадкового матеріалу. Між рядами необхідно залишати по 30-40 см, для найбільш повноцінного росту рослин.Правильна посадка покаже результати вже на 7-8 день. Залишкову схожість можна спостерігати на 10-11 день.

*Посів насіння на розсаду.* Вирощування календули таким способом злегка хлопотнее, ніж посів відразу на грядку. Зате, цей спосіб дозволяє добитися більш раннього цвітіння. Також, за допомогою саме цього способу, найефективніше виходить виростити низькорослі сорти культури.Посів насіння календули на розсаду проводять в кінці березня. Деякі сорти - на початку квітня. Використовують для вирощування невеликі дерев'яні шухлядки, або ж контейнери (горщики). Посадки необхідно тримати в приміщеннях, де температурний режим відповідає оцінкам +14 - +15 градусів. Перші сходи порадують власників вже з 6-7 дня після посіву.

На постійне місце розсаду календули можна буде саджати, як тільки вона підросте і зміцніє. Показником цього стануть листочки на рослинах - коли буде 5-6 повноцінних листа, сходи готові до пересадки. Схема, яка підійде для посадки розсади на грядку - 30х30 см. Так ви забезпечите досить простору для коренів, і рослина буде добре рости і розвиватися.

**Наперстянка пурпурова – Digitalis purpureaL.**

**Родина ранникових – Scrophulariaceae**

*Агротехніка вирощування. Вибір ділянки****.*** Під наперстянку пурпурову відводять ділянки, захищені від холодних північно-східних вітрів. Найбільш придатні ґрунти родючі, структурні, легкі, суглинисто-супіщані чорноземного типу, але не кислі. Найкращими попередниками в сівозміні є чорний пар або просапні культури і озимі, що йдуть по удобреному пару, а також однорічні трави на сіно.

*Обробіток ґрунту.* Коли наперстянку сіють після озимих, то зразу після їх збирання лущать стерню. Оранку на зяб провадять рано восени плугом з передплужником на глибину 22-27 см. Після просапних орють відразу після збирання останніх.

*Внесення добрив* провадять восени під зяблеву оранку з розрахунку 30-40 т/га добре перепрілого гною. Якщо гною недостатньо, до нього додають суперфосфат і калійну сіль (20-25 т/га гною, 2,0-2,5 ц/га суперфосфату, 1,0-1,5 ц/га калійної солі). Азотні добрива слід вносити навесні під передпосівний або передпосадковий обробіток ґрунту (1,5-2,0 ц/га).

*Розмноження.* Наперстянку можна розмножувати як насінням, так і розсадою (в північних районах). Норма висіву - 5-7 кг/га, а при підзимній сівбі - на 20% більше. Підзимню сівбу провадять перед настанням заморозків без загортання. Однак найкращі результати дає ранньовесняна сівба. При квадратно-гвіздовому способі норма висіву становить 3-4 кг/га, ширина міжрядь - 60 см. Для квадратногніздового посіву поле попередньо маркірують - 60✕60 см. Вигонку розсади провадять шляхом посіву насіння в парники рано навесні і наступним пересаджуванням розсади в ґрунт, щоб до заморозків у рослини з'явилося 3-4 листки.

*Догляд за плантаціями* полягає в багаторазовому спушуванні міжрядь, виполюванні бур'янів, внесенні добрив у вигляді підживлення. Якщо посіви занадто густі, необхідно частково розрідити рослини в рядках, залишивши відстань між ними 20 см. Оскільки сходи з'являються повільно і вони дуже дрібні, перше розпушування міжрядь слід провадити "наосліп". Догляд за плантаціями на другий рік полягає в очистці рослин від старого листя, внесенні азотно-фосфорних добрив у вигляді підживлення з одночасним розпушуванням міжрядь.

*Збирання врожаю*. Листя першого року звичайно збирають двічі: в кінці літа (коли воно досягає стандартної довжини 15-25 см) і восени. Листя другого року культивування збирають на початку цвітіння і після досягнення листям стандартного розміру. Для підвищення врожайності листя на дворічних плантаціях пасинкують квітконоси. Середній урожай сухого листя становить 7-11 ц/га, хоч у деяких колгоспах одержують по 15-18 ц/га.

*Сушіння*. Після збирання листя слід негайно сушити. В хорошу сонячну погоду можна сушити на горищах під залізним дахом, а в похмуру - у вогневих сушарнях при температурі 40-60°С.

**Розторопша плямиста – Silybum marianum (L.) Gaertn.**

**Родина айстрових – Asteraceae**

*Агротехніка вирощування***.** Розторопша вимоглива до чистоти полів. Неприпустимо висівати її на полях, засмічених багаторічними коренепаростковими бур’янами. Для неї придатні землі супіщаного типу з пухким і повітропроникним шаром ґрунту, найкращі — слабокислі ґрунти з рН 5,5–6,0. Добрі попередники розторопші — чисті пари або озимі, що йдуть після пару, багаторічні й однорічні трави.  
Система обробітку ґрунту — лущення стерні дисковими боронами в два сліди на глибину 6–8 см, через 10–14 днів — повторне лущення на глибину 12–14 см. На полях, засмічених осотом, в разі відростання його розеток після дискового лущення вносять гербіцид 2,4-Д у дозі — 0,8–1,0 кг д. р. або 4 кг/га препарату Діален. Орють на глибину 25–27 см. Передпосівна підготовка ґрунту — ранньовесняне боронування зябу і культивація на глибину 6–8 см.  
Розторопша плямиста — культура ранньої сівби. Дружні сходи з’являються за 10 °С на 8–10-й день. У разі суцільного висіву норма висіву — 20–25 кг/га, за широкорядного — 10–15 кг/га, глибина закладення насіння — 3–4 см. Суцільний спосіб висівання забезпечує рівномірніше дозрівання насіння. Біологічна особливість розторопші — нерівномірність сходів, ще зобов’язує дотримуватись у технології її вирощування допосівного і післяпосівного прикотковування. Через 4–5 днів після сівби ґрунт боронують, щоб знищити кірку і ниткоподібні проростки бур’янів. Роботу виконують по сходах  упоперек посіву у фазу другої пари двох справжніх листків. Агротехніка розторопші нескладна. Культура ця посухо- і морозостійка. Під час прямого комбайнування зернозбиральні комбайни зрізують коробочки й обмолочують їх за збільшеного зазору і зменшеного числа обертів молотильного барабана. Зі збиранням не можна запізнюватися, тому що насіння може обсипатись. Насіннєву купу потрібно очистити від домішок у день збирання, інакше самозігрівання спричинить пліснявіння насіння, що різко знизить його товарну й посівну якість. Середня врожайність насіння — 5–10 ц/га. Після попереднього очищення зерно висушують до вологості 12% активним вентилюванням або розстелюють на току тонким шаром (8–10 см) і періодично перелопачують. Підсушене насіння сортують на насіннєочисних машинах. Кондиційне зберігають у сухих закритих приміщеннях. Схожість насіння зберігається протягом трьох років. Особливо слід запобігати травмуванню насіння під час збирання, очищення й збереження

**Солодка гола, солодковий корінь – Glycyrrhiza glabra L.**

**Родина бобових – Fabaceae**

*Агротехніка вирощувапння****.*** Розмножується генеративними і вегетативними (частинами кореневища) способами. Краще вирощувати на одному місці 8-10 років. Ділянки, як правило, вибирають поза сівозміною; мінеральні добрива з розрахунку N60, Р90, К90.

*Обробіток ґрунту:* основний і передпосівний обробіток. З осені проводять глибоку зяблеву оранку. Навесні ґрунт боронують, вносять мінеральні добрива та проводять передпосівну культивацію.

*Сівба: с*троки посіву. Насіння в парниках висівають одночасно з такими овочевими культурами, як помідори і капуста. Розсаду та кореневища розсаджують, коли температура ґрунту прогріється до +5 °С (кінець квітня — початок травня). Спосіб посадки розсади або частин кореневищ - широкорядний з міжряддями 45 - 70 см і відстанню між рослинами в рядку 45 см. Норма висадки - 2-3 рослини на один погонний метр. Глибина загортання скарифікованого насіння в парниках - 1,5 см. Період проростання насіння — 20-25 днів.

*Догляд за посівами* полягає в регулярному розпушуванні ґрунту в міжряддях, прополюванні рядків, підживленнях у фазу бутонізації й початку цвітіння.

Заготовлювана сировина - корені. Строки збирання - третій рік життя, восени після закінчення вегетації або весною до початку вегетації. Спосіб збирання - викопування коренів вручну або механізовано. Урожайність сухої маси коренів - 40-70 ц/га.

*Технологія зберігання врожаю.* Переробка. Корені підсушують до 40-50 % вологості, очищають, відбирають діаметром 5 мм і більше та довжиною близько 50 см. Після подвійного чищення від кірки і кори сировина має лимонно-жовтий колір, її можна різати на кубики або подрібнювати на порошок. Зберігають висушену сировину в сухих добре провітрюваних приміщеннях.

**Хамоміла лікарська, ромашка лікарська – Сhamomilla recutita (L.) Rauschert, Matricaria recutita L. Matricaria chamomilla L.**

**Родина айстрових – Asteraceae**

*Агротехніка вирощування*. Вибір ділянки. Під ромашку лікарську відводять чисті від бур’яну ділянки, тому що посіви її невисокі і легко заглушуються бур’янами.

Найбільш придатними є родючі чорноземні суглинки середнього механічного складу. Найкращі попередники- чистий пар, озимі, що йдуть по чистому пару, просапані та зернобобові культури.

*Обробіток ґрунту.* Якщо під ромашку відведено поле з-під озимих, то слідом за їх збиранням проводять лущіння, а у вересні- оранку на зяб на глибину 22-25 см з одночасним боронуванням. При появі бур’янів проводять 1-2 культивування на глибину 5-7 см. Якщо попередниками були просапні культури, то орють відразу після їх збирання.

Передпосівні роботи слід проводити особливо старанно для одержання дружних сходів. Крім культивування та боронування застосовують ще шлейфування і коткування.

*Внесення добрив.* Під основну оранку або частіше під попередню культуру вносять 30-40 т/га гною і по 45 кг/га діючої речовини фосфорних добрив. Навесні підживлюють азотними добривами(25-30 кг/га).

*Розмноження.* Ромашку можна сіяти в три терміни: рано навесні, за один- півтора місяці до наростання морозів( озимий посів) або за декілька днів до заморозків(підземний посів).Найкраще сіяти в озимий термін, але нерогані результати одержують і при підзимній сівбі.

Норма посіву-2,0-2,5кг/га; для підзимньої сівби – з кг/га. Глибина загортання насіння – 0,5-1,0 см; при підзимній сівбі його не загортають. Посів проводять рядковим способом з міжряддями 45 см.

*Догляд за плантаціями.* Перше шарування міжрядь проводять при появі сходів культиваторами, обладнаними лапами( бритвами), щоб не засипати землею дуже дрібних сходів рослин. Коли сходи зміцнюють, виполюють вручну бур’яни в рядках. Надалі поле утримують в пухкому стані, чистим від бур’янів.

*Збирання врожаю.* Квітки ромашки збирають на початку цвітіння за допомогою спеціальних залізних гребінок- совків або вручну, захоплюючи квітки між пальцями правої руки і одночасно лівою рукою обриваючи довгі стебла і квітконіжки. Гребінками збирати квітки значно швидше, але за якість сировини краща при ручному збиранні.

Спочатку квітки збирають через кожні один- два дні, а пізніше – через чотири- п’ять( до шести разів за літо).

*Сушіння.* Зібранні квітки розкладають тонким шаром з розрахунку 1 кг сирих квіток на 1 кв. м сушильної площі. Звичайно ромашку сушать у затінку, на горищах під залізним дахом або у вогневих сушарнях при температурі 45 градусів.

Середній урожай сухих кошиків становить 5 - 10 ц/га.

**Шавлія лікарська – Salvia officinalis L.**

**Родина ясноткових – Lamiaceae**

*Агротехніка вирощування.*Вибір ділянки. Під шавлію слід відводити ділянки, захищенні від північно-східних холодних вітрів, добре освітлене сонцем і віддалені від доріг, щоб шорстка поверхня листя рослини не вкривалось дорожнім пилом, бо це погіршує якість сировини. Ґрунт повинен бути родючим і структурним. Найкращими попередниками шавлії є пар, озимина, що їде по удобреному пару, і просапні культури, які ідуть звичайно по добриво. У зв’язку з тим, що шавлія може рости на одному місці до п’яти років, її рекомендується виносити на запільні ділянки або вводити в спеціальні сівозміни з багаторічними лікарськими травами.  
 *Обробіток ґрунту.* Якщо попередником була зернова культура, відразу після її збирання лущать стерню на глибину 8-10 см. Зяблеву оранку провадять на глибину 27-30 см. На ґрунтах з неглибоким орним шаром останній поглиблюють і обов’язково вносять органічні та мінеральні добрива. Рано навесні поле боронують, а перед сівбою культивують на глибину 10-12 см. Потім поле ще раз боронують і вкочують котками.  
 Внесення добрив. Органічні добрива у вигляді гною і компосту слід вносити під зяблеву оранку з розрахунку 20-30 т/га, додавши 2-3 ц/га суперфосфату. При недостачі гною його кількість можна зменшити вдвоє при одночасному внесенні мінеральних добрив (по 30-40 кг/га діючої речовини). Під час сівби у рядки вносять по 25-35 кг/га гранульованого суперфосфату.  
 Розмноження. Найраціональнішим способом розмноження є ранньовесняний посів у ґрунт при міжряддях 60 см. Норма висіву насіння 8-9 кг/га, глибина загортання 2-3 см, а на важких ґрунтах – до 2 см. Сіють овочевими або зерновими сівалками.

*Догляд за плантаціями*. Перше розпушування міжрядь провадять ще до появи сходів. Для цього одночасно з шавлією висівають насіння гречки як маякової культури – 0,5 кг/га. Коли на рослині з’явиться по дві-три пари справжніх листочків, провадять букетування з вирізом 20-30 см та довжиною букета 10-15 см. Дуже густі сходи проривають, залишаючи в кожному букеті п’ять-шість рослин. Міжрядний обробіток і виполювання бур’янів протягом першого року життя провадять три-п’ять разів. Пізно восени підгортають кущі, а взимку затримують вологу.

*Внесення добрив.* Для підвищення урожаю шавлію підживлюють місцевими добривами у вигляді гноївки (4-6 т/га) або курячого посліду (3-5 ц/га). На плантаціях першого року слід проводити перше підживлення під час букетування, а друге – за місяць до збирання листя. Рослини другого, третього та наступних років життя підживлюють за 20-30 днів до збирання листя. Якщо немає місцевих органічних добрив, вносять мінеральні з розрахунку 20-35 кг/га діючої речовини азотного, фосфорного і калійного.   
 Збирання врожаю. Збирають лише листя. На першому році культури збирати починають у кінці серпня з тим, щоб до зими на рослині могло з’явитися нове листя. Збирають шавлію вручну за три-чотири заходи. Перший збір провадять під час цвітіння, коли нижні листки досягають довжини 8 см. Останній раз збирають листя, яке залишилось, разом з верхівкою стебла в кінці літа. Зараз у багатьох господарствах провадять суцільне механізоване збирання разом із стеблами безлафетними жатками (на висоті 13-15 см від поверхні ґрунту), що знижує затрати праці ,оскільки набагато підвищується її продуктивність.  
 Сушіння листя проводять у закритих приміщеннях. Однак найкраще сушити у вогневих сушарнях, де спочатку при температурі 30-40 С вологість листя доводять до 50-60%, а потім досушують його при температурі 50-60 С протягом 8-10 годин, доводячи вологість до 13%. Траву шавлії, зібрану із стеблами, сушать на відкритих токах і в полі, а в погану погоду під навісами. Висушену масу обмолочують комбайном, а подрібнене очищають від стебел та інших домішок на металевих решетах.

Середній урожай сухого листя з плантації першого року культури становить 3-6 ц/га, другого та третього років – 6-12 ц/га. (При високій агротехніці, старанному догляді і внесенні необхідної кількості добрив вирощують урожаї до 20-30 ц/га.)

**Подорожник великий – Plantago major L.**

**Родина подорожникових – Plantaginaceae**

*Агротехніка вирощуванн*я. Вирощування подорожника великого добре вдається на чорноземах, суглинних і супіщаних ґрунтах. Важкі глинисті ґрунти, схильні запливання, для нього непридатні.

Подорожник великий – багаторічна рослина з досить тривалим періодом використання плантацій (3 – 5 років). Тому його посіви слід розміщувати на ділянках з досить вологою і родючим ґрунтом, в ланках сівозміни з багаторічними лікарськими рослинами.

*Підготовка ґрунту.* Основна обробка ґрунту не відрізняється від загальноприйнятої під інші просапні культури. Передпосівна підготовка залежить від терміну посіву. При підзимовому посіві ділянку після оранки, яку проводять не пізніше ніж за 10 – 15 днів до посіву, боронують в 1 – 2 сліду. Якщо період між оранкою і посівом досить великий і ґрунт сильно ущільнилася або поле початок заростати бур’янами, проводять культивацію і боронування. Для отримання рівномірних і дружних сходів після культивації та боронування поле накочують легким катком.При весняному посіві зораний з осені ділянку залишають в зиму без боронування. Ранньою весною, як тільки можна почати польові роботи, зяб боронують в 1 – 2 сліду. Культивацію застосовують тільки на сильно ущільненої ґрунті і за умови, що перед посівом поле буде закоткувати. При літньому посіві ґрунт обробляють за типом пара або напівпару.

*Добриво.* Органічні добрива слід вносити під попередник. Безпосередньо під посіви подорожника великого дають повне мінеральне добриво в дозі на 1 га 60 кг діючих речовин. За час вегетації рослини 1 – 2 рази підгодовують мінеральними або місцевими добривами. Дослідами встановлено, що дворазова підгодівля повним мінеральним добривом (на 1 га 30 кг діючих речовин) збільшує врожай сировини па 22 – 28%. З місцевих добрив для підживлення можна використовувати гнойову рідоту і курячий послід.  
Посів. Подорожник великий висівають овочевий сівалкою. Підзимовий і літній посіви проводять сухим насінням, а весняний – стратифікованих або сухими. Для стратифікації насіння подорожника змішують в ящику з зволоженим піском у пропорції 1: 4 за об’ємом і при температурі в 18 – 20 ° витримують двоє доби. Потім їх виносять в льох або поміщають на 1 – 2 місяці під сніг. Перед посівом насіння подорожника великого висушують до сипучого стану на повітрі і очищають від піску.

На порівняно чистих від бур’янів ґрунтах подорожник великий сіють з міжряддями 27,5 – 30 см. При таких звужених міжряддях листя в розетці більше підняті над землею, ніж при широкорядних посівах, що дає можливість механізувати збирання. На недостатньо чистих ділянках слід висівати з міжряддями 45 і навіть 60 см.

Під зиму насіння подорожника висівають поверхнево, а при посіві влітку або навесні їх заглиблюють на 0,5 – 1 см. Норма висіву сухих насіння 6 кг на 1 га, стратифікованих – 4 кг.

*Догляд за посівом*.Влітку посіви своєчасно спушують, прополюють у рядках, підгодовують і ведуть боротьбу з хворобами та шкідниками. Особливо ретельно повинен бути догляд на початку першого року вирощування рослин, тому що дрібні сходи легко заглушають бур’яни. Першу культивацію проводять слідом за появою сходів. Рано навесні перехідні плантації подорожника великого боронують, щоб видалити відмерлі листя. Решта прийоми догляду ті ж, що і за плантаціями першого року життя. Для підвищення врожаю листя на сировинних плантаціях, де з вирощуваного подорожника не намічається збір насіння, доцільно скошувати і видаляти утворюються квітконоси.

Збирання врожаю.Урожай листа прибирають 1 – 2 рази за сезон, залежно від погодних умов. Першу прибирання проводять у фазі початку цвітіння рослин, другу – за 1,5 – 2 місяці до кінця вегетації, щоб рослини перед відходом в зиму могли сформувати нову розетку і досить добре зміцніти. Забирають урожай жаткою, обладнаної копичник. У випадках, коли листя в розетках слабо підняті над землею, їх зрізають серпом.

Щоб витягти сік, зібране листя без затримки направляють на переробку. Для отримання сухої продукції їх сушать в повітряному сушарці або під навісом, а в негоду – в вогневої сушарці з температурою теплоносія 40 – 50 °.  
При належній агротехніці вирощування урожай свіжого листа подорожника за два укосу доходить до 70 – 90 ц з 1 га. Вихід сухого листя становить приблизно 20%.

Вирощування насіння подорожника великого проводиться виключно для цілей подальшого розмноження. До збирання на насіння приступають, коли починають розкриватися нижні супліддя колосків. Скошують квітконосні стебла жаткою з копичник. Скошувати квітконоси слід на висоті 15 – 20 см, щоб не зачіпати листя розетки. Скошені квітконоси звозять на тік, розкладають шаром 8 – 10 см і під час сушки періодично ворушать. Після сушіння їх обмолочують на молотарці, а потім насіння очищають на зерноочисних машинах.

**Чебрець звичайний – Thymus vulgaris L.**

**Родина ясноткових – Lamiaceae**

**Чебрець звичайний** – теплолюбна рослина. Насіння, якими розмножується чебрець для проростання потребують підвищеної вологості ґрунту. Дорослі рослини надмірну вологість ґрунту переносять погано. Сходи ростуть повільно, особливо при нестачі тенла. Затемнення затримує ріст рослин і знижує вміст ефірної олії в сировині.

*Попередники.*При вирощуванні чебрецю звичайного його плантації використовують не менше 4 років. Його посіви розміщують в 10 – і 12-польний сівозмінах, в ланці з багаторічними лікарськими рослинами. Кращими попередниками є чистий пар і озимі по удобренному пару. Хороші результати дають посіви чебрецю по кукурудзі на силос і маку олійного.  
*Підготовка ґрунту.* Поле, яке готують для вирощування чебрецю готують спеціальним чином. Спочатку прибирають попередні культури, а потім його глибоко орють (на 27 – 30 см) і одночасно боронують. Восени, в жовтні, оранку вирівнюють шляхом культивації з боронуванням або дискування поперек оранки, що знищує пророслі з осені бур’яни і зберігає вологу осінніх опадів. Ранньою весною ділянку боронують в 2 – 3 сліду в двох напрямках і перед самим посівом знову боронують легкими боронами.  
*Добриво.* При культурному вирощуванні чебрець добре відгукується на органічні добрива. Тому гній у дозі 40 – 60 т на 1 га краще вносити під попередні культури або перегній в дозі 10 – 15 т на 1 га – безпосередньо під чебрець при передпосівної підготовки ґрунту. Мінеральні туки також значно підвищують урожай трави чебрецю звичайного. Їх вносять під основний оранку в наступних дозах (на 1 га): сірчанокислого амонію 2 ц, суперфосфату 3 – 4 ц і калійної солі 1 ц. При посіві в рядки дають гранульований суперфосфат – 20 кг на 1 га. Насіння змішують з суперфосфатом перед засипанням їх в сівалки. Щорічно 1 – 2 рази за вегетацію посіви підживлюють аміачною селітрою (1 ц на 1 га) і суперфосфатом (1,5 ц на 1 га). Першу підгодівлю проводять рано навесні, другу – після першого укосу.   
*Посів*. Сіють чебрець звичайний ранньою весною сухим насінням рядовим способом з міжряддями 45 см . Для посіву застосовують тракторні овочеві або бурякові сівалки. Глибина загортання насіння 0,5 – 1 см, норма висіву при 100%-ной схожості 6 – 7 кг на 1 га. Вирощування чебрецю з насіння. *Догляд за посівом.*

У початковий період розвитку чебрець потребує особливо ретельного догляду, тому боротьбу з бур’янами потрібно починати якомога раніше. При появі сходів проводять Шарівки, полку бур’янів у рядках та розпушування міжрядь. Протягом першого вегетаційного періоду рядки 2 – 4 рази прополюють і стільки ж разів спушують міжряддя. Перехідні плантації ранньою весною боронують поперек рядків. Протягом усієї вегетації посіви підтримуються в чистому стані, особливо перед прибиранням, щоб у сировину не потрапили бур’яни. Після прибирання догляд за плантацією триває до припинення вегетації.

*Збирання врожаю.*Перший раз чебрець прибирають в період масового цвітіння, другий – за 1 – 2 місяці до закінчення вегетаційного періоду. Зелену масу скошують жнивні машинами на висоті 10 – 15 см. Щоб скоротити втрати листа при сушінні, скошену масу згрібають тракторними або кінними граблями в валки, а потім у міру підсихання копи. Висушену в поле траву звозять на сховища і укладають в скирти. Надалі проводять обмолот трави та очищення листя від великих стебел. Для отримання ефірної олії скошену масу можна переробляти і в свіжому вигляді.

Урожай повітряносухої маси в перший рік вегетації досягає 5 – 6 ц з 1 га, а в наступні роки – 10 – 25 ц.

*Насіння*. Для одержання насіння при вирощуванні чебрецю звичайного виділяють кращі і чисті від бур’янів плантації другого або третього року життя, на яких і проводять їх заготівлю. Забирають насінники, коли насіння починає приймати бурувате забарвлення. Скошену траву перевозять на критий струм і після сушіння обмолочують комбайнами. Урожай насіння не перевищує 60 – 80 кг з 1 га.

**РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА**

*Основна:*

1. Лікарські рослини: технологія вирощування та використання: підручник для студентів ВНЗ, які навчаються за освітньо-професійною програмою бакалавра з напряму підготовки "Агрономія" та "Ветеринарна медицина" / В. Г. Біленко [та ін.]; за ред. Б. Є. Якубенка; Національний університет біоресурсів і природокористування України. - Житомир: Рута, 2015. - 600 с.
2. Фармацевтична ботаніка : підруч. [базовий] для студ. фармац. ВЗО та фармац. ф-тів мед. ВЗО III-IV рівнів акредитації / А. Г. Сербін, Л. М. Сіра, Т. О. Слободянюк ; за ред. Л. М. Сірої. - [2-ге вид., стереотип.]. - Вінниця : Нова Книга, 2015. - 488 с.
3. Фармакогностичне ресурсознавство з основами інтродукції рослин : нац. посіб. для студ., провізорів-інтернів вищ. мед. та фармац. навч. закл. III-IV рівнів акредитації / О. В. Мазулін [та ін.]. - 3-тє вид., доопрац. і доп. - Запоріжжя : ЗДМУ, 2017. - 208 с.
4. Фармацевтична ботаніка. Навчально-польова практика. - Запоріжжя: ЗДМУ, 2013. – 122с.

*Додаткова:*

1. Мазулин А. В. Выращивание лекарственных растений на приусадебных участках / А. В. Мазулин, Н. А. Калошина. - Харків : Прапор, 2001. - 240 с.
2. Сафонов, Н. Н. Полный атлас лекарственных растений / Н.Н. Сафонов. - М. : Эксмо, 2008. - 312 с.
3. Біленко В.Г. Вирощування лікарських рослин та використання їх у медичній ветеринаній практиці. Довідник. – К.: Арістей, 2004. – 304 с.
4. Зузук, Б. М. Ресурсознавство лікарських рослин : підручник / Б. М. Зузук, Л. Б. Зузук. - Вінниця : Нова книга, 2009. - 144 с.
5. Ресурсознавство лікарських рослин : навч. посіб. для ВНЗ / В. С. Кисличенко [та ін.]. - Х. : НФаУ : Золоті сторінки, 2015. - 160 с.
6. Климчук, О. В. Лікарські рослини. Технологія вирощування : навч. посіб. / О. В. Климчук, І. С. Поліщук, В. А. Мазур. – Вінниця, 2012. – 187 c.
7. Лікарські рослини в ендокринології / уклад.: Л. Б. Павлович, Н. В. Пашковська, В. А. Маслянко, І. І. Білоус. – Чернівці, 2016 р. – 196 с.
8. Лікарські рослини: енциклопедичний довідник / під ред. А. М. Гродзінського. – К.: УРЕ, 1990. – 544 с.
9. Мінарченко В. М. Лікарські судинні рослини України (медичне та ресурсне значення). – К.: Фітосоціоцентр, 2005. – 324 с.
10. Мінарченко В.М., Махиня Л.М., Середа П.І. Медична ботаніка. Підручник/ Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, Київський медичний університет. – К.: Медицина, 2009. – 328 с.
11. Мінарченко В.М., Середа П.І. Ресурсознавство. Лікарські рослини : навч.-метод. посіб. – К.: Фітосоціоцентр, 2004. – 71 с.
12. Мінарченко В.М., Тимченко І.А. Атлас лікарських рослин України (хорологія, ресурси та охорона). – К.: Фітосоціоцентр, 2002. – 172 с.
13. Основи фітотерапії і гомеопатії. Видання друге, переработане та доповнене / О.І. Волошин, В.Л. Васюк, Л.О. Волошина, Н.М. Малкович, Б.П. Сенюк, О.В. Глубоченко. – Чернівці: «Місто», 2017. – 608 с.
14. Офіційні переліки регіонально рідкісних рослин адміністративних територій України (довідкове видання) / уклад.: Т.Л. Андрієнко, М.М. Перегрим. – Київ: Альтерпрес, 2012. – 148 с.
15. Порада О.А. Методика формування та ведення колекцій лікарських рослин / УААН. Дослідна станція лікарських рослин Інституту агроекології. — Березоточча: [б.в.] – 2007. – 50 с.
16. Сметанюк О.І., Захарчук О.І. Лікарські рослини Буковини: екологічні, фармакогностичні та медичні аспекти. – Чернівці, 2016. – 212 с. іл.
17. Тржецинський С.Д., Мозуль В.І., Корнієвська В.Г., Денисенко О.М. Лікарська рослина та фітопрепарати: навч. посіб. з фармакогнозії з основами біохімії лікар. рослин. - 2-е вид.. – Х.: Вид-во НфаУ; МТК-книга, 2014. – 168 с.
18. Червона книга України. Рослинний світ. / Міністерство охорони навколишнього природного середовища України, Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 912 с.

**Інформаційні ресурси**

1. Сайт МОЗ України. – Режим доступу : [http://www.moz.gov.ua](http://www.moz.gov.ua/)
2. Сайт [Всесвітньої організації охорони здоров’я. – Режим доступу :](file:///E:\Application%20Data\Microsoft\Word\Всесвітньої%20організації%20охорони%20здоров'я%20– ) http://www.who.int/en/
3. Сайт [Державної наукової медичної бібліотеки України](file:///E:\Application%20Data\Microsoft\Word\Державної%20наукової%20медичної%20бібліотеки%20України). – Режим доступу : <http://www.library.gov.ua/>
4. Сайт Державного підприємства "Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів"

**Зміст**

Передмова………………………………………………………………………....3

Тема 1.Предмет і завдання дисципліни. Лікарські рослини , їх класифікація та морфологічний опис……………………………………………………………...4

Тема 2. Розмноження лікарських рослин: насіннєве та вегетативне………..27

Тема 3. Фізіологія росту і розвитку рослин……………………………………33

Тема 4. Агротехнічні основи вирощування лікарських рослин…..………………………………………………………………………...38

Тема 5. Технології вирощування лікарських рослин, які введені в культуру на території України………………………………………………………………..55

Рекомендована література………………………………………………………88