

Практична робота 7

ТЕМА: «Вивчення біологічних особливостей та умов вирощування, заготівлі, переробки, зберігання та застосування мучниці звичайної, ехінацеї пурпурової і нагідок лікарських»

Мета роботи: Засвоїти біологічні особливості та умови вирощування, заготівлі, переробки, зберігання та застосування мучниці звичайної, ехінацеї пурпурової і нагідок лікарських.

Матеріали та обладнання: підручники, електронні інформаційні ресурси, довідники.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

МУЧНИЦЯ ЗВИЧАЙНА ARCTOSTAPHYLOS UVA-URSI L

Народна назва: ведмеже вушко, толокниця

Вічнозелений напівкущ з родини вересових. Листки дрібні, блискучі, оберне-но-яйцевидні. Квітки дрібні, рожеві, зібрані в пониклі верхівкові китиці. Ягоди червоного кольору не-соковиті з борошнистою масою. Цвіте у травні-червні, плодоносить у липні-серпні. Росте мучниця звичайна у хвойних і листяних лісах на піщаних ґрунтах. На Україні зустрічається в Закарпатті, Карпатах.

Заготовляють листки мучниці. Збирають їх під час цвітіння рослини і восени після дозрівання плодів. Пагони скошують обтрушують пісок і сушать на вільному повітрі або під накриттям. Видаляють бурі й почорнілі.

Температура під час сушіння - до 50°C. Висушені листки обмолочують, відділяють від стебел. Просівають через сито, з отворами



діаметром 3 мм, видаляючи пил, пісок.

Готова сировина - темно-зелені блискучі листки, довжиною 1-2,2 см, шириною 0,5-1,2 см. Запах відсутній. Смак - в'яжучий, гіркуватий.

Норматив: вологість - до 12 %, бурих і жовтих листків - до 3%, інших частин рослини - до 4 %, органічних домішок - до 0,5%, мінеральних домішок - до 0,5%

Офіційними видами сировини мучниці зазвичай є пагони — *Corni Uvae ursi* та листя — *Folia Uvae ursi*. Заготовляють сировину навесні перед цвітінням та восени від початку досягання плодів до їх осипання. У період відцвітання починається приріст молодих пагонів, в яких мінімальний вміст арбутину та максимальний вміст іридоїдів, які при сушінні полімеризуються й зумовлюють потемніння листя, внаслідок чого знижується якість сировини. При заготівлі пагони відрубують спеціальними довгими ножами.

Сушать під наметами або в сушарках при температурі 50 °С. Сировину залишають у вигляді пагонів або обмолочують. При заготівлі звертають увагу на схожу за ознаками брусницю звичайну, яка відрізняється еліпсоїдними листками із загорнутим донизу краєм та залозками у вигляді коричневих крапок зісподу листків, соковитими багатонасінними ягодами.

Основними діючими речовинами *M.* звичайної є фенольні сполуки. У листках містяться феноли та їх похідні: арбутин — 2,5–25%, метиларбутин — 1,17–1,22%, гідрохінон — 0,12–1,0%, 2-О-галоїларбутин, 6-О-галоїларбутин, β -D-глюкозид *n*-галоїлгідроксифенолу, *n*-метоксифенол, пірозид (6-ацетиларбутин), кофеїларбутин; фенолкарбонові кислоти та їх похідні: протокатехова, галова — 6%, елагова, у гідролізаті — *o*-пірокатехова, гентизинова; антоціани: ціанідин, дельфінідин; катехіни: (+) катехін; флавоноїди — 0,33–1,85%: кверцетин, кемпферол, мірицетин, гіперин, кверцитрин, ізокверцетрин, мірицитрин, гіперин, 7-О-глюкозид кверцетину, 3-О-рамноглюкозид кверцетину, 3-О-арабінозид кверцетину, 3-О-диглюкозид кверцетину, 3- β -D-галактозид мірицетину, 3-О-арабінозид мірицетину; С-бензильовані флавоноїди: уваретин (хаманетин), ізоуваретин (ізохаманетин); дубильні речовини — 7,2-41,6%: танін — 7%, галотанін — 17,1%, елаготанін — до 0,75%, корилагін, β -пента-О-галоїл-D-глюкоза; органічні кислоти: мурашина, хінна, яблучна; ефірна олія — 0,01%; тритерпеноїди: олеанолова кислота, еритродіол, урсолова кислота — 0,4–0,75%, уваол, α -амірин, ацетат α -амірину, β -амірин, лупеол; вітаміни: аскорбінова кислота — до 629 мг%, каротин; іридоїди: унедозид, монотропеїн, асперулозид; мікро- та макроелементи: I — 2,1–2,7 мг/кг, Mn — до 2 мг%, Zn, Cu; воски, смола. У плодах виявлені органічні кислоти — 0,04%; вітамін С.

Відвари пагонів та листя мучниці звичайної мають протизапальну, антимікробну та діуретичну дію, використовуються при захворюваннях нирок, сечового міхура, сечовивідних шляхів, сечокам'яній хворобі. Уросептичні властивості зумовлені гідрохіноном та більш виражені при лужному середовищі сечі. Надмірне і тривале застосування препаратів мучниці звичайної може спричинити загострення запального процесу у нирках, нудоту та блювання.

Експериментально доведена антиоксидантна, антигіпоксантична, мембраностабілізувальна та жовчогінна дія мучниці звичайної, що пов'язують із наявністю фенольних сполук. Відомо, що мучниця звичайна має кровоспинну, седативну, антигельмінтну та утеротонічну дію, використовується в нар. медицині при серцевій недостатності, асциті, порушенні обміну речовин, ревматизмі, подагрі та венеричних захворюваннях, зовні — при гнійних ранах, виразках, діатезі.

У гомеопатії застосовують настойку мучниці звичайної при сечокам'яній хворобі. Листя мучниці звичайної входять до складу діуретичних зборів № 1 та № 2, «Детоксифіт», «Нефрофіт». У косметології екстракт мучниці звичайної та арбутин застосовують зовнішньо для лікування гіперпигментації. Мучниця звичайна використовується у ветеринарії, для фарбування шкіри та тканин, для дублення шкіри, як ґрунтоукріплююча рослина.

ЕХІНАЦЕЯ ПУРПУРОВА

Echinacea Moench. (грец. *Echinos* — їжак, що пов'язано з колючістю супліддя) — рід багаторічних трав'янистих рослин родини айстрових (*Asteraceae*). Відомо 9 видів роду, які поширені в природній флорі середньої та східної частин Північної Америки, а також приатлантичних регіонах Мексики. Культивується в Україні та інших країнах Європи, країнах Азії, Америки.



Найпоширеніші та найбільш цінні з лікарської точки зору є три види:

1. Ехінацея пурпурова або рудбекія пурпурова (*E. purpurea* (L.) Moench.), рос. назва — эхинацея пурпурная або рудбекия пурпурная;
2. Ехінацея бліда (*E. pallida* Nutt.), рос. назва — эхинацея бледная;
3. Ехінацея вузьколиста (*E. angustifolia* DC.), рос. назва — эхинацея узколистная.

Кореневище в ехінацеї стрижневе, з численними бічними м'ясистими корінцями. З усіх видів ехінацеї тільки в ехінацеї блідої формується компактно м'ясисте, вертикально потовщене кореневище. У коренях ехінацеї блідої та ехінацеї вузьколистої, на відміну від ехінацеї пурпурної, міститься фітомеланін. Стебло пряме 50–150 см завв. Листки прості, шорсткі, овально- або лінійно-ланцетні, по краю зарубчасто-зубчасті; нижні — довгочерешкові, верхні — майже сидячі. Квітки у великих (діаметром до 10 см) кошиках, які розміщені поодинокі на кінцях стебел та гілок. Крайні квітки дрібні, довгоязичкові, стерильні, пурпурові, темно-червоні, рожеві або жовті, середні — трубчасті, двостатеві. Колір крайніх квіток залежить від виду ехінацеї. Плід — чотиригранна сім'янка з чашечкою у вигляді чубчика.

В Україні Ехінацея не є фармакопейною рослиною, але в багатьох інших країнах світу існують ФС на траву та кореневище з коренями ехінацеї пурпурової, ехінацеї блідої та ехінацеї вузьколистої. Траву заготовляють у період цвітіння, зрізають верхівки 25–35 см завд. Кореневище з коренями збирають восени. Звільняють від землі, миють, підв'ялюють та ріжуть на шматки. Сушать у добре провітрюваних приміщеннях або сушарках при температурі 40–45 °С.

Основними діючими речовинами ехінацеї є фенольні сполуки (цикорієва, ферулова, кумарова, кафтарова, кавова, хлорогенова, неохлорогенова кислоти, цинарин, ехінакозид), вуглеводи (інулін, фруктани, арабінорамногалактани, гетероксилани) й алкіламіди. Хімічний склад ехінацеї представлений також флавоноїдами (рутин, кверцетин, кверцетин-7-галактозид, кверцетин-3-арабінозид, кверцетин-3-галактозид, кверцетин-3-ксилозид, апігенін, лютеолін, лютеолін-7-глюкозид, кемпферол, кемпферол-3-рутинозид, ізорамнетин, ізорамнетин-3-рутинозид); дубильними речовинами, сапонінами; жирна олія містить тригліцериди капринової, міристинової, пальмітинової, стеаринової, лінолевої, ліноленової, гондоїнової кислот; амінокислотами, серед яких є незамінні; бетаїном, ефірною олією (0,04–0,73%), кількісний вміст якої залежить від виду та частини рослини, максимальна кількість міститься в коренях *E. блідої*; макро- та мікроелементами (Se, Co, Ag, Mo, Zn, Mg, K, Na, Fe та ін.).

Лікарські препарати всіх трьох видів ехінацеї виявляють імуностимулювальну, антиоксидантну, мембраностабілізуювальну дію, сприяють загоєнню ран, опіків, виразок, застосовуються при інфекційних та вірусних захворюваннях, особливо ВДШ. Традиційно їх використовують при фурункульозі, септицемії (зараженні крові), піореї, тонзилітах, особливо для лікування фурункулів, карбункулів та абсцесів. Також препарати ехінацеї застосовують для підвищення фізичної та розумової працездатності, при стані психічної депресії. У гомеопатії траву трьох видів ехінацеї, зібрану під час цвітіння, використовують для виготовлення настоянки, яку застосовують у відповідних розведеннях зовнішньо, внутрішньо, у вигляді ін'єкції при фурункулах, ранах, які погано гояться, гнійних та виразкових процесах, а також укусах комах та змій.

НАГІДКИ ЛІКАРСЬКІ CALENDULA OFFICINALIS L.

Однорічна трав'яниста рослина з родини айстрових. Стебло прямостояче, заввишки 30-60 см, гіллясте, до самої основи покрите золотистими волосками. Листки видовжені обернено-яйцевидні. Квітки золтаво-жовті або оранжеві, на довгих ніжках, зібрані на верхівках стебел у великі кошикоподібні суцвіття з плоскими квітколожами і зеленими обгортками. Обгортки складаються з одного-двох рядів зелених продовгуватих ланцетоподібних, на верхівці загострених листочків. Крайові квітки язичкові, серединні - трубчасті, двостатеві, безплідні, що продукують тільки пилок.



Плоди - сім'янки, розташовані в два-три ряди; зовнішні - серповидні або перстенеподібної форми. Цвітуть нагідки з липня до кінця вересня.

Заготовляють на початку розпускання трубчатих квіток. Зривають квіткові кошики руками.

Сушать в затінку або в приміщенні, що провітрюється, за температури до 45°C.

Готова сировина - цілі або такі, що частково осипалися, кошики діаметром до 5 см, без квітконоса чи із залишком до 3 см. Колір крайових квіток червоно-рожевий, рожевий, світло-жовтий, середніх - рожевий, жовто-коричневий чи жовтий. Запах слабкий. Смак солонувато-гіркий.

Норматив: вологість - до 14%. Залишків квітконосів - до 6%. Кошиків з опалими язичковими і трубчатими квітками - до 20 %. Бурих кошиків - до 3%. Інших частин рослини - до 3%. Органічних домішок - до 0,5%. Мінеральних домішок - до 0,5%.

Обробіток ґрунту

Вирощування і догляд за нагідками не вимагає ні особливих умов, ні великих зусиль. Усе як завжди: полив у посушливу погоду, розпушування ґрунту, прополювання ділянки і щомісячне підживлення комплексним мінеральним добривом. Однак вирощування нагідок має одну тонкість: якщо ви хочете, щоб ваша календула цвіла довго і рясно, відразу після того, як язичкові квітки кошиків набудуть горизонтального положення, обривайте всі розкриті квітки. Цей захід сприяє утворенню такого числа бутонів, що пишне цвітіння триватиме до глибокої осені. Однак збирати повністю розкриті суцвіття-кошики слід постійно. Якщо цього не робити, цвітіння нагідок триватиме лише до кінця липня.

Сівба

Загальні особливості й місце в сівозміні. Розміщують нагідки на вологих відкритих ділянках після озимих і просапних культур. Основний і передпосівний період. Щоб забезпечити тривале цвітіння нагідок, ґрунт удобрюють до сівби. Під оранку вносять 30 - 40 т/га гною. Ґрунт готують за типом напівпару.

Посівний період.

Строки - ранньовесняні та протягом вегетаційного сезону. Спосіб широкорядний (45 - 70 см). Норма висіву насіння - 8- 10 кг/га. Глибина загортання насіння - 2-3 см. Період до появи сходів — 6 - 12 днів.

Найпростіше сіяти насіння у відкритий ґрунт у квітні або під зиму в жовтні. Навесні час сіяти настає, коли земля достатньо прогріється і просохне після танення снігу: міцно стисніть у руках жменю городньої землі і потім киньте цю грудку на землю приблизно з метрової висоти, і якщо грудка легко розпадеться, значить, настав час сіяти нагідки. Перед посадкою ґрунт на ділянці за кілька тижнів перекопують із перегноєм з розрахунку 3-4 кг на м², додаючи на ту ж одиницю площі по 20 г суперфосфату і хлористого калію, а також по 30 г сечовини. Краще, звичайно, перекопати ділянку з перегноєм, фосфорними і калієвими добавками ще з осені, щоб навесні, перед посівом, залишалося тільки внести азотні добрива. Насіння нагідок сіють у ґрунт на глибину 1-2 см з

інтервалом між насінинами 25-30 см, а відстань між рядами залишають близько 60-70 см, якщо ви вирощуєте календулу через її декоративні якості, але якщо вам нагідки потрібні як ліки, то інтервал між рядами може бути і меншим – 30-40 см. У цьому разі і дистанцію між насінинами в ряду можна скоротити до 7-10 см. Через 2-3 тижні після появи паростків (а насіння при правильній посадці починає проростати вже за тиждень) їх проріджують таким чином, щоб у результаті між сіянцями утворилися інтервали 25-35 см. «Зайві» сіянці можна тут же посадити в іншому місці – нагідки чудово зносять пересадку. Зацвітає календула приблизно через 10 тижнів з моменту посіву насіння у відкритий ґрунт.

Догляд

Коли з'являються сходи (зазвичай це трапляється через 6-8 днів), плівку знімають, а температуру знижують до 14-15 °С. Догляд за квіткою нагідки на цьому етапі полягає в поливі ґрунту і підживленні сіянців слабким розчином комплексного мінерального добрива один раз на декаду або на два тижні. На стадії розвитку у розсади двох справжніх листків сіянці пікірують на відстань 5 см між екземплярами або розсаджують їх по окремих скляночках.



Коли у сіянців розвинеться по 5-6 справжніх листків, здійснюється посадка квітки нагідки у відкритий ґрунт – зазвичай це буває в середині травня. Однак, незважаючи на те, що календула рослина холодостійка і спокійно витримує нічні весняні заморозки, перед висадкою все ж необхідно провести з розсадою гартувальні процедури. Для цього ящики або скляночки протягом тижня щодня виносять ненадовго на балкон або криту терасу. Ділянка для календули має бути сонячною, а ґрунт – добре дренованим, вологим і поживним. Досвідчені садівники висаджують нагідки між грядками інших садових і

овочевих культур, що дозволяє захистити їх від шкідливої життєдіяльності кліщів, метеликів та їхніх личинок. Однак коріння нагідок виділяє у ґрунт речовини, здатні сповільнити розвиток посаджених поруч редису або базиліка. Враховуйте це при виборі ділянки. Посадка нагідок у ґрунт проводиться за тією ж схемою, що і посів: відстань між екземплярами в ряду витримується в межах 25-30 см для декоративних видів і 7-10 для лікарських, а міжряддя для декоративних форм залишають шириною від 60 до 70 см, а для лікарських – 30-40 см. Цвітіння нагідок починається через 40-50 днів з моменту посіву насіння на розсаду. Нагідки прекрасно розмножуються і самосівом.

Збирання

Заготовлювана сировина - квіткові суцвіття. Строки збирання - з початку цвітіння. Постійне видалення квіткових кошиків стимулює рясне цвітіння. Спосіб збирання - вручну або спеціальними гребінками. Урожайність сировини - 10-15 ц/га.

Шкідники і хвороби, методи боротьби з ними

Іноді нагідки вражають грибкові захворювання чорна плямистість або борошниста роса. Від чорної плямистості на листках календули проступають чорні або коричневі плями. Борошниста роса утворює на наземній частині рослини білуватий наліт, який із часом буріє, від чого нагідки втрачають декоративність, а уражені ділянки перестають розвиватися і чорніють. Навіть незначне ураження цим захворюванням призводить до помітного зниження холодостійкості нагідок.

Якщо потрібні негайні і радикальні заходи, обробіть календулу від плямистості чи роси фунгіцидами, наприклад, Скором, Топазом, Фундазолом або Топсином. Але краще не полінуватися і в превентивному порядку проріджувати нагідки в разі сильної загущеності посадки, своєчасно прополювати ділянку, стежити за кількістю внесених у ґрунт добрив, особливо азотних, щоб не сталося перенасичення ними ґрунту, ретельно очищати восени ділянку від рослинних залишків, глибоко перекопувати на зиму ґрунт, дотримуватися сівозміни і, звичайно, негайно видаляти з ділянки хворі рослини.

Зі шкідників календула може потерпіти тільки від попелиці (тлі) – інших комах вона відлякує. Що ж до попелиці, то складається враження, що нагідки приймають удар на себе, збираючи на своїй ділянці тлю з усього саду. Боротися з попелицею на нагідках можна обробкою Фуфаномом або Карбофосом, а також Акаріном, Актелліком, Біотліном або Антитліном.

Хімічний склад нагідок вражає своєю різноманітністю та кількістю корисних речовин. Серед компонентів, які містяться у квітах календули, варто виділити наступні:

- каротиноїди (лікопен, каротин, флавохром та ін.);

- флавоноїди;
- ефірні олії;
- яблучна та саліцилова кислота;
- гіркоти;
- смоли;
- сапонін;
- слиз;
- інулін.

Фармакологічна дія

Календула виявляє ранозагоювальну, бактерицидну та протизапальну дію. Вона позитивно впливає на процеси регенерації та сприяє більш швидкому відновленню тканин. Також ця рослина є спазмолітиком. Вона стимулює роботу жовчного міхура та активізує секрецію органів шлунково-кишкового тракту.

Календула виявляє також помірну седативну дію, допомагає стабілізувати пришвидшене серцебиття. Дослідження показують, що ця рослина володіє онкопротективною активністю, тобто захищає від раку. Великий інтерес викликає і її здатність протидіяти певним вірусам, зокрема вірусу герпесу.

календула добре допомагає при багатьох захворюваннях, як внутрішніх, так і зовнішніх.

- Ангіна, фарингіт, стоматит та інші хвороби ротової порожнини та ЛОР-органів. Календула нейтралізує бактерії, зокрема, стафілококи і стрептококи, що їх викликають, а також заспокоює запалену слизову.

- Гастрит, запальні захворювання шлунка та дванадцятипалої кишки, диспепсія. Препарати з календулою знімають запальний процес і сприяють одужанню.

- Порушення роботи жовчного міхура та жовчовивідних шляхів. Календула стимулює жовчовиділення і таким чином позитивно впливає на здоров'я всієї травної системи.

- Дерматологічні захворювання (акне, карбункули, фурункули, гнійні рани, піорея, опіки). Примочки та мазі на основі календули сприяють очищенню та загоєнню шкіри, тому у фітотерапії їх застосовують дуже часто.

- Невроз, аритмія, гіпертонія. Календула уповільнює серцевий ритм та збільшує амплітуду серцевих скорочень. Також вона має заспокійливу дію.

- Гінекологічні захворювання. У фітотерапії календулу часто використовують для лікування так званих жіночих захворювань. В першу чергу це запалення яєчників, ерозія шийки матки, нерегулярні менструації, дисменорея. При подібних діагнозах забори, що містять календулу, рекомендовано вживати не тільки внутрішньо, але й використовувати, як зовнішній засіб, наприклад, для спринцювання.

ХІД РОБОТИ

Завдання:

1. Використовуючи гербарій, колекцію насіння, методичні поради та підручники та інші інформаційні ресурси („Фітонцидологія з основами вирощування фітонцидно-лікарських рослин”), виписати та вивчити біологічні особливості мучниці звичайної, ехінацеї пурпурової і нагідок лікарських.

2. Засвоїти технологічні параметри вирощування, заготівлі, переробки та застосування особливості мучниці звичайної, ехінацеї пурпурової і нагідок лікарських.

Контрольні питання

1. Біологічні особливості мучниці звичайної?
2. Біологічні особливості ехінацеї пурпурової?
3. Біологічні особливості нагідок лікарських?
4. Як правильно переробляти сировину фітонцидно-лікарських рослин?
5. Як правильно пакувати сировину фітонцидно-лікарських рослин?
6. Як правильно зберігати сировину фітонцидно-лікарських рослин?

Література

Основна:

Вигера С. М., Ключевич М. М., Ковальчук Р. Л. Холізм наук і освіти про здоров'я природи, якість харчових ресурсів, технології та їжу. Наукові аспекти збереження та відновлення природних ресурсів в умовах сучасного розвитку суспільства : Наукова монографія. Рига, Латвія : “Baltija Publishing”, 2024. С. 561–572.

Ключевич М. М., Вигера С. М., Ковальчук Р. Л. Сучасний стан, проблеми та перспективи розвитку органічного виробництва фітопродукції в Україні. Moderní aspekty vědy: XLIX. Díl mezinárodní kolektivní monografie / Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o.. Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o., 2024. P. 147– 156.

Вигера С. М., Ключевич М. М., Ковальчук Р. Л. Обґрунтування новітньої методології забезпечення здоров'я фітоценозів. Moderní aspekty vědy: XLVII. Díl mezinárodní kolektivní monografie / Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o.. Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o., 2024. P. 166–175.

Якубенко Б. Є., Біленко В. Г., Лікар Я. О., Лупша В. І. Лікарські рослини: технологія вирощування та використання: підручник. К.: Компрінт, 2021. 654 с.

Романщак С. П. Морфологія і систематика лікарських рослин : навч. посібник / С. П. Романщак, З. В. Геркіял, В. А. Гаврилюк. К. : Урожай, 2000. 356 с.

Смілянець Н. Звіробій. Дім, сад, город. 2021. № 11. С. 12.

Марченко Л. Калина звичайна – і лікує, і прикрашає. Дім, сад, город. 2021. № 10. С. 12–13.

Смілянець Н. Кульбаба лікарська. Дім, сад, город. 2021. № 3. С. 13.

Харченко Р. Лимонник китайський : загадковий і корисний. Дім, сад, город. 2020. № 11. С. 18–19.

Коноплянов М. Загадкова родіола. Дім, сад, город. 2021. № 9. С. 11.

Допоміжна література

Вигера С. М. Фітонцидологія з основами вирощування та застосування фітонцидно лікарських рослин: Навч. посіб. Житомир: ПП Рута, 2009. 1296 с.

Жарінов В. І., Остапенко А. І. Вирощування лікарських, ефіроолійних, пряно-смакових рослин. К.: Вища школа, 1994. 235 с.

Вигера С. М. Фітонцидологія з основами вирощування та застосування фітонцидно-лікарських рослин: Навч. посіб. К.: Вирій, 2001. 160 с.

Куцик Т. До питання впливу умов зберігання на якість лікарської рослинної сировини / Т. Куцик, І. Горлачова, Л. Глущенко. Вісник аграрної науки. 2018. № 6. С. 61–66.

Лікарські рослини. Енциклопедичний довідник, К.: Українська радянська енциклопедія, 1992. 587 с.