

Посібник з ресурсознавства лікарських рослин, складений відповідно до типового навчального плану, програми підготовки спеціалістів фармації, включає інформацію про сучасні тенденції охорони рослин, методи визначення врожайності та заходи щодо організації ресурсних експедицій. Даний посібник створено з урахуванням сучасних тенденцій оптимізації використання і відновлення існуючої сировинної бази лікарських рослин. До посібника включено характеристику лікарських рослин, що занесені до Червоної книги України, дані щодо виходу повітряно-сухої сировини зі свіжо-зібраної, основні геоботанічні та ресурсознавчі терміни, а також постанова МОЗ України від 14.02.2013р. № 118 «Належна практика культивування та збирання вихідної сировини рослинного походження» та ін.

Даний посібник доповнює перелік необхідної літератури для вітчизняних студентів, та є базовим джерелом інформації для вивчення курсу ресурсознавства лікарських рослин.

Призначається для викладачів, аспірантів, студентів.

Навчальне видання

Кисличенко Вікторія Сергіївна
Ленчик Лариса Володимирівна
Новосел Олена Миколаївна
Кузнєцова Вікторія Юріївна
Гур'єва Ірина Геннадіївна
Бурда Надія Євгенівна
Степанова Світлана Іванівна
Попик Андрій Іванович
Кисличенко Олександра Анатоліївна
Тартинська Ганна Сергіївна
Бурлака Ірина Сергіївна
Мусієнко Катерина Сергіївна

РЕСУРСОЗНАВСТВО ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН

Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів

Українською мовою

Формат 60x84 1/16. Ум. друк. арк. 7,91
Тираж 500 пр. Зам. № 38

ВД «Райдер»
м. Харків, пр. Гагаріна, 20
тел.: 703-40-87

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК 1018

МІНІСТЕРСТВО ОСІВТИ ТА НАУКИ
МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

В.С. Кисличенко, Л.В. Ленчик, О.М. Новосел, В.Ю. Кузнєцова,
І.Г. Гур'єва, Н.Є. Бурда, С.І. Степанова, А.І. Попик,
О.А. Кисличенко, Г.С. Тартинська, І.С. Бурлака, К.С. Мусієнко

РЕСУРСОЗНАВСТВО ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН

ПОСІБНИК ДЛЯ СТУДЕНТІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ФАРМАЦІЯ»

Харків 2015

УДК 615.322:582(07)
ББК 41.8
М42

Рекомендовано Міністерством освіти і науки України (лист
№1/11-2247 від 11.02.2014)

Рецензенти :

С.М. Марчишин доктор фармацевтичних наук, професор, завідувач кафедри фармакогнозії з курсом ботаніки Тернопільського державного медичного університету ім. І.Я. Горбачевського.

І.І. Тернинко доктор фармацевтичних наук, доцент кафедри фармацевтичної хімії і фармакогнозії ДЗ «Луганський державний медичний університет».

А.Р. Грицик доктор фармацевтичних наук, професор, завідувач кафедри фармації Івано-Франківського національного медичного університету.

Кисличенко В.С. Ресурсознавство лікарських рослин. Посібник для студентів спеціальності “Фармація” / Кисличенко В.С., Ленчик Л.В., Новосел О.М., Кузнецова В.Ю., Гур’єва І.Г., Бурда Н.Є., Степанова С.І, Попик А.І., Кисличенко О.А., Тартинська Г.С., Бурлака І.С., Мусієнко К.С. – Х.: Від-во НФаУ, 2015. – 136 с.

Посібник призначений для студентів денної, заочної та дистанційної форм навчання спеціальності “Фармація” для самопідготовки, а також роботи на лабораторних заняттях.

© В.С. Кисличенко, Л.В. Ленчик,
О.М. Новосел, В.Ю. Кузнецова, І.Г. Гур’єва,
Н.Є.Бурда, С.І Степанова, А.І. Попик,
О.А. Кисличенко, Г.С. Тартинська,
І.С. Бурлака, Мусієнко К.С., 2015

© Національний фармацевтичний університет, 2015

ISBN 978-966-1511-52-0

ЗМІСТ	
Список скорочень	3
Передмова	4
Заняття № 1 Правові та геоботанічні основи ресурсознавства лікарських рослин. Вибір об’єктів та складання календарного плану ресурсного обстеження	5
Заняття № 2 Виявлення масивів заростей лікарських рослин регіону за літературними й звітними даними. Складання робочих маршрутів. Опис асоціацій, до складу яких входять лікарські рослини	20
Заняття 3 Оцінка величини запасів лікарської рослинної сировини	39
Заняття № 4 Складання звітної документації з ресурсознавчих досліджень. Розробка рекомендацій з раціональної заготівлі лікарських рослин регіону	54
Ситуаційні завдання	76
Перелік літературних джерел	81
Додаток 1 Словник основних геоботанічних та ресурсознавчих термінів	86
Додаток 2 Приблизний список експедиційного встаткування, спорядження та матеріалів	89
Додаток 3 Бланк для опису фітоценозу	90
Додаток 4 Опис інструментів для ресурсознавчих досліджень і методів їх використання	91
Додаток 5 Відсоток виходу повітряно-сухої сировини зі свіжозібраної	92
Додаток 6 Визначення урожайності лікарської рослинної сировини за проективним покриттям за допомогою розрахункових таблиць	94
Додаток 7 Приклади розрахунку експлуатаційного запасу сировини та обсягу допустимого щорічного використання на конкретних заростях	95
Додаток 8 Форми інвентаризаційних відомостей, що поміщаються у звіт	99
Додаток 9 Інструкція зі збору й сушіння трави звіробою.	100
Додаток 10 Деякі лікарські рослини, занесені до Червоної книги України	102
Додаток 11 Перелік лікарських рослин, що потребують першочергового ресурсного обстеження та аналізу кадастрової інформації	115
Додаток 12 Перелік лікарських рослин, що культивуються в Україні	117
Додаток 13 Належна практика культивування та збирання вихідної сировини рослинного походження	118
Зміст	135

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Directive 2001/83/EC of the European Parliament and of the Council of 6 November 2001 on the Community code relating to medicinal products for human use // OJ L 311, 28.11.2001.
 2. Directive 2004/24/EC of the European Parliament and of the Council of 31 March 2004 amending, as regards traditional herbal medicinal products, Directive 2001/83/EC on the Community code relating to medicinal products for human use // OJ L 136/85, 30.04.2004.
 3. CPMP/QWP/2819/00 Rev. 1 (EMEA/CVMP/814/00 Rev. 1). - Guideline on Quality of Herbal Medicinal Products / Traditional Herbal Medicinal Products. - 30 March 2006
 4. CPMP/QWP/2820/00 Rev. 1 (EMEA/CVMP/815/00 Rev. 1). - Guideline on Specifications: Test Procedures and Acceptance Criteria for Herbal Substances, Herbal Preparations and Herbal Medicinal Products / Traditional Herbal Medicinal Products. - London, 30 March 2006
 5. Good Agricultural and Collection Practice for Herbal Raw Materials (Botanical Raw Materials Committee of the American Herbal Products Association, American Herbal Pharmacopoeia), 2006 - 39 p.
http://www.herbal-ahp.org/061208_AHPA-AHP_GACP.pdf
 6. Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora
<http://www.cites.org/>
 7. The United States Pharmacopoeia. The National Formulary : USP 33-NF 28. - Rockville : United States Pharmacopoeial Convention Inc., 2009. - 5145 p.
- Ключові слова: забезпечення якості, збір урожаю, збирання, культивування, лікарська рослина, лікарський засіб рослинного походження, належна виробнича практика, рослинна сировина (рослинні субстанції), рослинні препарати, активний фармацевтичний інгредієнт.

Список скорочень

БЗ – біосферний заповідник
м. – місто
МСОП – Міжнародний союз охорони природи
НАН – Національна академія наук
ННЦ УААН – Національний науковий центр Української академії аграрних наук
НПП – національний природний парк
обл. – область
окол. – околиця
ПЗ – природний заповідник
пд. – південний
пд.-сх. – південно-східний
пн. – північний
р. – ріка
РЛП – регіональний ландшафтний парк
с. – село
сх. – східний

ПЕРЕДМОВА

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. У лікуванні і профілактиці серцево-судинних, шлунково-кишкових, нервових захворювань, хвороб печінки, нирок на долю рослинних доводиться більше 50 % всіх препаратів.

Збільшення попиту на лікарські рослинні засоби та біологічно активні добавки в останні десятиліття викликало необхідність розширення виробництва, вдосконалення технологій переробки, 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 напрямку 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.

Вивчення курсу «Ресурсознавство лікарських рослин» у системі підготовки провізора викликane необхідністю практичного здійснення заготівлі лікарської рослинної сировини, а також організації раціонального використання й своєчасного відтворення фіторесурсів.

14.4. Для фумігації складських приміщень необхідно використовувати тільки ті речовини, що дозволені регіональними та/або національними регуляторними положеннями.

14.5. При заморожуванні або використанні насиченої пари, як засобів протишкідників після обробки необхідно проконтролювати вологість матеріалу.

12.4. За винятком сушіння на відкритому повітрі, умови сушіння, такі як температура, тривалість, циркуляція повітря тощо, мають бути обрані з урахуванням особливостей використовуваних частин лікарських рослин, таких як коріння, листя

СТ-Н МОЗУ 42-4.5:2012

або квіти, а також природи їх активних компонентів, таких як ефірні олії. Мають бути докладно задокументовані умови для кожного окремого випадку.

12.5. Весь матеріал слід перевіряти і, при необхідності, просіювати для видалення сторонніх предметів і продукції, що не відповідає вимогам. Сита необхідно тримати в чистоті і регулярно проводити їх обслуговування.

12.6. Мають бути в наявності чітко марковані контейнери для сміття, які необхідно щодня спорожняти і чистити.

13. ПАКУВАННЯ

13.1. Для захисту продукції і зменшення ризику інвазії шкідників рекомендується проводити пакування якомога раніше.

13.2. Після обробки, яка має супроводжуватися контролем в процесі виробництва, продукцію слід пакувати у чисті, сухі і, бажано, нові мішки, пакети або коробки. Етикетки мають бути чіткими, надійно прикріпленими і виготовленими з нетоксичного матеріалу. Інформація на них має відповідати регіональним та/або національним регуляторним вимогам щодо маркування.

13.3. Пакувальний матеріал багаторазового користування необхідно добре чистити і ретельно висушувати перед використанням. Через повторне використання пакетів не має відбуватися контамінації.

13.4. Пакувальний матеріал слід зберігати в чистому і сухому місці, захищеному від шкідників і недоступному для худоби і домашніх тварин. Має бути гарантовано, що при використанні пакувальних матеріалів, особливо мішків з волокна, не відбувається забруднення (контамінації) продукції.

14. ЗБЕРІГАННЯ ТА ДИСТРИБУЦІЯ

14.1. Упаковані висушені лікарські рослини / рослинну сировину, у тому числі ефірні олії, слід зберігати в сухому, добре вентильованому приміщенні, де коливання добової температури є обмеженим та забезпечена належна вентиляція.

Свіжу продукцію слід зберігати при температурі від 1 °C до 5 °C, а заморожену продукцію - при температурі нижче -18 °C (або нижче -20 °C при тривалому зберіганні).

14.2. При транспортуванні нерозфасованої продукції дуже важливо забезпечити умови сухості. Більш того, для зниження ризику утворення цвілі або ферментації рекомендується використовувати вентильовані контейнери. Як варіант, рекомендується використовувати досить вентильовані транспортні засоби й інші вентильовані пристосування. Транспортні засоби для перевезення ефірних олій мають відповідати регуляторним вимогам. Слід дотримуватись регіональних та/або національних вимог щодо транспортування.

14.3. Фумігацію проти шкідників можна проводити тільки у разі потреби; її має здійснювати виключно персонал, що має відповідну ліцензію або дозвіл на проведення такої діяльності. Можна використовувати тільки зареєстровані хімічні речовини. Будь-яка фумігація проти шкідників має бути запротокольована у документації.

ЗАНЯТТЯ № 1

Тема. ПРАВОВІ ТА ГЕОБОТАНІЧНІ ОСНОВИ РЕСУРСОЗНАВСТВА ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН. ВИБІР ОБ'ЄКТІВ ТА СКЛАДАННЯ КАЛЕНДАРНОГО ПЛАНУ РЕСУРСНОГО ОБСТЕЖЕННЯ.

Мета:

- уміти вибирати об'єкти для першочергового ресурсного обстеження;
- уміти складати календарний план ресурсного обстеження з урахуванням термінів заготівлі ЛРС.

Робота на занятті

Завдання 1. Виберіть рослинні об'єкти для ресурсного обстеження лісних лікарських рослин України, дайте їм геоботанічну характеристику, складіть календарний план ресурсознавчих досліджень.

Завдання 2. Виберіть рослинні об'єкти для ресурсного обстеження степових і лугових лікарських рослин України, дайте їм геоботанічну характеристику, складіть календарний план ресурсознавчих досліджень.

Завдання 3. Виберіть рослинні об'єкти для ресурсного обстеження болотних лікарських рослин України, дайте їм геоботанічну характеристику, складіть календарний план ресурсознавчих досліджень.

Завдання 4. Виберіть рослинні об'єкти для ресурсного обстеження серед бур'янів, дайте їм геоботанічну характеристику, складіть календарний план ресурсознавчих досліджень.

Матеріали оформіть у вигляді таблиці. При заповненні таблиці використовуйте такі умовні позначення:

- «+» - доцільне визначення запасів даного виду лікарської рослини;
- «-» - недоцільне визначення запасів даного виду лікарської рослини;
- «П» - види лікарських рослин, що підлягають першочерговому ресурсному обстеженню;
- «К» - культивовані види лікарських рослин;

«ЧКУ» - види лікарських рослин Червоної книги України;
 «Р» - рідкісні види лікарських рослин;
 «ФС» - фасована сировина для аптечної мережі;
 «ГП» - галенові препарати;
 «НГП» – новогаленові препарати;
 «ІП» - препарати індивідуальних біологічно активних речовин;
 «КП» - комплексні препарати.

Приклад

Українські, російські і латинські назви рослини, сировини, родини	Термін заготівлі сировини	Шляхи використання	Фітоценотична приуроченість	Доцільність визначення запасів
Лепеха звичайна Аір тростинний Аир болотный Acorus calamus L. Кореневища лепехи Rhizomata Calami Ароїдні - Araceae	IX - X	ФС, КП	Водно-болотне	+

БЛОК ІНФОРМАЦІЇ

Ресурсознавство лікарських рослин. Правові основи використання природних рослинних ресурсів

Рослинний світ – найважливіший компонент біосфери, який засвоює сонячну енергію, створює органічні речовини з неорганічних, здійснює круговорот речовин, забезпечуючи життя на Землі.

Дикорослі рослини складають фонд вичерпаних поновлюваних природних ресурсів держави. *Природні рослинні ресурси* – це рослини, які використовуються або можуть бути використані в перспективі для прямого або непрямого споживання. Вони представляють екологічну, господарську, наукову-дослідницьку, оздоровчу, рекреаційну цінність. Сировина дикорослих рослин використовується в різних галузях народного господарства. Як джерело біологічно активних речовин природні ресурси лікарських рослин йдуть на задоволення потреб населення й промислових підприємств в лікарській сировині. Всяке використання ресурсів

11.3. Урожай лікарських рослин / рослинної сировини необхідно збирати за найкращих можливих умов при відсутності мокрого ґрунту, роси, дощу або винятково високої вологості повітря. При зборі урожаю в умовах підвищеної вологості

СТ-Н МОЗУ 42-4.5:2012

необхідно застосувати заходи для запобігання можливих несприятливих наслідків для лікарських рослин / рослинної сировини.

11.4. Різальні інструменти та комбайни мають бути відрегульовані таким чином, щоб забруднення частками ґрунту було мінімальним.

11.5. Необхідно, щоб зібрані лікарські рослини / рослинна сировина безпосередньо не контактували з ґрунтом. Їх слід негайно збирати і транспортувати в умовах сухості та чистоти.

11.6. Під час збору урожаю необхідно приділяти увагу тому, щоб у лікарські рослини / рослинну сировину не потрапили токсичні види бур'янів.

11.7. Усі контейнери, що використовуються при зборі урожаю, мають бути чистими, без залишків попередніх урожаїв. У перервах між використанням контейнери слід зберігати в сухих місцях, що не містять шкідливих комах і не доступні для мишей/гризунів, худоби та домашніх тварин.

11.8. Необхідно запобігати механічному ушкодженню і здавлюванню зібраних лікарських рослин / рослинної сировини, що можуть привести до негативних змін якості. З огляду на це слід приділити увагу запобігання:

- надмірному наповненню мішків,
- навалюванню мішків один на одного.

11.9. Тільки що зібрані лікарські рослини / рослинну сировину слід якомога швидше доставити до засобів обробки для запобігання деструкції під впливом температури.

11.10. Необхідно захистити зібраний урожай від шкідливих комах, мишей/гризунів, худоби і домашніх тварин. Будь-які вжиті заходи захисту від шкідників слід документувати.

12. ПЕРВИННА ОБРОБКА

12.1. До первинної обробки відносять миття, різання перед сушінням, фумігацію, заморожування, дистиляцію, сушіння тощо. Всі ці процеси слід проводити відповідно до регіональних та/або національних регуляторних документів (якщо вони застосовні) і здійснювати якомога скоріше після збору.

12.2. Після доставки до засобів обробки лікарські рослини / рослинну сировину необхідно швидко розвантажити і розпакувати. Необхідно, щоб перед початком обробки матеріал не знаходився під впливом прямих сонячних променів за винятком тих випадків, коли це є необхідним спеціально; його слід захищати від дощу, ураження шкідливими комахами тощо.

12.3. У випадку сушіння на відкритому повітрі лікарські рослини / рослинну сировину необхідно розкладати тонким шаром. Для забезпечення адекватної циркуляції повітря сушильні рами слід розташовувати на достатній відстані від підлоги. Необхідно уникати сушіння безпосередньо на підлозі або під прямими сонячними променями, за винятком випадків, коли це є необхідним спеціально. Слід докладати зусиль для досягнення рівномірного висушування лікарських рослин / рослинної сировини і тим самим запобігати утворенню цвілі.

9.3.2. Наскільки можливо, необхідно уникати застосування пестицидів і гербіцидів. При необхідності допускається застосовувати дозволені засоби захисту рослин у мінімально ефективних кількостях відповідно до рекомендацій виробника і компетентних органів. Застосування таких засобів має здійснювати тільки кваліфікований персонал при використанні відповідного обладнання. Мінімальний період між проведенням такої обробки і збором урожаю має бути узгоджений з покупцем або відповідати рекомендаціям виробника засобу захисту рослин. Регіональні та/або національні вимоги стосовно максимально припустимого рівня залишкових кількостей мають відповідати вимогам Європейської фармакопеї та/або Державної Фармакопеї України[^]

Примітка. В п. 9.3.2 документа EMA Doc. Ref. EMEA/HMPC/246816/2005 «Guideline on Good Agricultural and Collection Practice (GACP) for Starting Materials of Herbal Origin» зазначено, що «Регіональні та/або національні вимоги стосовно максимально припустимого рівня залишкових кількостей мають відповідати вимогам Європейської фармакопеї, Європейських директив, Codex Alimentarius³ тощо». При відсутності в Державній Фармакопеї України будь-яких відповідних вимог рекомендується користуватися положеннями, що встановлені в зазначених документах, до прийняття в Україні відповідних нормативів.

10. ЗБИРАННЯ

10.1. Необхідно призначити осіб, відповідальних за ідентифікацію та перевірку зібраних лікарських рослин / рослинної сировини і за нагляд за збирачами (див. п. 4.7 і п. 4.8).

10.2. Збирання дикорослих лікарських рослин слід здійснювати відповідно до чинного регіонального та/або національного законодавства щодо збереження видового різноманіття рослин. Необхідно, щоб методи збору не завдавали шкоди довкіллю, забезпечували оптимальні умови для поновлення лікарських рослин / рослинної сировини у місцях збору.

10.3. Не можна збирати ті види лікарських рослин / рослинної сировини, що перебувають під загрозою зникнення (занесені до переліку Конвенції з міжнародної торгівлі видами дикої фауни і флори, що знаходяться під загрозою зникнення - CITES), якщо відповідний компетентний орган не надав свого дозволу (див. п. 4.10).

10.4. Необхідно дотримуватись рекомендацій, наведених у розділах 3, 5, 6, 7, 11, 12, 13 та 14.

11. ЗБІР УРОЖАЮ

11.1. Урожай лікарських рослин необхідно збирати у той період, коли вони досягають найкращої якості відповідно до свого призначення.

11.2. Ушкоджені рослини чи частини рослин слід вилучати або обмежувати їх вміст відповідно до конкретної монографії фармакопеї, якщо така є.

повинне бути раціональним, науково обґрунтованим, поєднуватися із заходами їх відновлення й охорони.

Будучи невід'ємною частиною екосистеми, рослинний світ зазнає постійної дії багатьох чинників, але найбільш впливовий з них антропогенний фактор. Так тривала безконтрольна заготівля сировини дикорослих рослин для використання в різних галузях народного господарства, інтенсифікація експлуатації неурбанізованих територій, осушення земель, несприятлива екологічна ситуація в зоні з високим ресурсним потенціалом після аварії на Чорнобильській АЕС призвели до катастрофічного зменшення запасів багатьох видів рослин флори України (лепеха звичайна, горицвіт весняний, цмин пісковий та ін.).

На сьогодні лікарські рослини ростуть на площі, що становить менше 10 відсотків території України. В Україні в цілому близько 85 відсотків лікарської рослинної сировини збирається в природних місцезростаннях рослин. З кожним роком збільшуються площі та різноманіття культивованих лікарських рослин, однак їх кількість, як правило, не перевищує 15 видів. Багато лікарських рослин неможливо вирощувати в культурі у зв'язку зі складністю агротехніки та рядом інших причин.

Протягом останніх 10 – 15 років видовий склад лікарських рослин майже не змінився, водночас обсяг заготівлі як у цілому, так і по окремих видах суттєво знижується кожні 3–5 років, оскільки зменшуються природні запаси цих рослин внаслідок інтенсивного господарського використання земель, на яких вони ростуть, та заготівлі їх сировини без урахування норм та правил збору, що, в свою чергу, веде до виснаження ресурсів лікарських рослин. При цьому попит фармацевтичної промисловості України на сировину дикорослих лікарських рослин залишається великим.

В результаті антропогенного впливу на навколишнє середовище із понад 5000 видів судинних рослин флори України зникли або знаходяться під загрозою зникнення 438 видів. Для різних регіонів України кількість рідкісних і зникаючих видів різна. У складі Харківської області 255 видів вимагають індивідуальної охорони, з них 57 - включені в “Червону книгу України”. Збір сировини цих рослин

³ Бібліографічний опис деяких Європейських директив наведених у національному додатку «Бібліографія». Codex Alimentarius (Харчовий кодекс) - це збірник міжнародних стандартів щодо харчових продуктів, прийнятих Міжнародною комісією FAO/WHO стосовно впровадження кодексу стандартів і правил щодо харчових продуктів.

без ліцензії забороняється. Під охороною держави знаходяться арніка гірська, астрагал шерстистоквітковий, баранець звичайний, родіола рожева, беладаона звичайна, валеріана лікарська, мачок жовтий, скополія карнеолійська, шипшина донецька, сосна кедрова, тирлич жовтий, чебрець кальміуський, чебрець прибережний та ін. У кожній адміністративній області є види, що знаходяться під регіональною охороною. У всіх областях України охороняються горицвіт весняний, толокнянка звичайна. Міністерство екології і природних ресурсів України на підставі матеріалів наукового обстеження природних ресурсів встановлює нормативи та ліміти з заготівлі лікарської рослинної сировини, а також забороняє або обмежує заготівлю у разі необхідності.

Вивченням природних ресурсів лікарських рослин, їх розповсюдження, способів заготівлі, відновлення і розширеного відтворення в природних умовах займається *ресурсознавство лікарських рослин*. У задачі ресурсознавства лікарських рослин входять:

- вивчення розповсюдження лікарських рослин на території регіону;
- визначення запасів дикорослої лікарської рослинної сировини;
- ресурсознавче картографування;
- складання науково обґрунтованих рекомендацій для регіонального планування заготівлі по номенклатурі і об'єму з метою раціонального використання природних ресурсів лікарських рослин і їх охорони.
- районування заготівлі лікарської рослинної сировини;

Результати ресурсних робіт дають можливість:

- систематизувати знання про рослинні угруповання, про місця зростання перспективних ділянок з лікарськими рослинами, їх продуктивність, підїзні шляхи до них;
- можливість організувати бригадний метод збору, централізований вивіз сировини до місця сушіння;
- можливість правильно розподілити сили і засоби з заготівлі лікарської сировини, контролювати терміни збору, об'єми заготівлі, стежити за відтворенням запасів;

цих угод. В документації, як мінімум, має міститися інформація про географічне місце розташування, країну походження і відповідального виробника.

7.10. Результати аудиту мають бути задокументовані в аудиторському звіті. Копії всіх документів, аудиторські звіти і протоколи аналізів необхідно зберігати не менше 10 років.

8. НАСІННЯ ТА ПОСАДКОВИЙ МАТЕРІАЛ

8.1. Насіння має походити від рослин, які точно ідентифіковані стосовно роду, виду, різновиду/сорт/хемотипу та походження, і бути простежуваним. Це стосується також лікарських рослин, що розмножуються вегетативним способом. Насіння та/або лікарські рослини, що розмножуються вегетативним способом, у разі їх використання в органічному виробництві, мають бути сертифіковані як органічні. З метою забезпечення нормального росту рослин вихідний матеріал для вирощування має бути вільним, наскільки це можливо, від шкідників і хвороб. За можливості необхідно використовувати переважно ті види, що природно стійкі або толерантні до хвороби.

8.2. Протягом усього виробничого процесу необхідно контролювати наявність інших видів, сортів або інших частин рослин; слід запобігати такому домішуванню. Використання генетично модифікованих лікарських рослин або насіння має відповідати регіональним та/або національним регуляторним вимогам.

9. КУЛЬТИВУВАННЯ

Залежно від того, застосовуються звичайні або органічні методи культивування, можуть використовуватися різні постійні робочі процедури. Однак, слід приділяти увагу запобіганню будь-якого впливу на довкілля. Необхідно дотримуватися належної практики землеробства, включаючи відповідну систему сівозмін (ротації культур).

9.1. Грунт і внесення добрив

9.1.1. Лікарські рослини не можна вирощувати на ґрунті, що забруднений стічними водами, важкими металами, відходами, засобами захисту рослин або іншими хімічними речовинами тощо. Використання будь-яких хімічних речовин для стимуляції росту або захисту сільськогосподарських культур необхідно звести до мінімуму.

9.1.2. Використовуваний гній має бути належним чином компостований; він не має містити людських фекалій.

9.1.3. Всі інші добрива необхідно застосовувати обережно та відповідно до потреб конкретного виду рослин. Добрива слід застосовувати таким чином, щоб не відбувалося їх вимивання.

9.2. Зрошування (іригація)

9.2.1. Зрошування необхідно контролювати і проводити відповідно до потреб лікарської рослини.

9.2.2. Вода, що використовується для зрошування, має відповідати регіональним/національним стандартам якості.

9.3. Догляд за рослинами та їх захист

9.3.1. Обробка ґрунту має бути адаптованою до росту рослин та їх потреб.

6. ОБЛАДНАННЯ

Необхідно виконувати наступні правила стосовно обладнання, що використовується для культивування і переробки рослин:

6.1. Обладнання слід утримувати в чистоті, регулярно обслуговувати та змазувати мастилом для забезпечення належного робочого стану, а також монтувати, при необхідності, у легкий зручний спосіб. Крім того, обладнання, що використовується для внесення добрив і пестицидів, необхідно регулярно калібрувати.

6.2. Ті частини обладнання, що при збиранні безпосередньо контактують з лікарськими рослинами / рослинною сировиною, необхідно чистити після використання, щоб уникнути наступної перехресної контамінації частинами рослин, що залишилися на них.

6.3. Обладнання має бути виготовлене з відповідних матеріалів, що виключають перехресну контамінацію лікарських рослин / рослинної сировини хімічними й іншими небажаними речовинами.

7. ДОКУМЕНТАЦІЯ

7.1. Мають бути задокументовані всі процеси та процедури, що можуть вплинути на якість продукції.

7.2. Необхідно документувати надзвичайні обставини під час періоду росту, що можуть вплинути на хімічний склад лікарських рослин / рослинної сировини, такі як екстремальні погодні умови й інвазії шкідників, особливо у період збору урожаю.

7.3. Щодо культивованих лікарських рослин / рослинної сировини мають бути задокументовані всі стадії обробки, а також місця культивування. Всі особи, залучені до вирощування рослин, мають вести польові протоколи із зазначенням попередніх сільськогосподарських культур і застосованих засобів захисту рослин.

7.4. Для культивованих лікарських рослин / рослинної сировини вкрай важливо документувати тип, кількість і дату збору урожаю, а також хімічні й інші речовини, що використані при вирощуванні, зокрема, добрива, пестициди, гербіциди та стимулятори росту.

7.5. Необхідно документувати застосування фумігантів.

7.6. Слід як можна точніше описати географічне положення місця збору і період збору урожаю.

7.7. Слід мати можливість однозначно та безпомилково простежити всі серії лікарських рослинних матеріалів щодо місць їх походження. Тому якомога раніше слід здійснювати відповідне маркування і присвоєння номера серії. Дикорослим та культивованим лікарським рослинам / рослинній сировині слід надавати різні номери серій.

7.8. Серії з різних географічних зон можна змішувати тільки за умови гарантування того, що суміш буде однорідною. Такі процеси необхідно належним чином документувати.

7.9. Всі угоди (технологічні інструкції, контракти тощо) між виробником або збирачем та покупцем мають бути укладені в письмовій формі. Має бути задокументовано, що культивування, збір урожаю і виробництво здійснювали відповідно до

- можливість закріпити приписні угіддя за заготовчими організаціями і отримати офіційний дозвіл на заготівлю лікарської рослинної сировини з асортименту і кількості.

Експлуатація рослинних ресурсів в Україні регулюється законодавчими і нормативно-правовими документами. Відносини у сфері охорони, використання і відновлення рослинного світу регламентуються Конституцією України, Законами України «Про охорону навколишнього природного середовища» (1991 р.), «Про природно-заповідний фонд України» (1992 р.), «Про рослинний світ» (1999 р.), «Про захист рослин» (1998 р.), Лісним, Водним, Земельним кодексами України, «Червоною книгою України», «Зеленою книгою України» та ін.

Так, стаття 13 Конституції України проголошує: *«Земля, її надра, атмосферне повітря, водні та інші природні ресурси, які знаходяться в межах території України, природні ресурси її континентального шельфу, виключної (морської) економічної зони є об'єктами права власності Українського народу. Від імені Українського народу права власника здійснюють органи державної влади та органи місцевого самоврядування в межах, визначених цією Конституцією ...»*.

Рациональне використання і охорона природних ресурсів контролюється центральними і місцевими органами: Кабінетом Міністрів України, Радою Міністрів автономної республіки Крим, Міністерством екології і природних ресурсів України, місцевими органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування, власниками і користувачами землі.

Природні рослинні ресурси, в т.ч. ресурси дикорослих лікарських рослин, за своєю цінністю поділяються на природні рослинні ресурси **загальнодержавного і місцевого значення** (Закон України «Про рослинний світ»).

До природних рослинних ресурсів **загальнодержавного значення** належать:

а) дикорослі та інші несільськогосподарського призначення судинні рослини, мохоподібні, водорості, лишайники, а також гриби та утворені ними природні рослинні угруповання у межах:

внутрішніх морських вод та територіального моря, континентального шельфу та виключної (морської) економічної зони України;

поверхневих вод (озер, водосховищ, річок, каналів), що розташовані і використовуються на території більше як однієї області, а також їх приток усіх порядків;

природних та біосферних заповідників, національних природних парків, а також заказників, пам'яток природи, ботанічних садів, дендрологічних парків, зоологічних парків, парків-пам'яток садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення;

б) лісові ресурси державного значення;

в) рідкісні і такі, що перебувають під загрозою зникнення судинні рослини, мохоподібні, водорості, лишайники, а також гриби, види яких занесені до Червоної книги України.

г) рідкісні і такі, що перебувають під загрозою зникнення та типові природні рослинні угруповання, занесені до Зеленої книги України.

До природних рослинних ресурсів *місцевого значення* відносяться всі інші.

Експлуатація природних рослинних ресурсів здійснюється в порядку *загального* або *спеціального використання*.

Законодавство України надає право громадянам на *загальне використання* природних рослинних ресурсів, для задоволення їх життєвих потреб без відповідного дозволу та безкоштовно. Громадяни можуть збирати лікарську і технічну сировину, квіти, ягоди, плоди, гриби та інші харчові продукти для задоволення власних потреб, а також використовувати ці ресурси в рекреаційних, оздоровчих, культурно-освітніх та виховних цілях. Торгівля лікарськими і декоративними видами рослин та їх частинами, зібраними в порядку загального використання природних рослинних ресурсів забороняється.

Спеціальне використання природних рослинних ресурсів, у тому числі збирання лікарських рослин, здійснюється за дозволом юридичними або фізичними особами для задоволення їх виробничих та наукових потреб, а також з метою отримання прибутку від реалізації цих ресурсів або продуктів їх переробки.

Не потребують дозволу на спеціальне використання та звільняються від плати власники земельних ділянок, на яких знаходяться об'єкти рослинного світу

рослинами / рослинною сировиною, відповідно до регіональних та/або національних регуляторних документів.

4.5. Особи з відкритими ранами, запаленнями та інфекційними хворобами шкіри мають бути відсторонені від робіт у зонах обробки рослин або повинні носити відповідний захисний одяг/рукавички до свого повного одужання.

4.6. Персонал має пройти відповідне навчання з ботаніки перед виконанням робіт, що потребують таких знань.

4.7. Збирачі повинні мати достатні знання про рослину, яку їм слід збирати. Такі знання включають відомості щодо її ідентифікації, характеристик і місця зростання. Збирачі повинні уміти відрізнити вид, який збирають, від ботанічно-родинних та/або морфологічно подібних видів, щоб запобігти будь-якому ризику для здоров'я людей. Вони повинні мати достатні знання про оптимальний період та технологію збору, а також про важливість первинної обробки для гарантування найкращої якості.

4.8. Якщо збирачі не мають достатніх знань, місцевий керівник має забезпечити навчання, нагляд і документування.

4.9. Бажано проводити навчання всього персоналу, який працює з лікарськими рослинами / рослинною сировиною, а також персоналу, залученого до культивування щодо технології культивування, у тому числі правильного застосування гербіцидів та пестицидів.

4.10. Збирачі лікарських рослин / рослинної сировини мають отримати інструкції щодо всіх аспектів охорони довкілля і збереження видового різноманіття рослин. Ці інструкції мають містити інформацію про регуляторні вимоги стосовно видів рослин, що знаходяться під охороною.

5. БУДІВЛІ І ПРИМІЩЕННЯ

5.1. Будівлі, що використовують для обробки зібраних лікарських рослин / рослинної сировини, мають бути чистими та достатньо вентильованими; їх ніколи не слід використовувати для утримання худоби.

5.2. У будівлях слід забезпечити належний захист зібраних лікарських рослин / рослинної сировини від птахів, комах, гризунів і домашніх тварин. Всі зони зберігання й обробки слід забезпечити відповідними засобами для захисту від шкідників, такими як пастки та електричні прилади для знищення комах; ці засоби мають обслуговувати кваліфіковані працівники або підрядчики.

5.3. Упаковані лікарські рослини / рослинну сировину рекомендується зберігати:

- у будівлях із бетонними або подібними підлогами, зручними для очищення,
- на піддонах,
- на достатній відстані від стін,
- добре відокремленими від іншої рослинної сировини, щоб запобігти перехресній контамінації.

Органічну продукцію необхідно зберігати окремо.

5.4. У будівлях, де здійснюється обробка рослин, мають бути місця для одягання, а також туалетні кімнати з приладдям для миття рук відповідно до регіональних та/або національних регуляторних документів.

встановленню тих критичних етапів виробництва, що є необхідними для гарантування належної якості.

2.2. Основною метою є гарантування безпеки споживача шляхом встановлення належних стандартів якості для лікарських рослин / рослинної сировини. Найбільш важливо, щоб лікарські рослини / рослинну сировину:

- виробляли у гігієнічних умовах з метою мінімізації мікробіологічного навантаження,
- обережно обробляли, щоб під час збирання, культивування, обробки та зберігання лікарські рослини / рослинна сировина не зазнавали негативного впливу.

У ході виробничого процесу лікарські рослини / рослинна сировина і рослинні препарати зазнають впливу великої кількості мікробіологічних та інших забруднювачів (контамінантів). У цій настанові виробникам надаються рекомендації щодо зведення контамінації до мінімуму.

2.3. Положення і рекомендації, наведені в цій настанові, призначені для всіх учасників від виробників сировини до оптових торговців і підприємств з обробки.

Таким чином, всі особи, зайняті у виробництві, торгівлі й обробці лікарських рослин / рослинної сировини, мають виконувати ці положення, документувати всі відповідні види діяльності в документації на серію і вимагати таких же дій від своїх партнерів, якщо не обґрунтовано інший підхід.

Особи, зайняті вирощуванням і збиранням лікарських рослин / рослинної сировини, мають гарантувати, що вони не чинять шкоди існуючим дикорослим популяціям. Необхідно виконувати умови CITES (Конвенції з міжнародної торгівлі видами дикої фауни і флори, що знаходяться під загрозою зникнення).

3. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ

Угоди між виробниками і покупцями лікарських рослин / рослинної сировини в тій частині, що стосується якості, а саме вмісту активних складових, зовнішніх ознак, запаху, припустимих рівнів мікробної контамінації, залишкових кількостей хімічних речовин та важких металів тощо, мають базуватися на чинних регіональних і/або національних нормативах та викладатися у письмовій формі.

4. ПЕРСОНАЛ І НАВЧАННЯ

4.1. Всі процедури первинної обробки слід здійснювати у повній відповідності з регіональними та/або національними нормативними документами щодо гігієнічних вимог до харчових продуктів, а персонал, який проводить обробку лікарських рослин / рослинної сировини, має суворо дотримуватися вимог до особистої гігієни (у тому числі і персонал, який працює в полях) і пройти відповідну підготовку стосовно своїх обов'язків у дотриманні вимог щодо гігієни.

4.2. Необхідно створити належні умови для всього персоналу, залученого до вирощування та обробки.

4.3. Персонал має бути захищений від контакту з токсичними або потенційно алергенними лікарськими рослинами / рослинною сировиною за допомогою відповідного захисного одягу.

4.4. Осіб, що страждають на відомі інфекційні захворювання, які передаються через харчові продукти, у тому числі на діарею, або є носіями збудників таких захворювань, не слід допускати в зони, де вони можуть контактувати із лікарськими

та користувачі (в тому числі орендарі) земельних ділянок, які їм надано для цільового призначення, за винятком використання ними видів рослин, занесених до Червоної книги України та природних рослинних угруповань, занесених до Зеленої книги України.

Від грошового збору за спеціальне використання також звільняються науково-дослідні установи, навчальні та освітні заклади, що проводять наукові дослідження об'єктів рослинного світу з метою їх охорони, невиснажливого використання та відтворення.

Основні типи фітоценозів України та Харківської області

В цілому рослинний світ являє собою нерозривну єдність рослинних угруповань, які є джерелом унікального генетичного матеріалу і типів організації живого.

Рослинні угруповання прийнято називати фітоценозами. *Фітоценоз* (від греч. *phyton* – рослина і *koinos* – загальний) – це сукупність рослин на відносно однорідній ділянці земної поверхні. Він характеризується певним видовим складом і структурою. Стабільне рослинне угруповання складається під впливом:

- історично обумовленого видового складу флори даної області;
- комплексу екологічних умов (клімат, ґрунт, дія людини, тощо).

Видовий склад угруповання обумовлений:

- конкуренцією видів між собою;
- залежністю одних видів від інших;
- наявністю компліментарних видів, які заповнюють екологічні ніші.

Таким чином, стабільне рослинне угруповання - це комбінація видів, що знаходяться один з одним і з середовищем в екологічній рівновазі. Інші адвентивні види не можуть туди потрапити.

Рівновага рослинного угруповання не статична, а динамічна, оскільки окремі старі рослини весь час відмирають і замінюються молодими. Поєднання видів також не стабільно, оскільки метеорологічні умови рік від року коливаються: за

вологими роками йдуть сухі, за теплими - холодні. Тому і конкурентні відносини складаються на користь то одних, то інших видів, так що склад рослинного угруповування коливається біля середніх величин. Якщо вплив людини на рослинність виключено, то фітоценози переважно не різко обмежені один від одного, а зв'язані поступовими переходами. У природних умовах при безперервних змінах екологічних чинників види поступово кількісно убувають, поки не починають зустрічатися лише спорадично, а потім і зовсім зникають. Скачки можуть бути лише на межах фітоценозів (луг - ліс - поле і так далі). Також переривчастість видового складу спостерігається там, де зовнішні умови змінюються раптово, наприклад, на берегах водоймищ, у підніжжі крутих скель і тому подібне.

Площа України становить понад 603 тис. км². На її території росте 10 тис. видів рослин, у тому числі 600 видів морських і 3000 видів континентальних водоростей; 7000 видів грибів і слизовиків; до 100 видів лишайників; 800 видів мохоподібних; 3200 видів вищих судинних рослин. Серед покритонасінних у флорі України найчисленнішими родинами є айстрові (600 видів), тонконогові (330 видів) та бобові (300 видів).

У процесі практичної діяльності людини в структурі природної рослинності відбувалися істотні зміни. Були вирубані або спалені великі лісові масиви, розширені орні площі, осушені численні болота. У минулому майже вся територія України була покрита природною рослинністю. Але з розвитком землеробства рослинність змінювалася, і тепер понад 50 % земель займають агрофітоценози.

Незважаючи на різкі зміни природної рослинності, зональність її поділу чітко виражена. Це природне й закономірне явище є наслідком взаємодії материнської породи, клімату, ґрунту, тварин і рослин, а також виробничої діяльності людини.

В Україні в напрямку з півночі на південь виділяють такі ботаніко-географічні зони: Полісся (лісова), Лісостепова, Степова, передгірні та гірські райони Карпат і Криму (рис.1). Перші три зони, які піддаються дії кліматичних факторів і характеризуються просторістю та рівнинністю територій, розміщуються в горизонтальному (широтному) напрямі. Вони і створюють широтну зональність

ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ НАЛЕЖНОЇ ПРАКТИКИ КУЛЬТИВУВАННЯ ТА ЗБИРАННЯ ВИХІДНОЇ СИРОВИНИ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ

1. ВСТУП

З метою забезпечення належної і постійної якості лікарських рослин / рослинної сировини (medicinal plant / herbal substances)² необхідне запровадження належної практики культивування та збирання вихідної сировини рослинного походження (Good Agricultural and Collection Practice - GACP). До лікарських рослин / рослинної сировини застосовна також і концепція належної виробничої практики (Good Manufacturing Practice) щодо виробництва, обробки, пакування і зберігання активних фармацевтичних інгредієнтів (АФІ).

У випадку рослинних препаратів виробництво і первинна обробка лікарських рослин / рослинної сировини мають прямий вплив на якість АФІ. Через багатоконпонентний хімічний склад природних лікарських рослин / рослинної сировини та обмежену спроможність аналітичних методик характеризувати компоненти виключно хімічними і біологічними способами для забезпечення відтворюваної якості вихідної сировини рослинного походження необхідна належна система забезпечення якості стосовно збирання та/або культивування, збору урожаю і первинної обробки.

При збиранні дикорослих рослин часто виникають особливі проблеми, головним чином пов'язані з переплутуванням з іншими зовні схожими рослинами, заподіянням шкоди довкіллю, відсутністю контролю і низькою кваліфікацією персоналу.

Ця настанова з належної практики культивування та збирання не може розглядатися безпосередньо як правила GMP у традиційному значенні. Проте, ці положення слід застосовувати як основу для створення належної системи забезпечення якості.

2. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

2.1. Цей документ призначений, щоб розглянути специфічні питання вирощування, збирання та первинної обробки лікарських рослин / рослинної сировини, призначених для застосування у медицині. В ньому розглядаються конкретні правила, пов'язані із сільськогосподарським виробництвом лікарських рослин / рослинної сировини, а також їх збиранням у дикій природі. Ці правила необхідно розглядати разом із правилами GMP для АФІ та застосовувати до всіх методів виробництва, включаючи органічне виробництво відповідно до регіональних та/або національних вимог. Вони передбачають додаткові стандарти щодо виробництва та обробки лікарських рослин / рослинної сировини, оскільки головним чином присвячені

² Термін «herbal substance» («рослинна сировина; рослинні субстанції») слід розглядати як еквівалентний терміну «herbal drug» Європейської Фармакопеї, якому відповідає термін «лікарська рослинна сировина», наведений у Державній Фармакопеї України

Термін «herbal preparation» («рослинний препарат») ^N слід розглядати як еквівалентний терміну «herbal drug preparation» Європейської Фармакопеї, якому відповідає термін «лікарський рослинний засіб», наведений у Державній Фармакопеї України.

Державна Фармакопея України. Перше видання. Доповнення 4. 2011 р.

Настанова СТ-Н МОЗУ 42-4.0:2011 Лікарські засоби. Належна виробнича практика

EMEA/HMPC/246816/2005 Guideline on Good Agricultural and Collection Practice (GACP) for Starting Materials of Herbal Origin

European Pharmacopoeia: Vol. 1-2. -7th edition. - Strassbourg : European Directorate for the Quality of Medicines & Health Care (EDQM) - Council of Europe, 67075 Strassbourg Cedex, France, 2010. - 3536 p.

Довідкові джерела інформації наведено в додатку «Бібліографія».

ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

Наведені у цьому розділі визначення застосовують до термінів, які використовують у цій настанові. Визначення цих термінів можуть відрізнятися в інших нормативних документах, або терміни можуть мати інші значення.

Рослинна сировина; рослинні субстанції (*herbal substances*)

Переважно цілі, фрагментовані або розрізані рослини, частини рослин, водорості, гриби, лишайники в необробленому стані, як правило, у висушеному вигляді, але іноді свіжі. Певні ексудати, що не зазнали спеціальної обробки, також вважають рослинною сировиною. Для лікарської рослинної сировини точно визначають частину рослини, що використовується, і ботанічну назву за біноміальною системою (рід, вид, різновид та автор).

Рослинні препарати (*herbal preparations*)

Рослинні препарати, що одержують після обробки рослинної сировини (рослинних субстанцій), такої як екстрагування, дистиляція, віджимання, фракціонування, очищення, концентрування або ферментація. До них належать подрібнена або здрібнена у порошок рослинна сировина, настойки, екстракти, ефірні олії, видавлені соки й оброблені ексудати.

ПОЗНАКИ ТА СКОРОЧЕННЯ

АФІ - активний фармацевтичний інгредієнт

ВООЗ - Всесвітня організація охорони здоров'я

ДСТУ - національний стандарт України

ЄС - Європейський Союз або Європейське Співтовариство

ЕМЕА - European Medicines Agency (Європейське агентство з лікарських або ЕМА засобів)

CITES - Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (Конвенція з міжнародної торгівлі видами дикої фауни і флори, що знаходяться під загрозою зникнення) GACP - good agricultural and collection practice (належна практика культивування та збирання) GMP - good manufacturing practice (належна виробнича практика) HMPC - Committee on Herbal Medicinal Products (Комітет із лікарських засобів рослинного походження) FAO - Food and Agriculture Organization (Продовольча та сільськогосподарська організація ООН).

України. Останні дві зони створюють вертикальну зональність (поясність), яка зумовлена вже не стільки кліматичними, скільки орографічними умовами, насамперед висотою над рівнем моря.

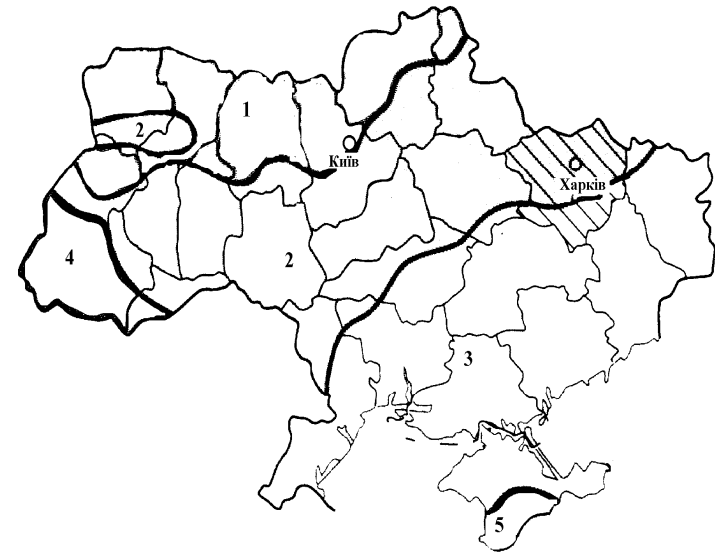


Рис. 1. Ботаніко-географічні зони України

Горизонтальна (широтна) зональність: 1 – Полісся (лісова зона); 2 – Лісостеп; 3 – Степ. Вертикальна зональність: 4 – передгірні й гірські райони Карпат; 5 – передгірні й гірські райони Криму.

Природна рослинність України має високий ступень фрагментарності й антропогенної зрушеності. Вона займає біля 19 млн. га та представлена фітоценозами лісної (9,6 млн. га), лучної (6,8 млн. га), водно-болотної (біля 1 млн. га), галафітної уздовж Азово-чорноморського узбережжя (біля 1 млн. га), степової, чагарникової та інших типів рослинності.

Особливе значення мають ліси, що займають 14,3 % території України. За цими показниками Україна є однією із самих найбільш лісистих країн Європи. Однак лісистість різних територій нерівномірна і зменшується з заходу і півночі

на схід і південь. Хибна практика планування екстенсивного лісокористування спричинила значне виснаження лісів, зниження загальної продуктивності їх ценозів, погіршення структури лісосічного фонду. Ліси країни багаті на ягоди, гриби, плоди дикоростучих рослин та лікарські рослини. Як і водні ресурси, ліси задовольняють потреби населення у відпочинку, лікуванні й туризмі.

Що стосується флори України, близько 150 видів судинних рослин офіційно визнані лікарськими, хоча майже 1100 видів містять біологічно активні речовини, які мають лікувальні властивості, а сировина деяких з цих рослин в світовій практиці використовується для виготовлення лікарських препаратів. Серед цих видів 386 пов'язано з лісовими фітоценозами. 56 видів – це дерева, близько 40 – чагарники та напівчагарники, решта – трав'янисті рослини. 312 видів є типовими представниками лучно-болотних, лучно-степових, лучних, прибережно-водних угруповань. 377 рослин представляють лабільну групу синантропних видів, які активно опановують порушені ділянки будь-яких фітоценозів, зокрема й лісових. В цілому цей поділ умовний, оскільки багато трав'янистих рослин однаково активно розселяються як на безлісих територіях, так і на ділянках, органічно пов'язаних з лісами. Наприклад, звіробій звичайний в лісовій зоні є типовим представником різнотравних угруповань на вирубах мішаних лісів, де може утворювати масиви з проєктивним покриттям до 50 %, хоча за своєю природою є лучно-степовим видом. Це ж стосується материнки звичайної, чебрецю, хаменерія вузьколистого та інших видів.

По Харківській області проходить межа степовою і лісостеповою природних зон. Для неї характерні типи для цих зон фітоценози.

Ліс – це природний фітоценоз, у складі якого домінують деревні рослини. Ліс сьогодні є основним джерелом дикорослих лісових рослин, грибів, ягід, горіхів, деревини, продуктів бджільництва і полювання.

У лісі рослини, що ростуть на одній території, розташовані в певному порядку, утворюючи по вертикалі декілька ярусів. Зазвичай виділяють 5 ярусів: один, або два, рідше три яруси дерев, ярус підліска з чагарників і покрив з трав'янистих рослин.

НАСТАНОВА
ЛІКАРСЬКІ ЗАСОБИ Належна практика культивування та збирання
вихідної сировини рослинного походження
ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА Надлежащая практика культивирования и
сбора исходного сырья растительного происхождения
MEDICINAL PRODUCTS Good agricultural and collection practice for starting
materials of herbal origin

Чинна від 20 __ - __ - __

СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Ця настанова установлює правила (вимоги та рекомендації) належної практики культивування та збирання вихідної сировини рослинного походження (лікарських рослин / рослинної сировини) та є основою для створення належної системи забезпечення якості у цій сфері.

Цю настанову мають застосовувати виробники рослинної сировини, оптові торговці та підприємства з обробки, незалежно від відомчого підпорядкування та форми власності, а також відповідні підприємства, продукція яких імпортується в Україну.

Ця настанова поширюється на специфічні питання вирощування, збирання та первинної обробки лікарських рослин / рослинної сировини, призначених для застосування у медицині. В цій настанові викладено конкретні правила, пов'язані із сільськогосподарським виробництвом лікарських рослин / рослинної сировини, а також їх збиранням у дикій природі. Ці правила необхідно розглядати разом із правилами GMP для АФГ¹ та застосовувати до всіх методів виробництва, включаючи органічне виробництво відповідно до регіональних та/або національних вимог. Ці правила передбачають додаткові стандарти щодо виробництва та обробки лікарських рослин / рослинної сировини, оскільки присвячені встановленню критичних етапів виробництва, що є необхідними для гарантування належної якості.

Ця настанова застосовна до лікарських рослин / рослинної сировини, що виробляється в Україні для продажу на внутрішньому ринку та з метою експорту, а також до лікарських рослин / рослинної сировини, що імпортується до України.

Ця настанова не поширюється на питання охорони праці та промислової безпеки, а також екологічної безпеки, які визначаються іншими нормативними документами та чинним законодавством України.

Ця настанова придатна для організації виробництва вихідної сировини рослинного походження (лікарських рослин / рослинної сировини) та оптової торгівлі нею згідно з правилами ГАСР, а також для використання з метою аудиту, інспектування та сертифікації.

НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цій настанові є посилання на такі нормативні документи:

Державна Фармакопея України. Перше видання. 2001 р.

Державна Фармакопея України. Перше видання. Доповнення 1. 2004 р.

Державна Фармакопея України. Перше видання. Доповнення 2. 2008 р.

Державна Фармакопея України. Перше видання. Доповнення 3. 2009 р.

¹ Див. частину 2 Настанови СТ-Н МОЗУ 42-4.0:2011 «Лікарські засоби. Належна виробнича практика».

- в п. 9.3.2 стосовно максимально припустимого рівня залишкових кількостей пестицидів і гербіцидів надано посилання як на вимоги Європейської фармакопеї, так додатково й на вимоги Державної Фармакопеї України^ До п. 9.3.2 зроблено примітку, де наведено переклад тексту Настанови з GACP ЄС українською мовою з посиланням на Європейські директиви та Codex Alimentarius, і у виносці зазначено, що бібліографічний опис деяких Європейських директив наведений у національному додатку «Бібліографія», а також надано пояснення щодо Codex Alimentarius;

- в п. 14.3 окрім положення, що фумігацію має здійснювати виключно персонал, що має відповідну ліцензію, додатково зазначено: «... або дозвіл на проведення такої діяльності». Це обумовлено тим, що Закон України «Про ліцензування певних видів господарської діяльності» передбачає видачу ліцензії на проведення фумігації (знезараження) тільки тих об'єктів регулювання, визначених Законом України «Про карантин рослин», які переміщуються через державний кордон України та карантинні зони.

В цій настанові під регіональними та/або національними нормативними документами, вимогами або стандартами, в першу чергу, слід розуміти нормативні документи, вимоги або стандарти ЄС та/або України відповідно. Під терміном «фармакопея» у тексті цієї настанови слід розуміти Державну Фармакопею України або Європейську Фармакопею, або фармакопею держави ЄС, або Фармакопею Сполучених Штатів Америки, бібліографічний опис якої наведений у національному додатку «Бібліографія».

Ця настанова придатна для організації виробництва вихідної сировини рослинного походження (лікарських рослин / рослинної сировини) та оптової торгівлі нею згідно з правилами GACP, а також для використання з метою аудиту, інспектування та сертифікації.

Ця настанова буде регулярно переглядатися відповідно до змін і доповнень, що вносяться в Настанову з GACP ЄС.

Дубові ліси, або **діброви** в Харківській області зустрічаються рідко. Їх едифікатором є дуб. Решта порід зазвичай виконує роль супутників – асектаторів (ясень, в'яз, клен, липа). Підлісок представлений глодом, ліщиною, бересклетом. У Харківській області діброви розташовані по крутих берегах річок, по балках, ярах на дерново-підзолистих і сірих суглинних ґрунтах. Лісові трав'янисті рослини, як правило, тіньовитривалі або тіньолюбні багаторічники. Переважна більшість з них - кореневищні: конвалія, анемони, яглиця, копитняк, вероніка, материнка, валеріана, кропива.

У Харківській області **хвойний ліс**, або **бор**, розміщується, головним чином, по берегах річок на піщаних терасах. Верхній ярус дерев складає сосна звичайна. Підлісок в бору частіше представлений аморфою кушовою, бузиною чорною і червоною. Трав'яний покрив соснових лісів досить бідний. В основному там ростуть цмин, чебрець, конвалія травнева, буквиця лікарська та ін.

До **лугів** відносять рослинні угруповання, що складаються з багаторічних трав'янистих рослин, – мезофітів, тобто рослин, що ростуть в умовах помірного зволоження.

У Харківській області зустрічаються заплавні й сухі луки. Заплавні (заливні) луки розташовані на низьких, рівних берегах річок. Вони формуються в умовах періодичного затоплення весняними водами. На них переважають зарості кореневищних злаків (пирій повзучий та ін.). Крім того, зустрічаються такі лікарські рослини як валеріана лікарська, золототисячник малий, гірчак перцевий, оман високий, алтея лікарська, щавель кінський, череда трироздільна, родовик лікарський.

Сухі луки приурочені до сухих і підвищених місць з ґрунтами, бідними на поживні речовини. На цих лугах зустрічаються як мезофіти, так і ксерофіти. Залежно від погодних умов року одні або інші з них панують в травостої і визначають аспект угруповання. До домінуючих на сухих лугах відносять різні злаки, підмаренник справжній, лядвінець рогатий. Зустрічаються у складі лугових фітоценозів лікарські рослини: звіробій звичайний, материнка звичайна, деревій звичайний, суниця лісова, хвощ польовий, буркун лікарський, пижмо звичайне, гірчак почечуйний.

Степові фітоценози. Степ – тип рослинності з зімкнутим травостоєм, що складається з ксерофітних видів. Тут є представники самих різних родин. Серед них є і цінні лікарські рослини: горицвіт весняний, цмин піщаний, деревій звичайний, різні види чебрецю.

Водно-болотні фітоценози представлені видами вищої водної рослинності. Велика кількість дикорослих лікарських рослин росте по берегах річок і на болотах, тобто в умовах сильного зволоження. Це - лепеха болотна, гірчак перцевий і зміїний, сухоцвіт багновий, чемериця Лобелієва, череда трироздільна, по ярах, берегах річок росте мати-й-мачуха, кремена повстяна.

Бур'яни – це рослини, що ростуть поза місцями їх природного проживання і не бажані на землях, що використовуються людиною в господарській діяльності. Вони добре пристосовуються і мають широку область розповсюдження. Серед цих рослин є види, що дають цінну лікарську рослинну сировину.

За місцем зростання бур'яни поділяють на:

- **рудеральні** (сміттеві) – рослини, що звичай зустрічаються в різного типу порушених місцезростаннях, які перебувають під постійним або тимчасовим антропогенним впливом (транспортні шляхи, пустирі, кар'єри, смітники, вирубки). Це такі лікарські рослини, як кропива дводомна, собача кропива п'ятилопатева, чистотіл великий;
- **сегетальні** – ті, що ростуть на полях, в посівах культурних рослин: волошка синя, талабан польовий, подорожник ланцетолистий, кульбаба лікарська, дурман звичайний;
- **придорожні** – гірчак пташиний, подорожник великий, дивина, пижмо звичайне, ромашка без'язичкова, грицики звичайні;
- **смітні рослини природних угідь** – блекота чорна, нетреба звичайна, дурман звичайний.

Виділяють групу *адвентивних* рослин, занесених з інших країн і континентів, наприклад, злинка канадська, гринделія розчепірена, амброзія полинолиста. Остання належить до карантинних бур'янів, що у період цвітіння викликає алергічні реакції у багатьох людей.

НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Ця настанова є прийнятим зі змінами (версії en) нормативним документом «Guideline on Good Agricultural and Collection Practice (GACP) for Starting Materials of Herbal Origin» («Настанова з належної практики культивування та збирання (GACP) вихідної сировини рослинного походження») (далі - Настанова з GACP ЄС), на яку є пряме посилання у додатку 7 Настанови СТ-Н МОЗУ 42-4.0:2011 «Лікарські засоби. Належна виробнича практика». Ця настанова доповнює правила GMP і містить докладні вимоги та рекомендації у специфічній галузі діяльності - культивуванні та збиранні вихідної сировини рослинного походження.

Організація, відповідальна за цю настанову, - Міністерство охорони здоров'я України.

Настанова містить вимоги, що відповідають чинному законодавству.

Цю настанову введено вперше.

До цієї настанови внесені окремі зміни відносно Настанови з GACP ЄС, зумовлені правовими вимогами, прийнятими гармонізованими нормативними документами і конкретними потребами фармацевтичної промисловості України. Редакційні зміни і додаткову інформацію було долучено безпосередньо у пункти, до яких вони відносяться, позначено іншим шрифтом та літерою^М

До цієї настанови внесено такі редакційні зміни та додаткову інформацію:

- назву цієї настанови наведено відповідно до вимог ДСТУ 1.5-2003 «Національна стандартизація. Правила побудови, викладання, оформлення та вимоги до змісту нормативних документів», а позначення - відповідно до вимог стандарту СТ МОЗУ 42-1.0:2005 «Фармацевтична продукція. Система стандартизації. Основні положення»;

- додатково введені такі структурні елементи настанови, як «Передмова», «Національний вступ», «Сфера застосування», «Нормативні посилання», «Терміни та визначення понять» (замість розділу «Glossary»), «Позначки та скорочення», а також національний додаток «Бібліографія», які оформлені згідно з вимогами державних стандартів України: ДСТУ 1.5-2003 «Національна стандартизація. Правила побудови, викладання, оформлення та вимоги до змісту нормативних документів» та ДСТУ 1.7-2001 «Національна стандартизація. Правила і методи прийняття та застосування міжнародних і регіональних стандартів»; ці структурні елементи не позначені номерами, щоб зберегти у цій настанові нумерацію структурних елементів і правил Настанови з GACP ЄС;

- два терміни та визначення понять з розділу «Glossary» приведено за абеткою у розділі «Терміни та визначення понять»;

- замість скорочення API (Active Pharmaceutical Ingredient) наведено скорочення АФІ (активний фармацевтичний інгредієнт);

- поряд з Європейською Фармакопеєю надані посилання на гармонізовану з нею Державну Фармакопею України;

- в розділі 1 «Вступ» у виносках 1 та 2 додатково зазначено переклади термінів «herbal substance» і «herbal preparation» українською мовою, а також назви відповідних їм термінів «лікарська рослинна сировина» і «лікарський рослинний засіб», наведені у Державній Фармакопеї України;

Національний вступ	с. IV
Сфера застосування	1
Нормативні посилання	2
Терміни та визначення понять	2
Позначки та скорочення	3
Основні положення належної практики культивування та збирання вихідної сировини рослинного походження	3
1. Вступ	3
2. Загальні положення	4
3. Забезпечення якості	5
4. Персонал і навчання	5
5. Будівлі і приміщення	6
6. Обладнання	6
7. Документація	6
8. Насіння та посадковий матеріал	7
9. Культивування	8
10. Збирання	9
11. Збір урожаю	9
12. Первинна обробка	10
13. Пакування	11
14. Зберігання та дистрибуція	11
15. Національний додаток Бібліографія	12

Зараз в Україні в цілому більше 85 % лікарської рослинної сировини збирають у природних угрупованнях, переважно в лісах, заплавах та на непридатних для господарського використання землях. Заготовляють сировину приблизно від 60 видів дикорослих лікарських рослин, які можуть бути об'єктами ресурсознавчого дослідження.

При регіональних ресурсних обстеженнях першим завданням підготовчого періоду є вибір видів лікарських рослин, запаси яких необхідно визначити в даному районі. Проводять інвентаризацію ресурсів або всіх основних видів лікарських рослин, що ростуть на території, або тільки тих видів, заготівлю яких намічається проводити в поточному періоді.

У список об'єктів вивчення включають лікарські рослини, заготівля яких найбільш рентабельна в даному районі. Першочергового і ретельного обстеження вимагають види, попит на сировину яких постійно зростає, а також види рідкісних та включених до «Червоної книги України» рослин (див. додатки 10, 11).

Експедиціям може бути доручено також вивчення запасів сировини інтродукованих деревних рослин, наприклад, каштана кінського, софори японською, аронії чорноплодої та ін. Крім того, за проханням замовника в завдання дослідження можуть бути включені види рослин, що мають експортне значення (дягель лікарський, глуха кропива біла, види дивини), а також перспективних рослин, що проходять клінічне вивчення.

У важкодоступних районах недоцільно проводити ресурсне обстеження видів, які в достатньо великій кількості ростуть на доступних територіях. Немає необхідності вивчати ресурси рослин, які широко культивуються, а заготівля їх у природі не має практичного значення.

Неактуальне також дослідження ресурсів деревних рослин, запаси яких добре відомі або у багато разів перевищують потреби в їх сировині.

Зазвичай замовник повинен надати виконавцеві перелік видів лікарських рослин, що підлягають ресурсному оцінюванню. Крім того, він визначає критерії

віднесення заростей до категорії промислових, тобто при яких площа заростей і їх віддаленості від населених пунктів і транспортних шляхів слід проводити ресурсознавче обстеження. У різних природно-екологічних зонах і у різних заготовчих організацій ці вимоги будуть різні.

Складання календарного плану ресурсознавчих досліджень

Вибір об'єктів ресурсознавчих досліджень обумовлює календарні терміни проведення експедиції. Враховується доступність місць зростання рослин, види заготовлюваної лікарської рослинної сировини, терміни її заготівлі, площі заростей. У терміни експедиції необхідно передбачити час для проведення досліджень, гербаризації рослин, заготівлі зразків сировини і ведення первинної звітної документації. Зазвичай проводять визначення запасів не більше трьох - п'яти об'єктів одночасно, беручи до відома метод визначення запасів. Наприклад, раціонально визначати запаси підземних органів лугових лікарських рослин - оману високого, шавлю кінського, родовика лікарського з останньої декади вересня по останню декаду жовтня.

Контрольні питання

1. Дайте визначення поняттю «природні рослинні ресурси».
2. Охарактеризуйте цілі та основні задачі ресурсознавства лікарських рослин.
3. Поясніть цілі прямого та непрямого використання природних рослинних ресурсів.
4. Охарактеризуйте проблеми щодо стану рослинного світу України.
5. Назвіть законодавчі акти України, що регулюють відносини у сфері охорони, використання й відновлення природних рослинних ресурсів.
6. Які центральні й місцеві органи влади України контролюють раціональне використання та охорону рослинних природних ресурсів?
7. На які групи поділяються природні рослинні ресурси за своєю цінністю?

Міністерство охорони здоров'я України 2012

- 1 РОЗРОБЛЕНО: Дослідна станція лікарських рослин Національної академії аграрних наук України
ПЕРЕКЛАД І НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ РЕДАГУВАННЯ:
О. Серeda, канд. хім. наук.; **Л. Глущенко**, канд. біолог. наук; **С. Сур**, д-р фарм. наук; **О. Соловійов**, канд. мед. наук; **М. Ляпунов**, д-р фарм. наук
ВНЕСЕНО ДО ПРИЙНЯТТЯ: Державна служба України з лікарських засобів
 - 2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Міністерства охорони здоров'я України від « ____ » _____ 20 __ року № _____
 - 3 Настанова відповідає документу Європейського агентства з лікарських засобів (European Medicines Agency):
Doc. Ref. EMEA/HMPC/246816/2005 «Guideline on Good Agricultural and Collection Practice (GACP) for Starting Materials of Herbal Origin», London, 20 February 2006
(Doc. Ref. EMEA/HMPC/246816/2005 «Настанова з належної практики культивування та збирання (GACP) вихідної сировини рослинного походження», Лондон, 20 лютого 2006)
- Ступінь відповідності - модифікований (MOD)
- Переклад з англійської (en)
- 4 ВВЕДЕНО ВПЕРШЕ
© Міністерство охорони здоров'я України, 2012 ©
Державна служба України з лікарських засобів, 2012



Додаток 13

НАСТАНОВА

ЛІКАРСЬКІ ЗАСОБИ

Належна практика культивування та збирання вихідної си-
ровини рослинного походження

СТ-Н МОЗУ 42-4.5:2012

8. Які об'єкти належать до природних рослинних ресурсів загальнодержавного значення?
9. В чому полягає загальне та спеціальне використання рослинних природних ресурсів?
10. Хто має право на безкоштовне загальне використання природних рослинних ресурсів?
11. Які особи та установи звільняються від оплати за спеціальне використання природних рослинних ресурсів?
12. В яких випадках на спеціальне використання природних рослинних ресурсів не потребується дозволу?
13. Охарактеризуйте основні типи фітоценозів України.
14. Назвіть групи адвентивних рослин за місцем зростання.
15. Обґрунтуйте критерії вибору лікарських рослин для першочергового ресурсознавчого обстеження.
16. На основі яких даних плануються терміни ресурсознавчої експедиції?

Видання офіційне

Київ

118

ЗАНЯТТЯ № 2

ТЕМА. ВИЯВЛЕННЯ МАСИВІВ ЗАРОСТЕЙ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН РЕГІОНУ ЗА ЛІТЕРАТУРНИМИ І ЗВІТНИМИ ДАНИМИ. СКЛАДАННЯ РОБОЧИХ МАРШРУТІВ. ОПИС АСОЦІАЦІЙ, ДО СКЛАДУ ЯКИХ ВХОДЯТЬ ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ.

Мета:

- уміти виявляти місця зростання дикорослих лікарських рослин регіону;
- складати робочі маршрути на основі літературних, картографічних і звітних даних; описувати рослинне угруповання (фітоценоз).

Робота на занятті

Завдання 1. Вибрати маршрут для визначення запасів лікарських рослин, що ростуть в борах Зміївського району Харківської області. Дати геоботанічну характеристику фітоценозу, до складу якого входять лікарські рослини, заповнити бланк опису.

Завдання 2. Вибрати маршрут для визначення запасів лікарських рослин, що ростуть в дібровах Зміївського району Харківської області. Дати геоботанічну характеристику фітоценозу, до складу якого входять лікарські рослини, заповнити бланк опису.

Завдання 3. Вибрати маршрут для визначення запасів лікарських рослин, що ростуть в заплаві річки Оскол і Красноокопського водосховища на території Куп'янського району Харківської області. Дати геоботанічну характеристику фітоценозу, до складу якого входять лікарські рослини, заповнити бланк опису.

Завдання 4. Вибрати маршрут для визначення запасів лікарських рослин, що ростуть на перезволожених місцях Первомайського району Харківської області. Дати геоботанічну характеристику фітоценозу, до складу якого входять лікарські рослини, заповнити бланк опису.

При виборі маршруту:

Додаток 12

ПЕРЕЛІК ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН, ЩО КУЛЬТИВУЮТЬСЯ В УКРАЇНІ

1. Алтея лікарська (*Althaea officinalis*)
2. Аронія чорнопліда (*Aronia melanocarpa*)
3. Вовчуг польовий (*Ononis arvensis*)
4. Беладона звичайна (*Atropa belladonna*)
5. Валеріана лікарська (*Valeriana officinalis*)
6. Жовтушник левкоїний (*Erysimum cheirantoides*)
7. Жовтушник розлогий (*Erysimum canescens*)
8. Ехіноцея пурпурова (*Echinaceae purpureae*)
9. Звіробій звичайний (*Hypericum perforatum*)
10. Золотушник канадський (*Solidago canadensis*)
11. Гісоп лікарський (*Hyssopus officinalis*)
12. Деревій звичайний (*Achillea millefolium*)
13. Дурман звичайний (*Datura stramonium*)
14. Ерва шерстиста (*Aerva lanata*)
15. Женьшень (*Panax ginseng*)
16. Галега лікарська (*Galega officinalis*)
17. Калина звичайна (*Viburnum opulus*)
18. Кмин звичайний (*Carum carvi*)
19. Коріандр посівний (*Coriandrum sativum*)
20. Кріп городній (*Anethum graveolens*)
21. Лаванда лікарська (*Lavandula officinalis*)
22. Марена красильна (*Rubia tinctorum*)
23. Материнка звичайна (*Origanum vulgare*)
24. Мачок жовтий (*Glaucium flavum*)
25. Меліса лікарська (*Melissa officinalis*)
26. М'ята перцева (*Mentha piperita*)
27. Нагідки лікарські (*Calendula officinalis*)
28. Наперстянка пурпурова (*Digitalis purpurea*)
29. Наперстянка шерстиста (*Digitalis lanata*)
30. Оман високий (*Inula helenium*)
31. Подорожник блошиний (*Plantago psyllium*)
32. Подорожник великий (*Plantago major*)
33. Ромашка лікарська (*Matricaria recutita*)
34. Собака кропива п'ятилопатева (*Leonurus quinquelobatus*)
35. Солодка гола (*Glycyrrhiza glabra*)
36. Стевія (*Stevia rebaudiana*)
37. Фенхель звичайний (*Foeniculum vulgare*)
38. Чебрець звичайний (*Thymus vulgaris*)
39. Череда трироздільна (*Bidens tripartita*)
40. Чорнушка дамаська (*Nigella damascene*)
41. Шавлія лікарська (*Salvia officinalis*)
42. Шипшина різні види (*Rosa spp.*)

40. Оман високий (*Inula helenium*)
41. Перстач прямостоячий (*Potentilla erecta*)
42. Пижмо звичайне (*Tanacetum vulgare*)
43. Плаун булавовидний (*Lycopodium clavatum*)
44. Плаун колючий (*Lycopodium annotinum*)
45. Полин гіркий (*Artemisia absinthium*)
46. Родіола рожева (*Phodiola rosea*)
47. Родовик лікарський (*Sanguisorba officinalis*)
48. Рододендрон жовтий (*Rhododendron luteum*)
49. Ромашка лікарська (*Matricaria recutita*)
50. Синюха голуба (*Polemonium coeruleum*)
51. Собача кропива п'ятилопатева (*Leonurus quinquelobatus*)
52. Собача кропива звичайна (*Leonurus cardiaca*)
53. Очиток великий (*Sedum maximum*)
54. Очиток їдкий (*Sedum acre*)
55. Солодка гола (*Glycyrrhiza glabra*)
56. Суниці лісові (*Fragaria vesca*)
57. Сухоцвіт багновий (*Gnaphalium uliginosum*)
58. Цмин пісковий (*Helichrysum arenarium*)
59. Чебрець блошиний (*Thymus pulegioides*), ч. Маршаллів (*Th. Matschallianus* , ч. повзучий (*Th. serpyllim*) та інші види чебрецю
60. Чемериця Лобелієва (*Veratrum lobelianum*)
61. Череда трироздільна (*Bidens tripartita*)
62. Череда листяна (*Bidens frondosa*)
63. Чистотіл великий (*Chelidonium majus*)
64. Чорниця (*Vaccinium myrtillus*)
65. Шипшина травнева (*Rosa majalis*) та інші сировинні види шипшини
66. Яловець звичайний (*Juniperus communis*)

- на Pereznykh kartaх позначити контури і заштрихувати ділянки зростання лікарських рослин;
- встановити терміни роботи в кожному районі, вибрати місця для розміщення бази;
- скласти проміжні маршрути з кожної вибраної бази, використовуючи карти (адміністративно-територіальні, рослинності, фізичні, екологічні, природних зон України та ін.).

БЛОК ІНФОРМАЦІЇ

Виявлення масивів заростей лікарських рослин за архівними, літературним та звітними даними

До початку польових робіт після вибору об'єктів дослідження необхідно скласти повну еколого-ценотичну характеристику лікарських рослин, що вивчаються, тобто встановити, в яких рослинних угрупованнях (у яких типах лісу, на яких болотах, ґрунтах тощо) зустрічаються дані види, де вони можуть панувати. Відомості про приуроченість досліджуваних лікарських рослин до певних умов місцезростання є початковими даними для планування регіональних маршрутів обстеження. Для цього керівникові групи необхідно:

а) мати список основних рослинних асоціацій (типів лісу - для лісової зони) і формацій або комплексів асоціацій (для степових районів), які існують в обстежуваних районах;

б) мати список лікарських рослин, які ймовірно можна зустріти в обстежуваному регіоні;

в) отримати у відповідних організаціях і Pereznykh kartи - лісові, пасовищні, землевпорядкувальні в масштабі від 1:25 000 до 1:100 000 з нанесеними на них основними асоціаціями або формаціями (групи асоціацій).

Місцезнаходження великих масивів, на яких можна організовувати промислову заготовку лікарської рослинної сировини, виявляють за літературними й ар-

хівними даними, таксаційними описами лісництв, в результаті опиту співробітників ЦРА, лісників, заготівників, вчителів біології середніх шкіл, місцевого населення та ін.

Дані про екологічну приуроченности деяких лікарських рослин можна знайти в літературі: “Флора СССР”, “Флора УССР”, “Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР”, “Флора лікарських рослин України” (Мінарченко В.М.) тощо. По гербаріях, що зберігаються в університетах, сільськогосподарських, педагогічних, фармацевтичних навчальних закладах, деяких науково дослідницьких установах, ботанічних садах можна встановити список лікарських рослин, що виростають на території даного регіону. У разі відсутності літературних даних обстежують ділянки рослинності, які підходять за екологічними умовами й виявлені при аналізі картографічного матеріалу.

В управлінні екології і природних ресурсів, а також в організаціях, що проводять заготівлю лікарської рослинної сировини, можна отримати відомості про плани та обсяг фактичної заготівлі лікарської рослинної сировини за останніх 5 років. Крім того, Державне управління екології і природних ресурсів і їх регіональні відділення мають в своєму розпорядженні дані про лікарські рослини, що підлягають охороні та про ботанічні заповідники обласного і державного рівнів підпорядкування, а також дані про ліміти заготівлі в регіоні. Отриману інформацію зводять в таблиці:

- а) за окремі роки по адміністративних районах;
- б) зведені дані по заготовчих організаціях по окремих районах;
- в) зведені дані за 5 років. (Таблиці 1 – 3)

ПЕРЕЛІК ЛІКАРСЬКИ РОСЛИН, ЩО ПОТРЕБУЮТЬ ПЕРШОЧЕРГОВОГО РЕСУРСНОГО ОБСТЕЖЕННЯ ТА АНАЛІЗУ КАДАСТРОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ

1. Аїр звичайний (*Acorus calamus*)
2. Алтея лікарська (*Althaea officinalis*)
3. Арніка гірська (*Arnica Montana*)
4. Астрагал шерстистоквітковий (*Astragalus dasyathus*)
5. Багно звичайне (*Ledum palustre*)
6. Барвінок малий (*Vinca minor*)
7. Береза повисла (*Betula pendula*)
8. Бобівник трилистий (*Menyanthes trifoliata*)
9. Брусниця (*Vaccinium vitis-idaea*)
10. Бузина чорна (*Sambucus nigra*)
11. Буркун лікарський (*Melilotus officinalis*)
12. Валеріана лікарська (*Valeriana officinalis*)
13. Вільха клейка (*Alnus glutinosa*)
14. Вовчуг польовий (*Ononis arvensis*)
15. Гірчак зміїний (*Polygonum bistorta*)
16. Гірчак перцевий (*Polygonum hydropiper*)
17. Гірчак почечуйний (*Polygonum hydropiper*)
18. Глечики жовті (*Nuphar luteum*)
19. Глід гладенький (*Crataegus fallacina*)
20. Глід обманливий (*Crataegus leiomonogyna*) та ін. сировинні види глоду
21. Горицвіт весняний (*Adonis vernalis*)
22. Горобина звичайна (*Sorbus aucuparia*)
23. Грицики звичайні (*Capsella bursa-pastoris*)
24. Деревій звичайний (*Achillea millefolium*)
25. Парило звичайне (*Agrimonia eupatoria*)
26. Жостір проносний (*Rhamnus cathartica*)
27. Журавлина болотна (*Oxycoccus palustris*)
28. Звіробій звичайний (*Hypericum perforatum*)
29. Золототисячник гарний (*Centaureum pulchellum*)
30. Калина звичайна (*Viburnum opulus*)
31. Конвалія звичайна (*Convallaria vajalis*)
32. Кропива дводомна (*Urtica dioica*)
33. Крушина ламка (*Frangula alnus*)
34. Латаття біле (*Nymphaea alba*)
35. Липа серцелиста (*Tilia cordata*)
36. Малина (*Rubus idaeus*)
37. Материнка звичайна (*Origanum vulgare*)
38. Мати-й-мачуха звичайна (*Tussilago farfara*)
39. Мучниця звичайна (*Arctostaphylos uva-ursi*)

Поширення. Донецька (Грабова балка на околиці м. Тореза) та Приазовська (околиці смт Старобешового Донецької обл.) височини. Вид поширений, можливо, у Росії (Ростовська обл.).

Місця зростання. Кам'янисті схили та відслонення пісковиків (разом з ін. видами роду шипшина).

Чисельність. Незначна. Трапляється поодинокі, дуже рідко.

Загальна характеристика. Кущ заввишки 45-90 см. Гілки вкриті прямими шипами, в нижній частині стовбурців - численними щетиновидними шипиками. Листки непарноперисті. Квітки одиничні, рожеві. Плід - гіпантій, на верхівці - з щетинками. Цвіте у травні - червні. Плодоносить у червні - липні. Розмножується насінням.

Заходи охорони. Занесений до Європейського Червоного списку (1991). Слід постійно контролювати стан популяції, вирощувати рослину в ботанічних садах (зокрема, у Донецькому).

Таблиця 1

Відомість заготівлі лікарської рослинної сировини по видах

у _____ районі

Організація, що веде заготівлю _____

Рік _____

№ п/п	Номенклатура ЛРС	Обсяги заготівлі, кг	
		План	Фактично виконано
1.			
2.			
3.			

Таблиця 2

Зведена відомість заготівлі рослинної сировини по видах по

_____ області

Рік заготівлі _____

Номенклатура ЛРС	Ліміти, кг	Обсяги заготівлі по окремих організаціях								Разом	
		ПО “Фармація”		Споживспілка		Лісгоспи		Ін. організації			
		план, кг	фактично, кг	план, кг	фактично, кг	план, кг	фактично, кг	план, кг	фактично, кг	план, кг	фактично, кг
1.											
2.											

Таблиця 3

Зведена відомість заготівлі лікарської рослинної сировини за 5 років заготовчими організаціями регіону

Найменування ЛРС	Обсяг заготівлі за період _____ рр.						ін. організації	Середня за 5 років	
	ПО “Фармація”		Споживспілка		Управління лісового господарства				
	План, кг	Фактично, кг	План, кг	Фактично, кг	План, кг	Фактично, кг	План, кг	Фактично, кг	
1.									
2.									

Аналіз вказаних матеріалів та еколого-ценотичної приуроченості видів лікарських рослин дозволяє скласти уявлення про представленість досліджуваних об'єктів, потенційно-продуктивні місцезростання та встановити попередній маршрут експедиційних робіт у певному регіоні. При порівнянні зведених відомостей з матеріалами ресурсних обстежень з'ясовують причини невиконання планів заготівлі й розробляють рекомендації заготовчим організаціям з планування асортименту та об'єму заготівлі лікарської рослинної сировини на подальші роки.

Слід зважати на той факт, що обсяг заготівлі сировини того чи іншого виду корисних рослин не свідчить про реальний стан запасів, оскільки на сьогоднішній день організована заготівля буває рідко (за винятком лісопромислових заготівель). У зв'язку з цим отримані матеріали з заготівлі сировини дикорослих рослин у конкретному регіоні можуть бути використані лише як допоміжні при складанні маршруту обстеження території.

Підбір картографічного матеріалу для складання маршрутів обстеження та вибору ділянок для визначення запасів сировини

Для експедиційного вивчення ресурсів сировини дикорослих лікарських рослин повинен бути складений маршрут обстеження регіону. Оскільки лікарські рослини є елементами рослинного покриву, найзручніше використовувати для цієї мети адміністративні карти й карти рослинного покриву - геоботанічні.

Геоботанічні карти відрізняються за масштабом та інформативністю:

а) узагальнені середньомасштабні геоботанічні карти (1:600 000 – 1:2500 000) характеризують закономірності рослинності у зв'язку з провідними фізико-географічними чинниками середовища на великій території, передають розповсюдження основних груп і класів асоціацій;

б) узагальнені великомасштабні геоботанічні карти (1:50 000 – 1:20 000) відображають регіональні особливості рослинності. Об'єктами картування є групи асоціацій, рідше – широко поширені асоціації;

ЧЕБРЕЦЬ ПРИБЕРЕЖНИЙ - *Thymus littoralis* Klok. et Shost. Родина Глухокропівові (Губоцвіті) - *Lamiaceae*



Наукове значення. Ендемічний вид.

Статус. І категорія.

Поширення. Азовське узбережжя Криму (Арабатська Стрілка, Керченський півострів - від с. Кам'янського до с. Семенівки Ленінського р-ну).

Місця зростання. Приморські піски. Облігатний екоценоелемент піщаних літоралей.

Чисельність. Локальні популяції невеликі (до 50 особин), різко зменшуються.

Причини зміни чисельності. Надмірне випасання худоби та рекреаційні навантаження, стенотопність виду.

Загальна характеристика. Півкущик заввишки до 15 см, з недовгими горизонтальними стовбурцями, що закінчуються суцвіттям. Неплідні пагони висхідні. Квітконосні гілки опушені довгими відлеглими волосками. Листки черешкові, довгасто-еліптичні. Суцвіття видовжене, переривчасте, з кількох розсунутих несправжніх кілець. Віночок рожево-ліловий. Цвіте у червні - серпні. Плодоносить у серпні - вересні. Розмножується насінням та повзучими пагонами. Псамофіт.

Заходи охорони. Не здійснювалися. Слід постійно контролювати стан популяцій, вирощувати вид у ботанічних садах, розширити територію Арабатського заказника загальнодержавного значення.

ШИПШИНА ДОНЕЦЬКА - *Rosa donetzica* Dubovik

Родина Розові - *Rosaceae*



Наукове значення. Східнопричорноморський ендемічний вид.

Статус. І категорія.

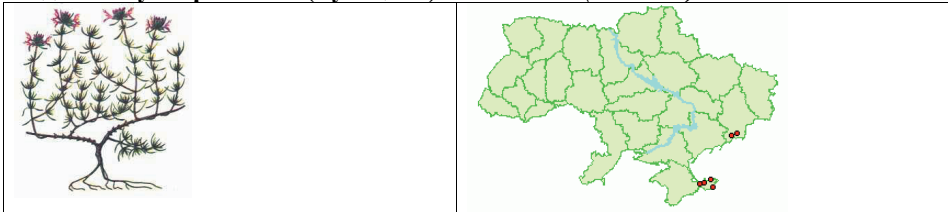
довговійчасті. Віночок яскраво-бузковий. Цвіте у липні. Плодоносить у серпні. Розмножується насінням. Ефіроносна (має стійкий цитринний запах), ґрунтозахисна рослина.

Заходи охорони. Охороняється на тер. пам'ятки природи загальнодержавного значення Агармиський ліс (Крим) та заповідного урочища місцевого значення Кірсанове (Тельманівський р-н Донецької обл.). Вирощують у Донецькому ботанічному саду НАН України. Необхідно постійно контролювати стан популяцій.

ЧЕБРЕЦЬ НЕСПРАВЖНЬО-ГРАНІТНИЙ -

Thymus pseudograniticus Klok. et Shost. (Th. calcareus auct.)

Родина Глухокропівові (Губоцвіті) - *Lamiaceae* (*Labiatae*)



Наукове значення. Реліктовий ендемічний вид з дез'юнктивним ареалом.

Статус. II категорія.

Поширення. Приазов'я (вздовж р. Кальміусу та його притоки Кальчику), Крим (Керченський п-в).

Місця зростання. Гранітні та вапнякові відслонення.

Чисельність. Даних немає.

Причини зміни чисельності. Порушення екотопів внаслідок розробки гірських порід і рекреаційного навантаження.

Загальна характеристика. Півкущик заввишки 6-11 см, утворює досить густі дернинки. Квітконосні гілки опушені під суцвіттям довгими відлеглими волосками. Листки вузьколінійно-еліптичні, голі, з помітними великими крапчастими залозками. Суцвіття головчасте. Зубці верхньої губи чашечки по краю довговійчасті. Віночок яскраво-бузковий. Цвіте у липні - серпні. Плодоносить у серпні - вересні. Розмножується насінням. Ефіроносна, ґрунтозахисна рослина.

Заходи охорони. Вирощують у Донецькому ботанічному саду НАН України. Необхідно постійно контролювати стан популяцій.

в) детальні великомасштабні геоботанічні карти (1:5 000 - 1:25 000) показують розміщення асоціацій і груп асоціацій.

Спеціалізовані геоботанічні карти характеризують рослинний покрив під кутом зору його господарської цінності й можуть бути згруповані по типах:

кормові - карти кормових угідь;

лісові - що дають уявлення про розміщення лісів за переважаючими деревними породами;

плани лісонасаджень - що показують розміщення типів лісу.

Всі вони дають важливу інформацію для ресурсознавця.

У дослідженні ресурсів дикорослих лікарських рослин цінними є матеріали щодо впорядкування земель, які є у розпорядженні відповідних державних установ. Найважливішими серед них є проекти лісовпорядкування і матеріали землеустрою.

Лісовпорядкувальний проект знаходиться в кожному держлісгоспі і лісництві. Цей комплексний документ містить пояснювальну записку, відомості запроєктованих заходів, лісотаксаційні та планово-картографічні матеріали.

Плани лісонасаджень (1:10 000 - 1: 100 000) дають картографічне зображення лісів по лісництвам. На плані показані межі і приведені номери кварталів лісу. У середині кварталу контури обмежують виділи лісу по переважаючій породі, яку показують на плані колірним фоном. Крім того, різними відтінками основного кольору зображають вікові групи лісових насаджень: найслабкішим кольором - молодняки, інтенсивнішим - насадження середнього віку, середнім тоном - досягаючі, найінтенсивнішим - стиглі і перестійні.

За допомогою цифрових і літерних індексів для кожного лісового виділу відмічаються основні таксаційні показники: клас віку, бонітету та повноту деревостою.

Так, наприклад, формула:

$$\frac{17 - V}{1 - 0,7}$$

означає, що у виділі № 17 знаходиться ліс V класу віку, повнота насаджень 0,7. У

контурах також показують вирубки, гарі, сінокоси, болота. Всі характеристики насаджень та умов місцезростання рослин кожного кварталу й виділів приводяться в таксаційних описах. Крім того, матеріали лісовпорядження по кожному лісгоспу містять загальні відомості про географічне положення, рельєф, клімат, гідрологію, ґрунти, типи лісу з вказівкою площ, зайнятих ними. У розділі “побічні користування” іноді приводяться відомості про лікарські рослини та плани лісо-насаджень з контурами виявлених заростей (див. рис. 2). Окрім спеціального навантаження, на планах лісонасаджень даються деякі елементи картографічної основи: гідрографічна мережа, дороги тощо.

З лісотаксаційних та планово-картографічних матеріалів відбирається наявна там інформація про досліджувані види корисних рослин. У багатьох таксаційних описах не вказані місцезростання видів лікарських рослин, або вони згадуються без обліку їх участі у трав'яному ярусі. Однак в цілому ці описи дають можливість визначити ділянки потенційних місцезростань конкретних видів рослин на основі еколого-ценотичної характеристики.

Схеми лісгоспів (1:100 000 - 1:200 000) являють собою квартальну мережу й систематизоване зображення лісів з розфарбовуванням по переважаючих породах.

На лісових планах виділи часто встановлюються формально, без урахування ролі окремих видів і формування древостою. Якість таких планів залежить від ерудиції і досвіду таксаторів. Не дивлячись на це, використання лісовпорядних матеріалів полегшує і прискорює роботу з вивчення рослинних ресурсів лісу.

Одиницею класифікації при лісовпорядженні є “тип лісу”, наприклад: сосняк лишайниковий, сосняк брусничник, сосняк чорничник тощо. Як правило, таксон “тип лісу” – одиниця декілька більша, ніж асоціація й наближається за своїм обсягом до групи асоціацій.

Статус. II категорія.

Поширення. Українські Карпати (масив Чорногора - полонина Рогнеска, хребет Горгани, масиви Мармароський та Свидовець). Вид поширений також у горах Південної і Центральної Європи (Альпи, Південні Карпати, Балкани), Малій Азії.

Місця зростання. Схили (переважно південної експозиції) у субальпійському поясі, на гірсько-лучних бідних вологих ґрунтах. Найчастіше трапляється як компонент заростей душекії зеленої, щучників, біловусу стиснутого, ялівцю сибірського.

Чисельність. До 60-х рр. 20 ст. зростав суцільними заростями, на межі ареалу - окремими особинами або групами. За останні три десятиріччя чисельність значно зменшилася, суцільні зарості трапляються рідше.

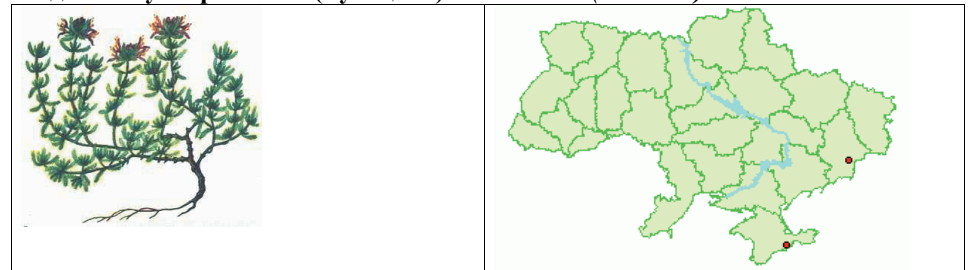
Причини зміни чисельності. Масова заготівля як лікарської сировини, інтенсивне випасання худоби, повільний ріст і розвиток рослини.

Заходи охорони. Охороняється у Карпатському нац. природному парку, Карпатському біосферному заповіднику, у заказниках загальнодержавного значення Апшиньському і Рогнеска (обидва - Закарпатська обл.) та Тавпиширківському (Івано-Франківська обл.). У зв'язку з потребами медичної і харчової промисловості, народної медицини у тирличі жовтому як сировині слід ввести його в культуру в гірських районах Карпат.

ЧЕБРЕЦЬ КАЛЬМІУСЬКИЙ – *Thymus kalmiussicus* Klok. et Shost.

(*Th. caucareus* auct.)

Родина Глухокропиви (Губоцвіті) - *Lamiaceae* (*Labiatae*)



Наукове значення. Реліктовий ендемічний вид з диз'юнктивним ареалом.

Статус. II категорія.

Поширення. Приазов'я (вздовж р. Кальміусу) та Крим (масив Агармиш поблизу м. Старого Криму).

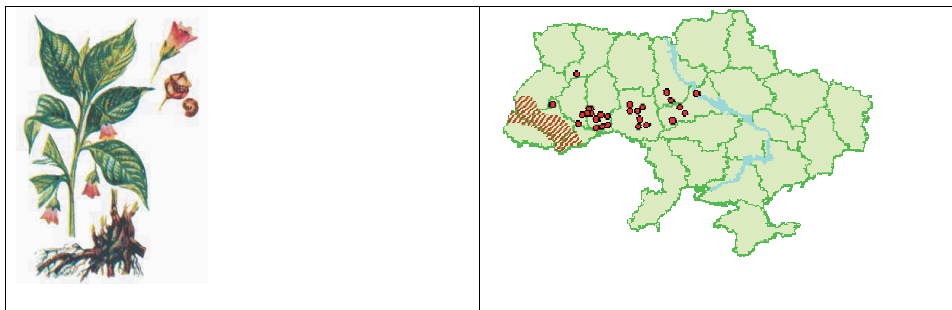
Місця зростання. Відслонення пісковиків, гранітів та вапняків.

Чисельність. Даних немає.

Причини зміни чисельності. Антропогенне порушення екотопів, зокрема внаслідок видобування корисних копалин.

Загальна характеристика. Півкущик заввишки 2,5-10 см, білуватий (від густого опушення з коротких відлеглих волосків). Звичайно густоуліснений, утворює досить густі дернинки. Стовбурці лежачі або висхідні, здерев'янілі. Листки вузько-лінійно-еліптичні, з обох боків густокороткоопушені. Квітконосні гілки прямостоячі. Суцвіття - густа головчаста китиця. Зубці верхньої губи чашечки по краю

СКОПОЛІЯ КАРНІОЛІЙСЬКА - *Scopolia carniolica* Jacq. (*S. tubiflora* Kreyer)
Родина Пасльонові - *Solanaceae*



Наукове значення. Центральноевропейський вид на східній межі ареалу.
Статус. II категорія.

Поширення. Українські Карпати (відомо кілька десятків місцезнаходжень), Західний і Правобережний Лісостеп (зрідка). Вид поширений у Центральній Європі.

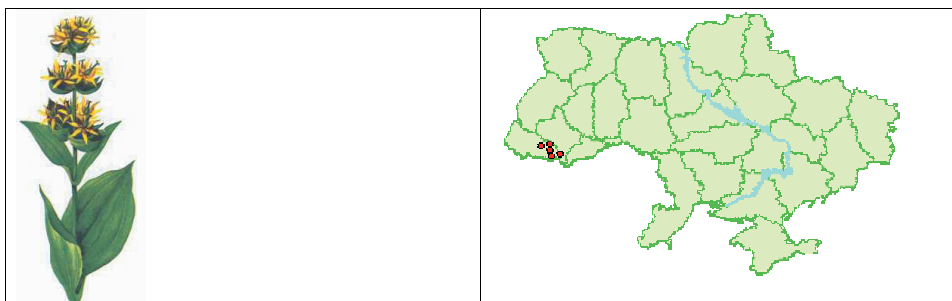
Місця зростання. Букові, грабово-букові, дубово-грабові ліси (галявини, вирубки, просіки, серед чагарників).

Чисельність. На заповідних територіях стабільна. Локальні популяції численні (деінде по кілька тисяч рослин).

Причини зміни чисельності. Надмірне вирубування ділянок лісів, заготівля кореневищ як лікарської сировини.

Заходи охорони. Охороняється у Карпатському національному природному парку та природних заповідниках Канівський (Черкаська обл.) і Медобори (Тернопільська обл.), а також на тер. ряду пам'яток природи і заказників у Карпатах і на Поділлі. Вирощують у ботанічних садах: Центральному НАН України (Київ), Львівського університету, Кам'янець-Подільському. Необхідно контролювати стан популяцій, створити нові заказники в рівнинній частині України, вирощувати в інших ботанічних садах.

ТИРЛИЧ ЖОВТИЙ - *Gentiana lutea* L. Родина Тирличеві - *Gentianaceae*



Наукове значення. Реліктовий вид.

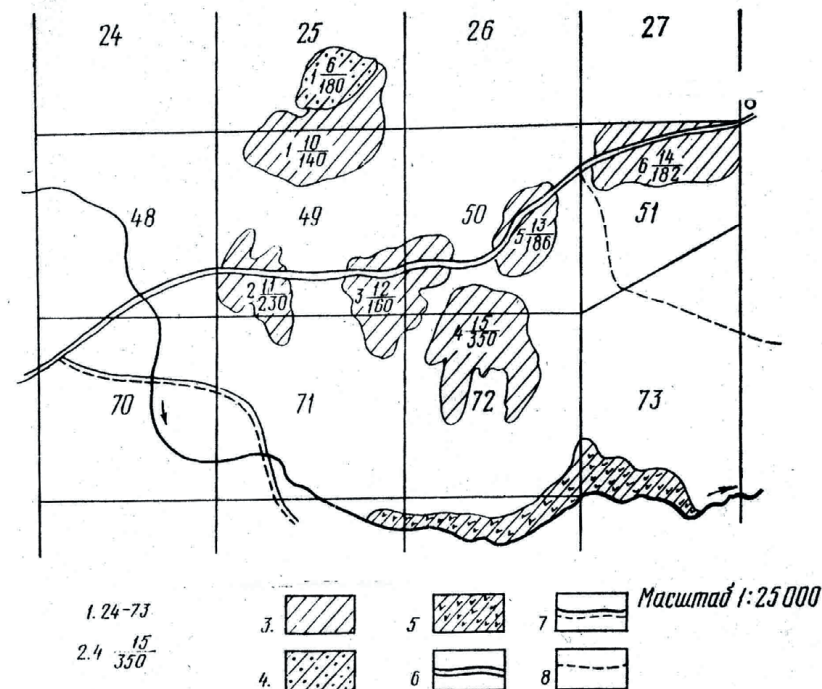


Рис. 2. Викопіровка з плану лісонасаджень з контурами заростей лікарських рослин.

1 – номери кварталів лісу; 2 – в чисельнику – площа ділянки, в знаменнику – запас сировини в кг/га; 3 – брусниця; 4 – мучниця; 5 – конвалія; 6 – шосейні дороги; 7 – ґрунтові дороги; 8 – лісові тропи.

На підставі лісовпорядкувальних матеріалів для кожного досліджуваного виду рослини складають реєстр, де відмічають лісництво, квартал, виділ, для якого наводиться цей вид, площу масиву та інші характеристики (якщо вони є в таксційних описах); замальовують картосхеми розміщення потенційно продуктивних ділянок.

Матеріали землевпорядкування не менш важливі для ресурсознавчих робіт. Вони знаходяться в районних відділеннях землевпорядкування при райдержадміністраціях. Це комплексний документ, розроблений для кожного господарства,

який містить пояснювальну записку й планово-картографічні матеріали. У пояснювальній записці є характеристика сучасного стану земельного фонду та сільськогосподарства, характеристика природних й економічних умов. Планово-картографічний матеріал дає уявлення про розміщення сільськогосподарських угідь (полів, луків пасовищ і сіножатей), водойм тощо та межі господарств й угідь.

У контурних відомостях землевпорядкування містяться дані про господарське використання не заліснених територій, їх фізико-географічна та, іноді, ботанічна характеристики. Для ресурсознавства особливу цінність мають картографічні матеріали землевпорядкування, де відмічений розподіл різних типів угідь та вказана їх площа. Необхідно зазначити, що для багатьох видів лікарських рослин важко попередньо встановити потенційно продуктивні ділянки (лопух великий, пижмо звичайне, золототисячник малий, підбіл звичайний та ін.), тому в процесі експедиційних робіт за допомогою спеціалістів земельного та лісового господарств уточнюються та обстежуються основні місцезростання цих видів.

Плани (карти) окремих землекористувань (1:25 000 – 1:100 000). Контури карт характеризуються рядом ботанічних і господарських показників (складом і співвідношенням компонентів угруповань або їх комплексів, урожайністю, запасами кормів тощо).

До кожної карти й плану додаються контурні відомості, що містять докладну ботанічну, господарську й фізико-географічну характеристики виділів.

Районні та обласні землевпорядкувальні карти (1:100 000 – 1:500 000) використовуються при вивченні ресурсів дикорослих лікарських рослин безлісих регіонів і ділянок як для складання робочих маршрутів, так і для визначення площ масивів лікарських рослин.

При опрацюванні лісо- та землевпорядкувальних матеріалів плани ресурсознавчих робіт погоджуються з основними землекористувачами.

На першому етапі складання маршруту розглядаються середньомасштабні карти рослинності і карти-схеми геоботанічних округів і районів. По ним складається маршрут так, щоб були відвідані всі геоботанічні підрозділи – округа й ра-

грунтах, в угрупованнях з переважанням костриці червоної.

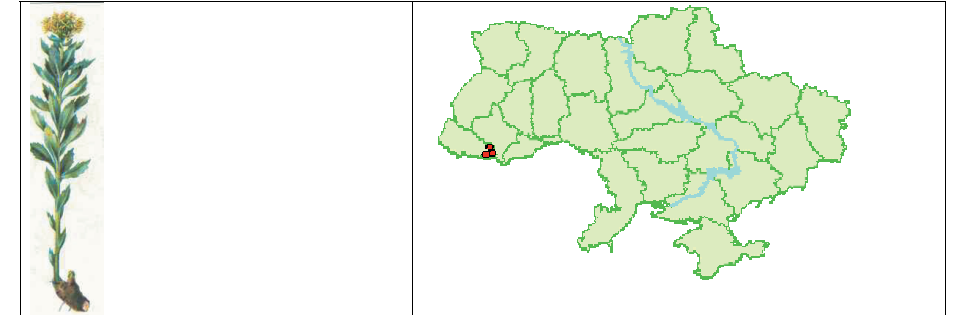
Чисельність. Трапляється невеликими групами або острівцями. Кількість популяцій та особин у них з 80-х років істотно зменшилась.

Причини зміни чисельності. Розорювання і меліорація земель, зривання на букети, викопування бульбоцибулин, внесення добрив і пестицидів у ґрунт.

Заходи охорони. Охороняється у заказнику загальнодержавного значення Чорний Діл (Чернів. обл.). Необхідно заборонити внесення добрив та обробку місць зростання виду пестицидами, створити заказники у всіх відомих місцезнаходженнях.

РОДІОЛА РОЖЕВА - *Rhodiola rosea* L.

Родина Товстолисті - *Crassulaceae*



Наукове значення. Високогірний аркто-альпійський циркумполярний вид з розірваним ареалом.

Статус. І категорія.

Поширення. Українські Карпати (масиви Свидовець - вершини Близниці і Герашаська, Чорногора - г. Піп-Іван; Мармароський масив). Вид поширений також в арктичному та субарктичному поясах Євразії, Західних Карпатах, Альпах, Судетах, горах північної частини Балканського півострова, на Апеннінах, Піренейях, Уралі, Алтаї, у Північній Америці.

Місця зростання. Скелі та скельні осипища з наявністю вапнякових порід (субальпійський пояс на вис. понад 1500 м над рівнем моря).

Чисельність. Трапляється невеликими групами. За останні десятиріччя кількість особин зменшилась, популяція - під загрозою зникнення.

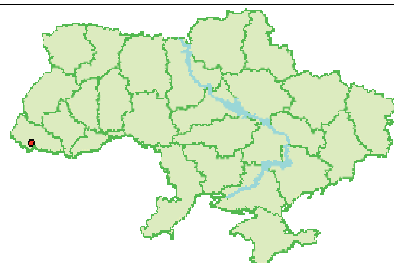
Причини зміни чисельності. Викопування кореневищ для використання як лікарської сировини.

Заходи охорони. Охороняється у Карпатському біосферному заповіднику та на території пам'ятки природи загальнодержавного значення Скелі Близниці (Рахівський р-н Закарпатської обл.). Рекомендується всі місця зростання виду взяти під охорону, вирощувати рослину в культурних насадженнях.

Заходи охорони. Не здійснювалися. Доцільно виділити заповідні території на Керченському і Тарханкутському півостровах та у прибережній смузі між містами Євпаторією та Саками. Рекомендується вирощувати у ботанічних садах.

НАПЕРСТЯНКА ШЕРСТИСТА - *Digitalis lanata* Ehrh.

Родина Ранникові - *Scrophulariaceae*



Наукове значення. Європейсько-малоазійський вид на північній межі ареалу.

Статус. І категорія.

Поширення. Закарпаття (околиці м. Берегового). Вид поширений також у Південно-східній Європі, Малій Азії.

Місця зростання. Узлісся широколистяного лісу, пд. схили балок, гір.

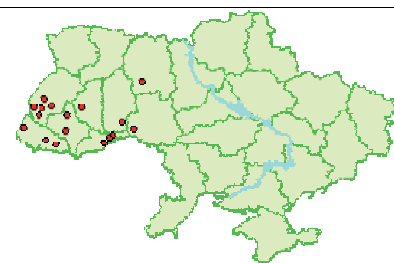
Чисельність. Популяція налічує близько 100 особин.

Причини зміни чисельності. Не з'ясовані; можливо, ізольованість популяції.

Заходи охорони. Вирощують у промисловій культурі як цінну лікарську сировину, а також у ботанічних садах, зокрема у Центр. ботанічному саду НАН України (Київ). Необхідно постійно контролювати стан популяції.

ПІЗНЬОЦВІТ ОСІННІЙ - *Colchicum autumnale* L.

Родина Лілійні - *Liliaceae*



Наукове значення. Європейський вид на крайній сх. межі ареалу.

Статус. II категорія.

Поширення. Передгір'я та нижній гірський пояс Українських Карпат (Івано-Франківська, Чернівецька, Львівська, Житомирська, Тернопільська, Закарпатська області). Вид поширений також в Атлантичній і Центр. Європі, Прибалтиці (Естонія, Латвія), європейській частині Туреччини.

Місця зростання. Вологі, переважно гірські луки. Трапляється на бідних кислих

йони, що відрізняються своїми особливостями. Цей етап може бути названий першим ступенем вибірки при вивченні рослинного покриву і розміщення в ньому лікарських рослин. Підсумком подібного відбору є виділення одиниць обстеження першого ступеня й встановлення черговості їх відвідування.

У межах кожної одиниці обстеження першого ступеня проводиться відбір одиниць рослинності другого ступеня. Одиницями рослинності другого ступеня можуть бути геоботанічні підрайони, території лісництв, ландшафтні, геоботанічні підрайони, території лісництв, ландшафтні геоморфологічні одиниці тощо.

При визначенні одиниць обстеження другого ступеня використовуються середньо- і великомасштабні карти рослинності, наприклад, 1: 600 000, 1:100 000, схематичні карти лісгоспів і ліспромгоспів, матеріали лісовпорядження, землевпоряджувальні карти й плани.

Маршрут складатиметься так, щоб він перетинав всі виділені на другому ступені відбору території. При цьому слід використовувати всі картографічні джерела для вибору найбільш зручних транспортних шляхів і визначення послідовності відвідин вибраних ділянок.

І, нарешті, третій ступінь відбору полягає у виборі складної мозаїки асоціацій рослинного покриву тих ділянок, де розташовані зарості лікарських рослин.

Щоб визначити, де слід шукати ті або інші лікарські рослини, також можна використовувати різні допоміжні матеріали, а не діяти шляхом “прочісування” обстежуваної території. Це, перш за все, великомасштабні геоботанічні лісові карти і плани, землевпоряджувальні карти. По ним вибираються ділянки, потенційно господарсько-продуктивні, зайняті асоціаціями, до складу яких входять лікарські рослини. При підборі цих ділянок враховуються їх доступність і площа.

Для підбору виділів лісу з лікарськими рослинами використовуються лісотипологічні таблиці лісовпорядкувальних матеріалів. (табл. 4).

Таблиця 4

Фрагмент лісотипологічної таблиці по Д.В.Воробйову

Шифр типу лісу	Тип лісу	Едафотоп	Склад корінного деревостою	Бонітет
A2-с	Свіжий сосновий бор	A2	Сосна	3-5
A3-с	Вологий сосновий бор	A3	Сосна з домішкою берези	3
A4-с	Сирий сосновий бор	A4	Сосна	4

Приуроченість деяких лікарських рослин (брусниці звичайної, чорниці звичайної, мучниці звичайної, багна звичайного, конвалії звичайної, крушини ламкої та ін.) до певних типів лісу можна виявити, аналізуючи таксаційні описи виділів. Для інших видів потрібне уточнення на місцевості на перших етапах обстеження. На підставі отриманих даних складається таблиця потенційно продуктивних типів лісу (табл. 5).

Таблиця 5

Фрагмент таблиці “Потенційно продуктивні типи лісу Харківської області”

Тип лісу	Геоморфологічні ознаки	Ґрунти	Склад корінного деревостою	Бонітет	Лікарські рослини
Суха кленово-липова діброва	Рівнинні ділянки плато, пологі схили	Сірі лісові	Дуб, домішка ясена, липи, клена гостролистого	1-2	Дуб, липа, жостер проносний, крушина ломка, купина лікарська, материнка
Світла кленово-липова діброва	Нижні частини пологих схилів, днища неглибоких балок	Сірі лісові	Дуб з домішкою ясена, клена, осики; II ярус – липа, в'яз, черемха	1-2	Конвалія, папороть чоловіча, копитник
Волога кленово-липова діброва	Днища глибоких балок	Сірі лісові	Дуб з домішкою ясена, осики, берези; II ярус – вільха, липа, в'яз.	1-2	Кропива дводомна, гадючник в'язолистий, алтея лікарська

Поширення. Гірський Крим (г. Монастирська - околиці сіл Родників, Красної Слободи, Тополівки Білогірського р-ну; урочище Карагач, г. Сотра - околиці м. Судака). Вид поширений також у Південному Закавказзі, Греції.

Місця зростання. Кам'яністі схили, узлісся та галявини в дубових рідколіссях і шибляках.

Чисельність. Трапляється поодинокі.

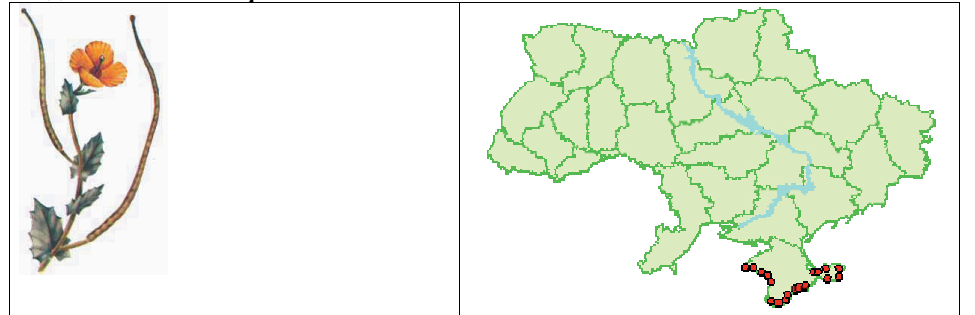
Причини зміни чисельності. Масове збирання плодів.

Загальна характеристика. Кущ або дерево заввишки 1,5-2,5 м з кулевидною кроною. Листки зверху темно-зелені, зісподу світло-сірі, з обох боків густоопушені, 3-5-7-роздільні. Квітки білі, двостатеві, зібрані у рихле щитковидне суцвіття. Плід (діаметр до 20 мм) - темно-вишнево-червоний, м'ясистий, з 3-5 кісточками. Цвіте у червні. Плодоносить у вересні - жовтні. Розмножується насінням. Відтворення виду незначне.

Заходи охорони. Вирощують у Нікітському ботанічному саду (Крим). Рекомендується створити заказники в місцях зростання виду та контролювати стан популяцій.

МАЧОК ЖОВТИЙ, глауциум жовтий - *Glaucium flavum* Crantz.

Родина Макові - *Papaveraceae*



Наукове значення. Європейсько-середземноморський вид на північній межі ареалу.

Статус. II категорія.

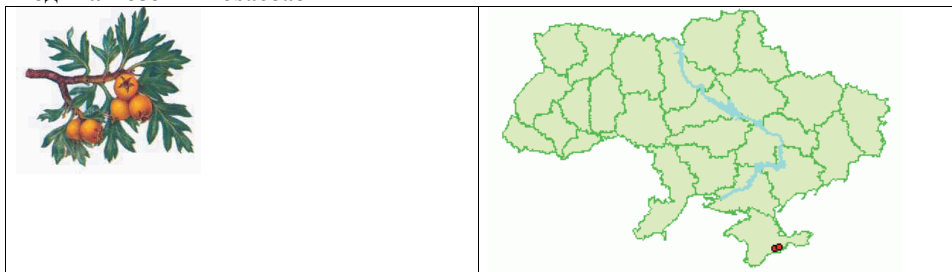
Поширення. Кримський півострів (південне узбережжя. Керченський і Тарханкутський півострови, прибережна смуга між містами Євпаторією та Саками). Вид поширений також на узбережжі Атлантичної Європи, у Середземномор'ї, Малій Азії, на Кавказі.

Місця зростання. Приморські піски та галечники, зрідка - вапнякові скелі та кам'янисто-щебеністі схили.

Чисельність. Трапляється спорадично. Популяції нечисленні, стабільні (100-130 екземплярів).

Причини зміни чисельності. Руйнування екотопів під час укріплення берегів, рекреаційне навантаження, збирання як лікарської сировини.

ГЛІД ПОЯРКОВОЇ - *Crataegus pojarkovae* Kossych
Родина Розові - *Rosaceae*



Наукове значення. Реліктовий ендемічний вид.

Статус. I категорія.

Поширення. Східна частина Гірського Криму (масив Карадаг - південні схили г. Сюрюю-Кая, західні і південно-західні - г. Святої, південні схили Берегового хребта).

Місця зростання. Сухі еродовані кам'янисті схили, узлісся та шиблякові угруповання (на вис. 250- 300 м над рівнем моря).

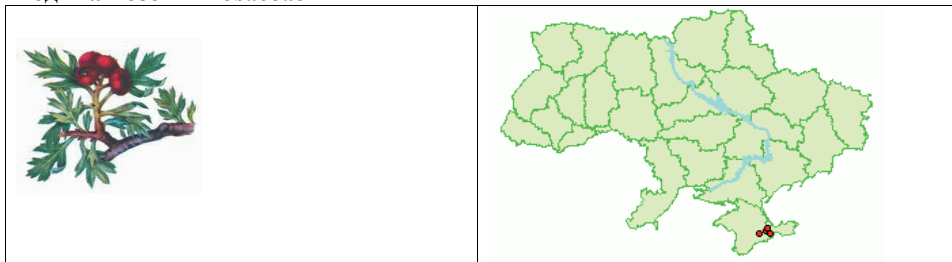
Чисельність. Трапляється поодинокі або невеликими групами.

Причини зміни чисельності. Тривале випасання овець, збирання плодів.

Загальна характеристика. Деревце або кущ заввишки 3-6 м. Листки чергові, 3-5-лопатеві, сріблясті від густого опушення. Квітки білі, зібрані у щиток. Плід жовтий, округлий або грушовидний (завдовжки до 25 мм), з кісточками, їстівний. Цвіте у червні. Плодоносить у вересні. Розмножується вегетативно. Багатий на аскорбінову кислоту та ін. вітаміни.

Заходи охорони. Занесений до Європейського Червоного списку (1991). Охороняється у Карадазькому природному заповіднику. Вирощують у Нікітському ботанічному саду (Крим). Слід контролювати стан популяцій, рекомендується ввести у культуру як декоративну та плодову рослину.

ГЛІД ТУРНЕФОРА - *Crataegus tournefortii* Griseb. (*C. schraderana* Ledeb.)
Родина Розові - *Rosaceae*



Наукове значення. Реліктовий східносередземноморський вид на північній межі ареалу.

Статус. III категорія.

Складання маршруту й календарного плану роботи експедиції

Після ознайомлення з наведеними вище матеріалами складається маршрут експедиції. Для цього використовують адміністративну карту регіону дрібного або середнього масштабу, на яку наносять маршрут почергових відвідин вибраних для обстеження районів. При цьому враховують розміщення транспортних шляхів і їх якість, встановлюють терміни, відведені для роботи в кожному районі, виділяють пункти для основних баз, де в призначені терміни збиратимуться окремі загони. Добре, якщо в розпорядженні експедиції знаходиться автомобіль.

Залежно від особливостей району, маршрути можуть розташовуватися різними способами. І зовсім немає необхідності перетинати район з півночі на південь або зі сходу на захід. Загальних вказівок з побудови мережі маршрутів бути не може, за винятком одного основного правила - перетнути по можливості всі типи рельєфу й пов'язані з ним типи рослинності. Схема маршрутів повинна бути готова в керівника експедиції до початку поїздки.

До виїзду в експедицію слід отримати в усіх організаціях, що ведуть заготівлю лікарської рослинної сировини, адреси центральних районних аптек, лісгоспів, заготконтор, лісництв, аптек, заготпунктів і прізвища їх керівників.

На другому етапі складають окремі робочі маршрути з кожної виділеної бази. Для цього використовують середньо- і великомасштабні карти рослинності, лісові та землевпорядкувальні схематичні карти й плани. Складають, так звані, "петельні" маршрути від бази, розраховані так, щоб повернення на базу не проходило попереднім шляхом. Число і напрям робочих маршрутів визначають за розташуванням потенційно продуктивних ділянок заготівлі, вибраних на основі аналізу картографічних й архівних матеріалів. Крім того, робочі маршрути уточнюють і доповнюють на місцях в результаті співбесід з працівниками центральних районних аптек, лісгоспів, ліспромгоспів, заготконтор тощо. Бази повинні розташовуватися не менше, ніж у трьох пунктах. Переїзд з бази на базу повинен здійснюватися максимально організовано, щоб на нього витрачалось не більше доби. Насамперед на кожній базі потрібно зайнятися організацією ночівлі й тимчасової

кухні. Вся підготовча робота повинна бути закінчена до вечора першого дня. Від правильного вибору баз і напрямку маршрутів значною мірою залежить успіх роботи.

Під час проходження маршрутів виявляються лікарські рослини, описуються асоціації, до складу яких входять ці лікарські рослини й закладаються пробні ділянки для визначення запасів лікарської рослинної сировини. Крім того обов'язково гербаризуються лікарські та невідомі супутні рослини.

Геоботанічний опис пробних ділянок

Вивченням рослинного покриву Землі; будови, життєдіяльності, розвитку і практичного значення фітоценозів, закономірностей їх розміщення займається *геоботаніка*.

Багато методів геоботаніки лежать в основі ресурсознавства лікарських рослин. Так, ресурсознавчі дослідження починають з *геоботанічного опису угруповань*, який має на меті більш менш коротку реєстрацію основних особливостей фітоценозів, зокрема їх складу і чисельності видів рослин.

Об'єктивно охарактеризувати рослинність можна по окремих репрезентативних вибірках – *пробних ділянках*, які повинні бути по можливості однорідними відносно зовнішніх умов. Відбір і закладка пробних ділянок здійснюється одним з таких принципів:

- в результаті об'єктивного вибору, ґрунтованого на досвіді дослідника;
- за допомогою випадкової математичної вибірки;
- регулярним способом, наприклад на певній відстані один від одного з урахуванням фактора середовища.

Величина пробної ділянки залежить від типу рослинного угруповання, яке збираються описувати (табл. 6).

Поширення. Українські Карпати (масив Боржава). Вид поширений у Європі, північній частині Серед. Азії, Сибіру, Монголії.

Місця зростання. Букові ліси (на вис. 800-850 м над рівнем моря), у травостої на вологому ґрунті (заплава р. Оси, бас. Тиси).

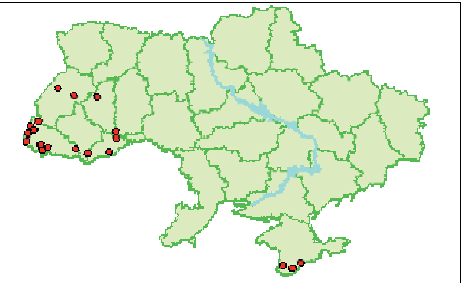
Чисельність. Точних даних немає. Кілька особин виду було виявлено в 1953 році.

Причини зміни чисельності. Не з'ясовані.

Заходи охорони. Охороняється у заказнику загальнодержавного значення Росіш-ний (Воловецький р-н Закарпатської обл.). Потрібно дослідити стан популяцій та поширення виду, з'ясувати причини зміни чисельності.

БЕЛАДОНА ЗВИЧАЙНА - *Atropa belladonna* L.

Родина Пасльонові - *Solanaceae*



Наукове значення. Реліктовий вид.

Статус. II категорія.

Поширення. Закарпаття, Українські Карпати, Передкарпаття, Розточчя, Опілля, Придністров'я, Крим (гірська частина). Вид поширений також у Центральній і Південній Європі, Малій Азії, на Кавказі.

Місця зростання. Букові та широколистяні ліси (просіки, галявини, узлісся, вирубки, серед чагарників).

Чисельність. Зростає розсіяно поодинокі або невеликими групами. Локальні популяції незначні, зберігають стабільну чисельність. Спостерігається інтенсивне скорочення ареалу.

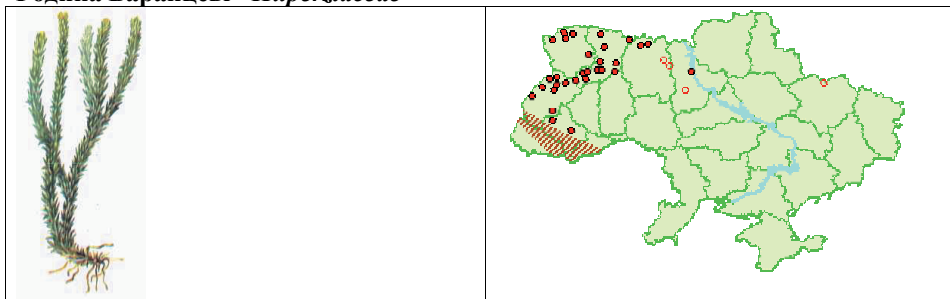
Причини зміни чисельності. Масова заготівля рослини як цінної лікарської сировини, вирубування лісів.

Заходи охорони. Охороняється в Карпат, біосферному та Ялтинському гірськолісовому природному заповідниках, заказниках загальнодержавного значення Діброва, Юлівська Гора (Закарпатська обл.) та ін. Вирощують у ботанічних садах. Необхідно постійно контролювати стан популяцій, створити нові заповідні території у місцезнаходженнях виду.

БАРАНЕЦЬ ЗВИЧАЙНИЙ - *Huperzia selago (L.) Bernh. ex Schrank et Mart.*
(*Lycopodium selago L.*)

Ряд Плауноподібні - *Lycopodiophyta*

Родина Баранцеві - *Huperziaceae*



Наукове значення. Голарктичний вид на південній межі свого ареалу.

Статус. І категорія.

Поширення. Українські Карпати, Полісся, Розточчя, північна частина лісостепової зони. Вид поширений у Європі, Західному і східному Сибіру, на Далекому Сході, у Серед. Азії, Північній. Америці.

Місця зростання. Затінені вологі ліси, окраїни боліт, щебенисті схили, вологі ґрунти.

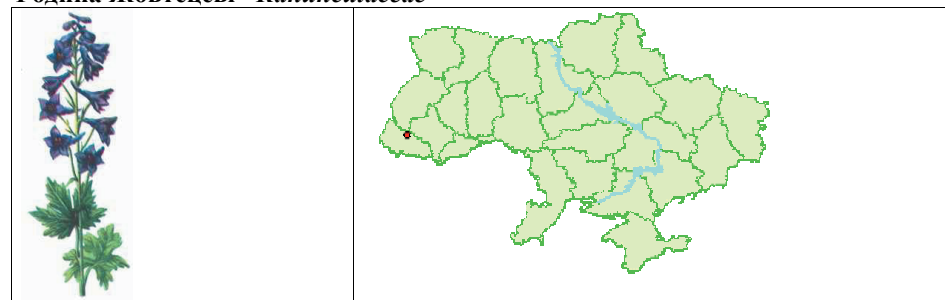
Чисельність. Популяції нечисленні, трапляються рідко.

Причини зміни чисельності. Збирання рослини як лікарської сировини, вирубування лісів, рекреаційне навантаження.

Заходи охорони. Охороняється у заповідниках - Карпатському (біосферний) та Розточчя (природний) і заказниках, зокрема у Бушанському загальнодержавного значення (Острозький р-н Рівненської обл.). Слід виявити всі місцезнаходження виду, особливо у лісостеповій зоні, створити нові заповідні території.

ДЕЛЬФІНІЙ ВИСОКИЙ, цар-зілля - *Delphinium elatum L. (D. intermedium Soland.)*

Родина Жовтецеві - *Ranunculaceae*



Наукове значення. Реліктовий вид з диз'юнктивним ареалом.

Статус. І категорія.

Таблиця 6

Розміри пробних ділянок залежно від типу рослинного угруповання

Угрупування	Площа, м ²
Ліс, включаючи деревний ярус	200-300
Ліс (тільки нижній ярус)	50-200
Пустеля	10-25
Луг	10-25
Пасовище	5-10
Сегетальний травостій	25-100
Угрупування мохів	1-4

Рослинні угруповання змінюються в кількісному відношенні протягом року; ще значніші коливання від року до року. Більш менш гомогенні тільки насадження, регульовані людиною (лісопосадки, поля, луки).

Для уніфікації і можливості порівняння рекомендується проводити геоботанічний опис пробних ділянок з використанням певних бланків або таблиць. Приклад бланка для опису фітоценозу наведений в додатку 3.

В Україні розроблена картка обліку рослинних ресурсів для лікарських, харчових та інших груп корисних рослин. Нижче подана характеристика категорій, які характеризують місцезнаходження, кількісний та якісний стан ресурсів.

Місцезнаходження – вказується назва населеного пункту, а для лісів держлісгоспу – лісництва та номер кварталу, в межах якого відмічено угруповання.

Землевласник – вказується приналежність земель, на яких відмічене рослинне угруповання: приватна, комунальна, державна власність (держлісгосп, заповідник, національний природний парк тощо)

Тип рослинності – визначається тип рослинності, до якого належить рослинне угруповання (лісова, чагарникова, степова, лучна, болотна, водна, галофітна, арена, синантропна).

Угрупування – подається назва асоціації (якщо це можливо)

Екологічні умови – дається характеристика умов місцезростання угруповань (рельєф, ґрунти, ступінь вологості).

Площа – наводиться площа масиву, виражена в гектарах.

Проективне покриття – вказується відсоток площі проекцій надземних органів частин корисних рослин на поверхню ґрунту в межах облікової ділянки або всієї зарості.

Щільність запасу (врожайність) – наводяться результати визначення цього показника для корисних рослин.

Антропогенне навантаження – відмічається антропогенне навантаження в межах вказаного масиву, а саме: пасовище, сінокіс, рекреація, промислова зона тощо. За потребою наводиться ступінь навантаження (слабке, помірне, сильне). Якщо дослідження виконується в умовах заповідного режиму, вказується назва заповідного об'єкту.

В разі необхідності надається інформація щодо зміни режиму використання ресурсів на конкретній ділянці, результати оцінки стану популяції. Наприклад, стан популяції незадовільний, рослини пригнічені, слід призупинити використання ресурсів.

Коли облік ресурсів здійснюється з науково-дослідною метою, на зворотному боці картки обліку наводиться геоботанічний опис. Вказуються такі дані: загальне проективне покриття, видовий склад, ярусність, проективне покриття кожного з видів лікарських рослин та відмічаються рідкісні види.

У бланку опису фітоценозу додатково надають нижченаведені характеристики.

Оточення – відмічається, які види рослинності примикають до асоціації пробної ділянки, що описується.

При описі фітоценозів указують їх **ярусність**, тобто розчленованість по вертикалі на ряд шарів, або ярусів. Для лісу прийнято розрізняти такі яруси:

I ярус – (самий верхній) - крупні дерева (дуб звичайний, ясен високий, сосна звичайна);

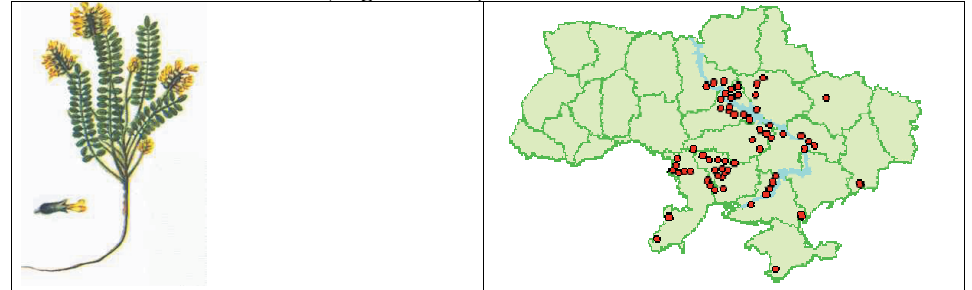
II ярус - липа серцелиста, клен остролистий.

III ярус представлений “малорослими” деревними породами (дика яблуня, дика груша, черемха звичайна);

IV ярус – чагарники (ліщина, крушина ламка, жостер проносний, різні види

АСТРАГАЛ ШЕРСТИСТОКВІТКОВИЙ, астрагал мохнатоквітковий - *Astragalus dasyanthus* Pall.

Родина Бобові - *Fabaceae* (*Leguminosae*)



Наукове значення. Диз'юнктивно-ареальний вид.

Статус. II категорія.

Поширення. Лісостеп і Степ (смуга різнотравно-типчаково-ковилових степів та північна частина смуги типчаково-ковилових степів), Крим. Вид поширений у Центральній Європі, південній частині Сх. Європи, на Балканському півострові, у Передкавказзі.

Місця зростання. Остепнені та кам'яністі схили, зарості степових чагарників, узлісся та галявини байрачних лісів. Трапляється у складі лучно-степових, степових та петрофітно-степових фітоценозів.

Чисельність. У популяціях, особливо степової зони, кількість особин мала. Чисельність виду скорочується.

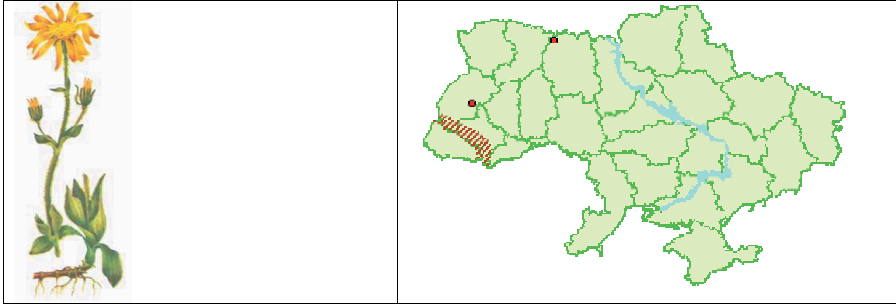
Причини зміни чисельності. Розорювання земель, заліснення, випасання худоби, збирання рослин як лікарської сировини.

Заходи охорони. Занесений до Європейського Червоного списку (1991). Охороняється на території Кам'яних Моги́л - відділу Українського степового природного заповідника, заказників загальнодержавного значення Івахновецького (Хмельницька обл.) та Балки Північної Червоної (Дніпропетровська обл.), пам'яток природи у Донецькій, Запорізькій, Миколаївській та Одеській областях. Вид введено у культуру (виросшують на плантаціях як лікарську рослину). Планується створити заказник загальнодержавного значення Гранітно-степове Побужжя (Миколаївська обл.).

ДЕЯКІ ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ, ЗАНЕСЕНІ ДО ЧЕРВОНОЇ КНИГИ УКРАЇНИ

АРНІКА ГІРСЬКА - *Arnica montana* L.

Родина Айстрові (Складноцвіті) - *Asteraceae (Compositae)*



Наукове значення. Центральноевропейський монтанно-субальпійський вид.
Статус. II категорія.

Поширення. Українські Карпати (на висоті 400-1850 м над рівнем моря), острівцеві місцезнаходження - на Правобережному Поліссі (Львівська обл., околиці смт Олевська Житомирської обл.). Вид поширений також у горах Центральної і Південної Європи, на території Білорусі, Литви.

Місця зростання. Схили. Ростає на лісових галявинах, луках (є компонентом біловусників, лук з костриці червоної), у рідколіссі, криволіссі.

Чисельність. На луках, південних схилах гір (висота 600-1000 м над рівнем моря) щільність виду становить близько 100 особин на 1 м². На північних схилах трапляється поодинокі або невеликими острівцями. За останні два десятиріччя чисельність різко скоротилася.

Причини зміни чисельності. Масова заготівля рослини як лікарської сировини, надмірне внесення гербіцидів і добрив у ґрунт.

Заходи охорони. Охороняється у Карпатському біосферному заповіднику, заказниках загальнодержавного значення Тавпиширківський (Івано-Франківська обл.), Урочище Загінки і Тересянка (Закарпатська обл.). Чорний Діл та Стебник (Чернівецька обл.), на території пам'ятки природи загальнодержавного значення Урочища Верхнє Озериче (Івано-Франківська обл.). Необхідно створити заказники для відновлення промислових заростей арніки гірської, зокрема на горах Рівній, Кобилі.

глоду, ялівець звичайний, шипшина);

V ярус – трав'яний покрив (конвалія травнева, цмин пісковий, папороть чоловіча, медунка неясна тощо).

У степових фітоценозах зазвичай виділяють три яруси: верхній (50-100 см), середній (25-50 см), нижній (5-25 см), їх часто об'єднують.

У більшості випадків окремі яруси можуть бути відсутніми. Якщо окремі яруси розширюються, встановлюються під'яруси. В цьому випадку позначення робиться двома цифрами (Ш/І): верхня позначає номер ярусу, нижня - під'ярусу. У лугових фітоценозах і багатьох типах тропічного лісу ярусність відсутня.

У описі асоціації указують основні рослини, складові її по ярусах, в порядку їх панування. Ті рослини, назви яких невідомі, записують під умовним номером і гербаризують. До гербарію кладуть етикетку з номером бланка опису асоціації і умовним номером рослини. Після ідентифікації рослини дані про неї вносять до бланка описи. Обов'язково закладають гербарій всіх лікарських рослин, відомі супутні рослини не гербаризують.

У бланку опису відзначають **рясність** за шкалою Друде, яка визначається шляхом окомірної оцінки (табл.7).

Таблиця 7

Шкала рясності рослин за Друде

Позначення рясності		Рясність рослин
Коротке	Повне	
soc	sociales	рясно, дуже багато; рослини зникаються своїми надземними частинами
cop	copiosal	
cop1		Рослини досить рясні
cop2		Рослини рясні
cop3		Рослини дуже рясні
sp	sparsal	Рослини рідкісні
sol	solitairial	Рослини зустрічаються поодинокі
un	unicum	Рослина зустрічається в єдиному екземплярі

Цей прийом оцінки дуже легко освоюється, віднімає небагато часу.

Наступний показник оцінки асоціації – *життєвість (vitalitet)*. Розрізняють такі градації життєвості:

повна (бал 3) - розвиток рослин хороший, вони плодоносять або успішно розмножуються вегетативно, мають добре розвинений стовбур, стебло, гілки, листову поверхню, звичайні розміри та яскраве забарвлення листя, підвищений тургор;

середня (бал 2) - менш могутній розвиток стебла, не така розвинена листова поверхня, рівномірна облісненість, здібність до вегетативного або генеративного розмноження в звичайні терміни, але не дуже виражена;

знижена (бал 1) - рослини не досягають повного, звичайного для даного вигляду розвитку, зріст зменшений, стебло або стовбур викривлені, верхівка підсихає, листова поверхня недорозвинена, розміри листя зменшені, його пожовтіння і скидання відбувається до строку, знижений тургор. Знижена здібність до вегетативного й генеративного розмноження, часто - прискорення термінів розвитку генеративних органів.

Етапи розвитку. Для лікарських багаторічних рослин наголошуються їх етапи розвитку:

до першого цвітіння “юн.” - ювенільний розвиток;

статевозріла рослина “дор.” – що цвіте та плодоносить;

старіюча рослина “ст.” - із зниженою здатністю генеративного розмноження, ознаками пригнічення.

Фенофаза. Для трав'янистих рослин виділяють наступні фенологічні фази:

- *Початок вегетації або вегетація* (вег.) – характеризується появою проростків, утворенням прикореневої розетки, стебла, справжніх листочків.

- *Бутонізації або зацвітання* (бут.), *колосіння* – для злаків. Починається бубнявінням генеративних бруньок, появою перших бутонів на головному або бічних пагонах, закінчує фазу повна бутонізація.

- *Цвітіння* (цв.) включає розпусканням пуп'янків, початок цвітіння, повне зацвітання.

- *Плодоношення* (плод.) характеризується початком утворення плодів, їх дозріванням, опаданням стиглих плодів і насіння.

Відповідно до вимог Фармакопейної статті (ГФ-Х1, ст. 52) сировина являє собою верхні частини стебел з листами, квітками, бутонами й недоспілими плодами. Стебла порожні циліндричні завдовжки до 30 см із двома (звіробій звичайний) або чотирма (звіробій плямистий) поздовжніми ребрами. Листя супротивні сидячі, довгасто-овальні, цілокраї, голі, до 3,5 см довжиною, шириною - 1,4 см. У звіробоя звичайного листя із вмістилищами, що просвічуються, у вигляді світлих крапок. Квітки численні 1-1,5 см у діаметрі, зібрані в щитоподібну волоть. Чашечка глибокоп'ятироздільна, чашолистки ланцетоподібні із загостреною верхівкою (звіробій звичайний) або довгасто-овальні із притупленою верхівкою (звіробій плямистий). Віночок роздільнопелюстковий в 2- 3 рази довший за чашечку, пелюстків 5. Тичинок багато зрослих у основи нитками в 3 пучки. Плід – тригнізда багатонасінна коробочка. Колір стебел від зеленувато-жовтого до сірувато-зеленого, іноді рожево-фіолетовий; листків - від сірувато-зеленого до темно-зеленого; пелюстків - яскраво-жовтий або жовтий із чорними крапками, добре помітними під лупою; плодів - зеленувато-коричневий. Запах слабкий, своєрідний. Смак гіркуватий, злегка в'яжучий.

Числові показники. Суми флавоноїдів у перерахунку на рутин не менш 1,5 %; вологість не більше 13 %; золи загальної не більше 8 %; золи, не розчинної в 10 % розчині хлороводневої кислоти не більше 1 %; стебел (у тому числі відділених при аналізі) не більше 50 %; органічних домішок не більше 1 %; мінеральних домішок не більше 1 %.

Пакування. Цільну сировину пакують у тюки із тканини не більше 40 кг нетто або в мішки тканинні не більше 15 кг нетто. Строк придатності 3 роки. В'яжучий, антисептичний засіб.

Заходи щодо охорони. При заготівлі не можна висмикувати рослини з коріннями. Необхідно зрізати траву гострими ножами, секатором або серпами, залишати кращі екземпляри для відтворення рослин. Відповідно до вимог лісового кодексу України, збір лікарської сировини допускається в межах 40 % від біологічного запасу заросли. Заготівля сировини на одній і тій же території проводиться періодично - 1 раз на 5 років.

ІНСТРУКЦІЯ ЗІ ЗБОРУ Й СУШІННЯ ТРАВИ ЗВІРОБОЮ

Заготівлі підлягає надземна частина багаторічних трав'янистих рослин звіробоя звичайного – *Hypericum perforatum* L. і звіробоя плямистого (з. чотиригранного) – *Hypericum maculatum* Crantz (*H. quadrangulum* L.) родина клузієвих – Clusiaceae.

Кореневище коротке, вертикальне з розташованими близько до поверхні коріннями. Стебла голі олистяні, у верхній частині галузисті з двома (з. звичайний) або чотирма (з. плямистий) поздовжніми ребрами висотою до 30-80 см. Листки супротивні, сидячі довгасто-яйцеподібні або еліптичні, цілокраї довжиною 1- 3 см, шириною 0, 2-0,8 см з світлими та темними вмістищами. Квітки численні зібрані на верхівці стебел у щитоподібна волоть. Чашечка п'ятироздільна, чашолистки ланцетоподібні з добре помітними по краю чорними крапками - вмістищами. Віночок п'ятипелюстковий, пелюстки видовжено-еліптичні довжиною 1,2-1,5 см, шириною 0,3-0,5 см, золотисто-жовті з вмістищами, що по краю листка темні, а по всій поверхні прозорі. Тичинок багато, зібрані в три пучки, що далеко виступають за межі віночка. Маточка одна із трьома стовпчиками й верхньою зав'яззю. Плід тригнізда багатонасінна тригранна коробочка, відкривається стулками. Насіння дрібне, темно-коричневе блискуче.

Цвіте в червні-серпні. Плоди дозрівають у вересні-жовтні.

Звіробій звичайний розповсюджений по всій території України. Значні запаси сировини знаходяться в Волинській, Рівненській, Житомирській, Закарпатській, Тернопільській, Сумській, Харківській, Полтавській Черкаській областях. Росте на суходільних луках, лісових галявинах, по схилах балок, у горах. Місцями утворює недовговічні розріджені зарості на площі в кілька гектарів.

Заготовлюють траву звіробоя у фазі цвітіння, зрізуючи олистяні верхівки до 30 см, без грубих частин стебел. Сировину, не ущільнюючи,кладають у мішки або кошики й доставляють до місця сушіння.

Сушать на горищах з гарною вентиляцією або під наметами на відкритому повітрі. Штучне сушіння в сушарках при температурі 40° С. Сушіння припиняють, коли стебла стають ламкими.

При заготівлі не допускається домішка звіробоя витонченого (*H. elegans* Steph.), з. гірського (*H. montanum* L.), з. жорстковолового (*H. hirsutum* L.).

• *Закінчення вегетації та відмирання* (відм.) – це поява змін у забарвленні листя (побуріння, пожовтіння, почервоніння), засихання та відмирання всієї рослини.

У деревних форм розрізняють 6 фенофаз. На відміну від трав'янистих рослин, для дерев та кущів першою фазою є початок сокоруху, бубнявіння та позеленіння вегетативних бруньок, розкриття перших листочків. В цей період ведеться заготівля бруньок (береза, сосна, тополя) та кори (дуб, крушина).

Докладний опис асоціації проводять одноразово. При цьому вибирають найбільш типовий фітоценоз, який ретельно обстежується. У решті всіх випадків, коли стикаються з лікарською рослиною, що цікавить дослідника, вже в інших рослинних комплексах, то відзначають лише, чим ця асоціація відрізняється від стандартної (за мікрорельєфом, рясністю окремих видів, появою нового виду, зникненню старих, тощо).

Контрольні питання

1. Дайте визначення термінам: “асоціація”, “зарость”, “ценоареал”, “формація”, “промисловий масив”, “облікова ділянка”, “бонітет”, “оточення”, “проективне покриття”, “трансекта”, “едафотоп”, “ярус”.
2. Назвіть джерела літературних, картографічних і звітних даних, на основі яких планується вивчення запасів лікарських рослин. В яких відомствах та установах ці дані можна отримати?
3. Які типи спеціалізованих геоботанічних карт використовуються в ресурсознавчих дослідженнях.
4. Від чого залежить розміри площі пробної ділянки для геоботанічного опису угруповання?
5. Опишіть основні принципи складання робочих маршрутів.
6. Які завдання виконуються експедицією під час проходження робочих маршрутів?

7. Яких розмірів закладають пробні ділянки для опису рослинності луку, трав'янистого ярусу лісу, пасовища та сегетального травостою?
8. Які яруси виділяють в рослинних угрупованнях?
9. Назвіть етапи й фенологічні фази розвитку рослин.
10. Назвіть градації життєвості рослин.

Додаток 8

ФОРМИ ІНВЕНТАРИЗАЦІЙНИХ ВІДОМОСТЕЙ, ЩО ПОМІЩАЮТЬСЯ У ЗВІТ

Інвентаризаційна відомість конкретних заростей

Конвалія звичайна (див. дод. 7, пр. № 1)

№ зарості	Географічний пункт	Рослинне угруповання	Площа зарості, га	Число облікових ділянок	Висота, см	Проективне покриття %	Урожайність, г/м ²	Експлуатаційний запас, кг (пов. сухий)
1	Чернігівська обл., Березнянське лісництво, кв. 19	Сосняк складний	0,5	15	27,5	-	163,4 ± 24,6	115,1 кг.

Експлуатаційний запас на зарості 115,1 кг

Допустиме щорічне використання 19,2 кг

Інвентаризаційна відомість конкретних заростей

Родовик лікарський (див. дод. 7, пр. № 2)

№ зарості	Географічний пункт	Рослинне угруповання	Площа зарості, га	Чисельність, екз./м ²	Маса сировини з 1 модельного екземпляра, г	Урожайність, г/м ²	Експлуатаційний запас, кг (повітр. сухий)
1	Харківська обл., заплава р. Оскол	луг	5	20,3 ± 1,16	210,9 ± 18,86	171,3 ± 18,4	1681,3

Експлуатаційний запас на зарості 1681,3

Допустиме щорічне використання 105,1 кг

1. Чабрець – це сильно гіллястий напівчагарничок, що утворює суцільні зарості, в яких важко вищелювати окремі екземпляри один від одного. Як лікарську сировину заготовляють наземну частину рослини з нездеревілими пагонами – траву чабрецю.

Виходячи з особливостей розвитку, габітусу рослини й виду сировини, що заготовляється, для визначення запасів доцільно використовувати метод проективного покриття.

2. Середню урожайність трави чабрецю розраховуємо перемножуючи середній відсоток покриття ($M_1 \pm m_1$) на ціну 1 % ($M_2 \pm m_2$):

$$M_1 \cdot M_2 = 45,3 \cdot 3,9 = 176,7 \text{ г.}$$

$$m_1 \times m_2 = \sqrt{(M_2 \times m_1)^2 + (M_1 \times m_2)^2} = \sqrt{(3,9 \times 6,8)^2 + (45,3 \times 0,5)^2} = 7,0$$

Таким чином, середня урожайність сировини складає $176,7 \pm 7,0 \text{ г/м}^2$.

3. Знаходимо експлуатаційний запас (ЕЗ), перемножуючи площу зарості с на нижній ліміт урожайності.

$EЗ = S \cdot (M - 2m) = 10000 \cdot (176,7 - 2 \cdot 7,0) = 1627000 \text{ г} = 1627 \text{ кг}$. Експлуатаційний запас трави чабрецю знаходимо з урахуванням виходу повітряно-сухої сировини зі свіжозібраної. Відсоток виходу повітряно-сухої сировини визначають експериментально або використовують дані довідкової літератури. Відповідно до довідника з заготівлі вихід сухої сировини чабрецю становить 30 %. Тому:

$$EЗ_{\text{сух.}} = 1627 \times 0,3 = 488,1 \text{ кг.}$$

4. Обсяг можливого щорічного використання (ОМЩВ) визначається як частка від ділення величини експлуатаційного запасу на оборот заготівлі. Оборот заготівлі включає рік заготівлі й тривалість періоду відновлення ("відпочинку") зарості. Підземні органи родовика дозволено заготовлювати 1 раз на 5 років. Отже:

$$ОМЩВ = EЗ_{\text{сухий}} : (1 + 5) = 488,1 \text{ кг} : 6 = 81,35 \text{ кг.}$$

ЗАНЯТТЯ 3

ТЕМА. ОЦІНКА ВЕЛИЧИН ЗАПАСІВ ЛІКАРСЬКОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ

Мета: уміти визначати площу зарості лікарських рослин; урожайність (щільність запасу) сировини лікарських рослин різними методами; біологічний та експлуатаційний запаси сировини лікарських рослин та обсяг допустимого щорічного використання.

Робота на занятті

Завдання 1. Визначити врожайність лікарської рослинної сировини методом облікових ділянок за результатами експедиційного обстеження і розрахувати її біологічний та експлуатаційний запаси.

Завдання 2. Визначити врожайність лікарської рослинної сировини методом модельних екземплярів за результатами експедиційного обстеження і розрахувати її біологічний та експлуатаційний запаси.

Завдання 3. Визначити врожайність лікарської рослинної сировини методом проективного покриття за результатами експедиційного обстеження і розрахувати її біологічний та експлуатаційний запаси.

Завдання 4. Розрахувати обсяги допустимого щорічного використання для кожної досліджуваної лікарської рослини.

БЛОК ІНФОРМАЦІЇ

Експедиційний етап ресурсознавчого дослідження

За попередньо складеним маршрутом і планом виконання ресурсної оцінки лікарських рослин виконуються польові роботи. Існує декілька підходів для обліку ресурсів сировини дикорослих рослин. Запас сировини кожного виду в межах рослинного угруповання залежить від рясності виду в даному угрупованні й від ступеня розвитку його екземплярів (тобто від їх висоти, числа пагонів, кількості

квіток тощо). У сприятливих умовах місцезростання для конкретного виду запас сировини на одиницю площі завжди вищий, ніж в несприятливих

Для оцінки ресурсів лікарських рослин найчастіше використовується вибірко-ковий підхід. При ньому підбір потенційно продуктивних ділянок та складання робочих маршрутів базується на вихідних матеріалах з урахуванням еколого-ценотичної приуроченості видів. Площа потенційно продуктивних місцезростань конкретного виду в регіоні не є адекватною площі поширення виду. Враховується тільки площа, на якій досліджувана рослина має сировинну цінність. Для більшості трав'янистих рослин така площа може становити від 1 до 10 % площі екоотопів. У випадках, коли цей показник менший 1 %, вид потребує обмеження використання чи охорони.

На таких попередньо визначених ділянках закладають облікові ділянки, на яких визначають щільність запасу сировини методами, описаними нижче. Але часто застосовують й експерс-методи визначення ресурсів, суть яких полягає в тому, що встановлюється кореляційний зв'язок між розмірами окремих органів рослин, проективним покриттям і біомасою сировини без чисельного зважування сировини рослин.

Застосування вибіркового підходу забезпечує точність результатів обліку для конкретних територій. При ресурсознавчих дослідженнях, які охоплюють значні площі, ефективність такого підходу знижується, оскільки навіть при наявності транспортного забезпечення і групи дослідників у 10-15 чоловік на оцінку сировинних ресурсів одного виду в межах адміністративної області потрібно не менше 30 днів.

При застосуванні вибіркового підходу не будуть обстежені всі потенційно продуктивні місцезростання й сировинні масиви. Треба зважати на те, що основною метою ресурсної оцінки конкретного сировинного виду рослини є не максимальне використання природних ресурсів, а використання, при якому зберігаються оптимальні умови для відновлення популяції. Крім того, при нинішньому стані нормативно-правової бази у галузі регулювання використання природних рослинних ресурсів можливо контролювати лише спеціальне використання цих ресурсів.

Виходячи з життєвої форми та особливостей розвитку рослини, виду лікарської сировини, що заготовлюється, для визначення запасів доцільно використовувати метод модельних екземплярів.

2. Середню врожайність на відрізках маршрутного ходу розраховуємо перемножуючи $(M_1 \pm m_1) \cdot (M_2 \pm m_2)$:

$$M_1 \cdot M_2 = 20,3 \cdot 210,9 = 4281,3 \text{ г.}$$

$$m_1 \times m_2 = \sqrt{(M_2 \times m_1)^2 + (M_1 \times m_2)^2} = \sqrt{(210,9 \times 1,2)^2 + (20,3 \times 18,9)^2} = 45,96$$

Таким чином, середня кількість сировини з 25 м² складає $4281,3 \pm 45,96$ г, а врожайність (маса сировини з 1 м²) – $171,3 \pm 18,4$ г/м².

3. Знаходимо експлуатаційний запас (ЕЗ), перемножуючи площу зарості родовика лікарського на нижній ліміт урожайності.

$$EZ = S \cdot (M - 2m) = 50000 \cdot (171,3 - 2 \cdot 18,4) = 6725000 \text{ г} = 6725 \text{ кг.}$$

Експлуатаційний запас кореневищ та коренів родовика знаходимо з урахуванням виходу повітряно-сухої сировини зі свіжозібраної. Відсоток виходу повітряно-сухої сировини визначають експериментально або використовують дані довідкової літератури. Відповідно до довідника з заготівлі вихід сухої сировини родовика становить 25 %. Тому:

$$EZ_{\text{сух.}} = 6725 \times 0,25 = 1681,3 \text{ кг.}$$

4. Обсяг можливого щорічного використання (ОМЩВ) визначається як частка від ділення величини експлуатаційного запасу на оборот заготівлі. Оборот заготівлі включає рік заготівлі й тривалість періоду відновлення ("відпочинку") зарості. Підземні органи родовика дозволено заготовлювати 1 раз на 15 років. Отже:

$$ОМЩВ = EZ_{\text{сухий}} : (1 + 15) = 1681,3 \text{ кг} : 16 = 105,1 \text{ кг.}$$

Приклад № 3.

При визначенні урожайності методом проективного покриття

Розрахуйте експлуатаційний запас і обсяг можливого щорічного використання трави чебрецю на зарості, що займає площу 1,0 га. Під час ресурсознавчого обстеження визначено, що середній відсоток покриття $(M_1 \pm m_1)$ становить $45,3 \pm 6,8$ %, а ціна 1 % $(M_2 \pm m_2)$ дорівнює $3,9 \pm 0,5$ г.

3. Знаходимо експлуатаційний запас (ЕЗ), перемножуючи площу зарості конвалії звичайної на нижній ліміт врожайності.

$$EZ = S \cdot (M - m) = 5000 \cdot (164,3 - 2 \cdot 24,6) = 575500 \text{ г} = 575,5 \text{ кг.}$$

Експлуатаційний запас трави конвалії необхідно розраховувати з урахуванням виходу повітряно-сухої сировини зі свіжозібраної. Відсоток виходу повітряно-сухої сировини визначають експериментально або використовують дані довідкової літератури. Відповідно до довідника з заготівлі вихід сухої трави конвалії становить 20 %. Тому:

$$EZ_{\text{сух.}} = 575,55 \times 0,20 = 115,1 \text{ кг.}$$

4. Обсяг можливого щорічного використання (ОМЩВ) визначається як частка від ділення величини експлуатаційного запасу на оборот заготівлі. Оборот заготівлі включає рік заготівлі й тривалість періоду відновлення ("відпочинку") зарості. Траву дозволено заготовлювати 1 раз на 5 років. Отже:

$$\text{ОМЩВ} = EZ_{\text{сухий}} : (1 + 5) = 115,1 \text{ кг} : 6 = 19,2 \text{ кг.}$$

Приклад № 2.

При визначенні врожайності методом модельних екземплярів

Розрахуйте експлуатаційний запас і обсяг можливого щорічного використання кореневищ і коренів родовика на зарості, що займає площу 5 га. Під час ресурсознавчого обстеження чисельність товарних екземплярів визначали на відрізках маршрутного ходу по 20 кроків у смузі завширшки 2 м. Середня довжина кроків 65 см. Таким чином, на кожному відрізу маршрутного ходу чисельність товарних екземплярів визначали на площі 25 м². Розрахунок показав, що середня чисельність товарних екземплярів на кожному відрізу маршрутного ходу (M₁±m₁) складає 20,3 ± 1,16. Було взято 60 модельних екземплярів, кореневища та корені кожного модельного екземпляра зважені та розрахована середня маса сировини модельного екземпляра (M₂±m₂), що склала 210,9 ± 18,86 г.

1. Родовик лікарський являє собою багаторічну трав'янисту рослину, що росте на заплавних луках, лучних степах, узліссях, берегах річок по всій території України. Як сировину заготовлюють кореневища та корені.

При цьому не беруть до уваги загальне використання (для власних потреб), обсяги якого часто не визначені навіть приблизно, і регулювати яке складно. Природні ресурси лікарських рослин можуть також зменшуватися внаслідок їх опосередкованого використання, зокрема ділянок, де вони ростуть під пасовища, рекреацію, забудову тощо. Тому застосування вибіркового підходу є екологічно та економічно виправданим. Він використовується при складанні державного кадастру рослинного світу України та його складової – кадастру рослинних ресурсів.

Для визначення природних ресурсів на великій території в обмежений час застосовують також екстраполяційний підхід, при якому одержані кількісні характеристики ресурсів рослин з конкретних ділянок екстраполують на аналогічні за еколого-ценотичними показниками площі. При цьому для визначення ресурсів лікарських рослин необхідні показники щільності запасу сировини й площа потенційно продуктивних місцезростань даного виду в регіоні. Екстраполяцію краще застосовувати для видів, площу поширення яких можна легко визначити за наявними лісотаксаційними чи землевпорядними картами. Такими можуть бути сосна, дуб, вільха, чорниця, багно, крушина, кропива, конвалія, деревій тощо. Тобто ті види, які відмічені при таксаційних описах чи є типовими для певних сільськогосподарських угідь. На основі аналізу лісотаксаційних чи землевпорядних матеріалів та обстеження місцезростань виду визначається частка площі таких угруповань на визначеній території, а потім запаси сировини.

З метою невиснажливого використання виявлених ресурсів рослин, на які встановлені ліміти, при застосуванні екстраполяційних підходів беруться мінімальні показники щільності запасу. Оцінка ресурсів з застосуванням екстраполяції дає менш точні результати, картування масивів часто неможливе. Але такий підхід економічно вигідніший при ресурсних дослідженнях на великих територіях, оскільки результати конкретних ресурсних досліджень втрачають цінність через 5-7 років.

При обліку ресурсів будь-якого виду в межах адміністративної області чи природної зони оптимальним є поєднання застосування екстраполяційних та вибірових підходів. Наприклад, при обліку ресурсів айру не завжди зручно викону-

вати конкретні облікові роботи на всій території його зростання, особливо, коли вид зростає по обох берегах річки (рис. 3). У таких випадках облікові площі закладаються уздовж одного берега, де встановлюються вагові показники, які екстраполюються на масив на протилежному березі.

Найважливішими показниками обліку ресурсів є дві величини – площа зарості та її урожайність.

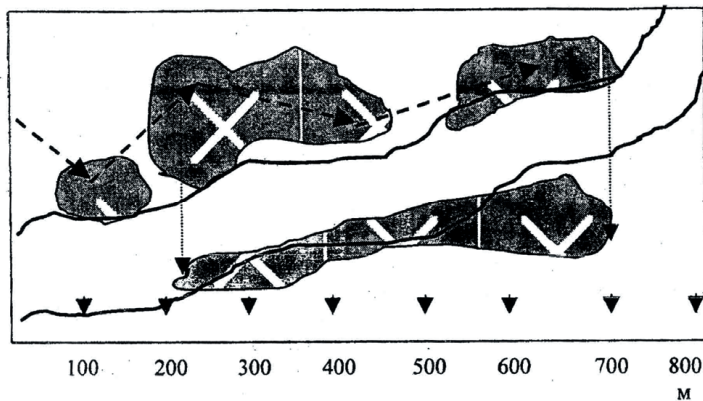


Рис. 3. Орієнтовний маршрут і розміщення пробних площ для обліку ресурсів аїру вздовж річки.

Визначення площі зарості лікарських рослин

Площу зарості визначають, прирівнюючи її контури до будь-якої геометричній фігурі (прямокутника, квадрату, кругу тощо). Вимірюють параметри (довжина, ширина, діаметр тощо), які використовують для розрахунку площі цієї фігури. Визначати відстань можна кроками, в степових районах допускаються вимірювання по спідометру. Якщо зарость відповідає виділу на плані лісонасаджень або землевпоряджувальних планів, площу її встановлюють за даними цих планів. Визначення площі за допомогою палетки та ваговим методом описане в додатку 4.

У тих випадках, коли популяції виду, що вивчається, ростуть нерівномірно, утворюють окремі *плями* в межах рослинного угруповання (наприклад, конвалії в

ПРИКЛАДИ РОЗРАХУНКУ ЕКСПЛУАТАЦІЙНОГО ЗАПАСУ СИРОВИНИ ТА ОБСЯГУ ДОПУСТИМОГО ЩОРІЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ НА КОНКРЕТНИХ ЗАРОСТЯХ

Приклад № 1.

При визначенні врожайності методом облікових ділянок

На зарості конвалії звичайної, що займає площу 0,5 га закладено 15 облікових ділянок розміром 1 м². На ділянках зібрана сировина – трава конвалії, маса якої становить (г): 201, 187, 199, 231, 62, 267, 228, 203, 179, 237, 162, 78, 129, 177, 195. Розрахуйте експлуатаційний запас і обсяг допустимого щорічного використання цього виду сировини.

1. Конвалія звичайна - багаторічна трав'яниста рослина, заввишки 15 - 25 см, що часто зустрічається в листяних, хвойних і змішаних лісах України. Утворює суцільні зарості або куртини під пологом дерев. У заростях легко визначаються окремі екземпляри рослини. Як сировина в даній лікарській рослині заготовлюють листя, квітки й траву.

Виходячи з особливостей розвитку рослини та виду сировини, що заготовлюється, для визначення запасів був використаний метод облікових ділянок.

2. Визначаємо середню врожайність як середнє арифметичне за формулою:

$$M = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{201 + 187 + 199 + 231 + 62 + 267 + 228 + 203 + 179 + 237 + 162 + 78 + 129 + 177 + 195}{15} = 163,4 \text{ г/м}^2$$

Арифметичну похибку розраховують за формулою:

$$m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}},$$

Для чого знаходять дисперсію (C) та квадратичне відхилення (σ).

$$C = \sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n} = 526991 - \frac{(2451)^2}{15} = 126498$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{C}{n-1}} = \sqrt{\frac{126498}{14}} = 95,1$$

$$m = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{95,1}{\sqrt{15}} = 24,6$$

Таким чином, середня врожайність складає 163,4 ± 24,6 г/м².

Абсолютна похибка складає 15 %, тобто врожайність визначена достатньо точно.

Додаток 6

ВИЗНАЧЕННЯ УРОЖАЙНОСТІ ЛІКАРСЬКОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ ЗА ПРОЕКТИВНИМ ПОКРИТТЯМ ЗА ДОПОМОГОЮ РОЗРАХУНКОВИХ ТАБЛИЦЬ

Визначення врожайності обліснених пагонів *Thymus marschallianus* та *Th.serpyllum* за проективним покриттям [9]

Врожайність	Проективне покриття, %							
	6-10	11-15	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50
Сирої маси, г/ м ²	24-40	44-60	64-80	84-100	104-120	124-136	140-156	160-176
Повітряно-сухої маси, кг/ га	80	130	180	230	280	325	370	420

Визначення врожайності листків *Convallaria majalis* за проективним покриттям [9]

Висота особин	Врожайність	Проективне покриття, %								
		До 5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45
21-24	Сирої маси, г/ м ²	13-24	27-38	41-52	55-66	69-80	83-94	97-108	111-122	125-136
	Повітряно-сухої маси, кг/ га	25-50	55-75	80-100	110-130	135-160	165-185	190-215	220-245	250-275
25-35	Сирої маси, г/ м ²	18-34	38-55	59-75	80-96	100-116	121-137	141-157	162-178	182-198
	Повітряно-сухої маси, кг/ га	35-65	75-100	120-150	160-190	200-230	240-270	280-310	325-355	365-400

трав'яному покриві сосняку), спочатку визначають площу всієї ділянки лісу, на якій зустрічається конвалія, а потім – відсоток площі, зайнятого конвалією.

Визначення врожайності лікарських рослин на конкретних заростях

Урожайність (щільність запасу) – величина сировинної фітомаси, отриманої з одиниці площі (м², га), зайнятою зарістю. Реальна урожайність значній мірі варіює в різних заростях і залежить від багатьох чинників. А саме, вона може змінюватися в різні роки. Тому при проведенні моніторингу бажано щорічно визначати цей ресурсознавчих показник. Для планування заготівлі сировини уточнюють результати обліку кожні 5 років.

Урожайність можна визначити декількома методами. Вибір методу залежить від життєвої форми рослини, її морфологічних особливостей і виду сировини, що заготовлюється. Для дрібних трав'янистих і чагарникових рослин, у яких як сировину використовують надземні органи (лист і трава конвалії, квітки цмину, трава звіробою тощо), врожайність найпростіше визначити на *облікових ділянках*. Цей спосіб найбільш точний.

При оцінці врожайності підземних органів або при роботі з крупними рослинами, для яких необхідно закладати облікові ділянки великого розміру, використовують метод *модельних екземплярів*.

Для низькорослих трав'янистих рослин, в заростях яких важко визначити межі окремих екземплярів (брусниця, мучниця, чебрець) врожайність зручно визначати за *методом проективного покриття*.

Визначення врожайності лікарських рослин методом облікових ділянок

Облікова ділянка – це площа визначеного розміру (від 0,25 м² до 10 м²), закладена в межах промислової зарості або масиву для визначення маси сировини, чисельності рослин або визначення проективного покриття.

Облікові ділянки розташовують рівномірно на певній відстані одна від одної так, щоб по можливості охопити весь промисловий масив (зарость). Частіше намічають серію маршрутних ходів, що пересікають один одного. Можна розташовувати їх на паралельно або перпендикулярно, по діагоналі або “конвертом”. Закладати ділянки треба через певне число кроків або метрів (3, 5, 10, 20), незалежно від наявності або відсутності екземплярів виду, що вивчається, в даному місці.

У жодному випадку не можна розташовувати облікові ділянки, виходячи з суб'єктивних міркувань, вибираючи для них “найбільш типові місця”.

Число облікових ділянок має бути достатнім, щоб при статистичній обробці матеріалу відносна помилка складала не більше 15 % від середнього арифметичного. Необхідне число ділянок для досягнення заданої точності залежить, головним чином, від рівномірності розподілу виду, що вивчається, в межах угруповання та у меншій мірі – від його рясності. Чим більш рівномірно розподілений вид, тим менше треба облікових ділянок. У оптимальних випадках достатня точність може бути досягнута при закладці 15 ділянок, але в більшості випадків для визначення врожайності необхідно закласти 25 – 30 облікових ділянок.

Точніше можна визначити необхідне число ділянок за допомогою нескладних розрахунків:

$$n = \frac{v^2}{p^2},$$

де n - необхідне число ділянок; p - необхідна точність (звичайно 15%); v - коефіцієнт варіації, знайдений по формулі:

$$v = \frac{100 \cdot \sigma}{M},$$

де M - середнє арифметичне; σ- середнє квадратичне відхилення.

Величину середнього квадратичного відхилення визначають за формулою:

$$\sigma = a \cdot k,$$

де a - різниця між максимальним і мінімальним значеннями вимірюваної ознаки; k - коефіцієнт, що залежить від числа закладених площадок (величини вибірки) n.

1	2	3	4
36.	Листя полину	24-25	-
37.	Листя суниці	20	-
38.	Пагони багна звичайного	32-36	-
39.	Плоди глоду	25	-
40.	Плоди жостеру проносного	17	-
41.	Плоди малини	16-18	-
42.	Плоди смородини чорної	18-20	-
43.	Плоди суниці	14-16	-
44.	Плоди черемхи	42-45	-
45.	Плоди чорниці	13	13
46.	Плоди шипшини майської	32-35	32
47.	Плоди шипшини собачої	32-35	32
48.	Стовпчики з приймочками кукурудзи	25	-
49.	Супліддя вільхи	38-40	-
50.	Трава гірчака перечного	20-22	-
51.	Трава гірчака почечуйного	20-22	-
52.	Трава грициків	26-28	-
53.	Трава деревію	22	-
54.	Трава звіробою	30	30
55.	Трава золототисячника	25	25
56.	Трава конвалії	20	20
57.	Трава материнки	25	-
58.	Трава полину	22	-
59.	Трава собачої кропиви звичайної	25	-
60.	Трава сухоцвіту багнового	23-25	-
61.	Трава фіалки	20	20
62.	Трава хвощу	25	-
63.	Трава чабрецю	25-30	-
64.	Трава череди	15	15
65.	Трава чистотілу	23-25	-

Додаток 5

ВІДСОТОК ВИХОДУ ПОВІТРЯНО-СУХОЇ СИРОВИНИ ЗІ СВІЖОЗІБРАНОЇ

№ п/п	Назва ЛРС	Вихід повітряно-сухої сировини, %	
		довідкові дані	експериментально встановлені норми виходу
1	2	3	4
1.	Бруньки берези	40	-
2.	Бруньки сосни	40	-
3.	Квітки арніки гірської	20-22	-
4.	Квітки бузини чорної	18-20	-
5.	Квітки василька синього	20	-
6.	Квітки глоду	18-20	-
7.	Квітки конвалії	14	14
8.	Квітки липи		
9.	Квітки пижма	25	25
10.	Квітки ромашки лікарської	25	-
11.	Квітки ромашки запашної	-	20
12.	Квітки цмину	25-30	33
13.	Кора дуба	40	-
14.	Кора калини	40	-
15.	Кора крушини	40	-
16.	Кореневища аїру	30	30
17.	Кореневища гірчака зміїного	25	-
18.	Кореневища глечиків жовтих	8-10	-
19.	Кореневища папороті чоловічої	30	-
20.	Кореневища перстачу	28-32	-
21.	Кореневища з коренями валеріани	25	25
22.	Кореневища з коренями оману	30	30
23.	Кореневища та корені родовика	25	-
24.	Кореневища з коренями чемериці	25	-
25.	Корені алтеї	22	-
26.	Корені вовчуга	30-32	-
27.	Корені кульбаба	33-35	-
28.	Листя блекоти	16-18	-
29.	Листя брусниці	45	45
30.	Листя дурману	12-14	-
31.	Листя конвалії	20	20
32.	Листя кропиви	22	22
33.	Листя мати-й-мачухи	15	15
34.	Листя мучниці	50	50
35.	Листя подорожника великого	-	15

Нижче наведені значення коефіцієнтів залежно від обсягу вибірки (по Снедекору):

<i>n</i>	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>k</i>	0,886	0,591	0,486	0,430	0,395	0,370	0,351	0,337	0,325

<i>n</i>	12	14	16	18	20	30	40	50
<i>k</i>	0,307	0,294	0,283	0,275	0,268	0,245	0,231	0,222

Розмір ділянок визначається залежно від величини дорослих екземплярів виду, що вивчається. Достатнім розміром ділянок можна визнати такий, при якому на ній поміщається не менше трьох таких екземплярів. Точність визначення запасу сировини тим вище, чим більше число облікових ділянок. Тому при однаковій трудомісткості дослідження більша кількість дрібних облікових ділянок дає точніший результат, ніж менше число більших ділянок.

Для трав'янистих рослин або чагарничків зазвичай закладають ділянки розміром від 0,25 до 4 м².

Форма ділянок (прямокутні, квадратні, круглі) не має значення. Різниця в отриманих даних знаходиться в межах помилки досліду.

При роботі з ділянками розміром 0,25 м² зручно використовувати круги з дроту діаметром 56 сантиметрів.

Після закладки облікових ділянок на кожній з них збирають всю сировинну фітомасу відповідно до вимог інструкції зі збирання та сушіння даного виду. Сходи, ювенільні або пошкоджені екземпляри збору не підлягають. Зібрану з ділянки сиру сировину відразу зважують з точністю $\pm 5\%$. Досягнення більшої точності трудомістке й недоцільне. При зважуванні зручніше користуватися важільними вагами без гир. Це значно скорочує витрати часу на зважування.

Орієнтовні дані про необхідне число ділянок для визначення врожайності можна отримати на підставі різниці між мінімальною і максимальною масою сировини, зібраної з облікових ділянок. Так, якщо закладено 15 ділянок, а мінімальна і максимальна кількість фіто маси розрізняються не більше, ніж в 5-7 разів, то

можна обмежитися цим числом ділянок. При різниці між мінімальною й максимальною масою в 15-20 разів необхідно закласти ще 15-20 ділянок.

Необхідно прагнути, щоб достовірні результати були отримані з мінімальною витратою сил і часу.

З сировини, зібраної з облікових ділянок при визначенні врожайності, можна зібрати зразки для проведення хімічної таксації заростей.

Визначення врожайності за методом модельних екземплярів

При оцінці врожайності методом модельних екземплярів встановлюють два показники – чисельність товарних екземплярів або пагонів на одиницю площі й середню масу сировини з одного товарного екземпляра (пагона).

При роботі цим методом розрахунковою одиницею може бути модельний екземпляр (наприклад, екземпляр щитника чоловічого) або пагін (наприклад, глodu або шипшини). Окремими екземплярами оперують у тих випадках, коли рослини відносно невеликі й межі екземплярів легко встановлюються. Використовувати як облікову одиницю пагін зручно в тих випадках, коли важко визначити межі екземпляра (малина), або окремі екземпляри сильно варіюють за ступенем розвитку (шипшина), або коли збір сировини з усього екземпляра трудомісткий (глід).

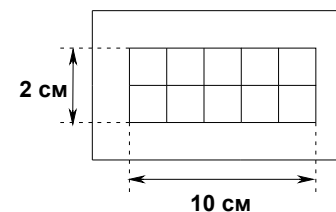
Підрахунок чисельності екземплярів (пагонів) проводять: а) при значній щільності зарості - на облікових ділянках розміром від 0,25 до 10 м² (на 1 м² доводиться більше 3-4 екземплярів); б) при меншій численності екземплярів - на відрізках трансекти – смуги завширшки 1 або 2 м, закладеної уздовж маршрутних ходів.

При роботі на маршрутних ходах, необхідно розбивати їх на відрізки по 20, 50 або 100 кроків залежно від розмірів зарості й її густини (чим більше зарость і чим рідше зустрічається вид, тим більші розміри мають мати відрізки ходу).

ОПИС ІНСТРУМЕНТІВ ДЛЯ РЕСУРСОЗНАВЧИХ ДОСЛІДЖЕНЬ І МЕТОДІВ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ

1. **Квадрат-сітка** – це дерев'яна або металева рамка площею 1 м², розділена тонким дротом, шпагатом або ліскою на 100 квадратів по 1 дм². Кожний такий квадрат складає 1 % площі. Квадрат-сітку накладають на облікову ділянку й визначають, скільки квадратиків цілком або більш ніж наполовину закрито надземними частинами досліджуваного виду.

2. **Сіточка Раменського** – пластмасова або фанерна пластинка із прорізанним прямокутним отвором 2 × 5 см або 2 × 10 см, площа якого розділена ниткою або дротом на 10 квадратиків, кожний з яких відповідає 10 % покриття. Через цю сіточку, тримаючи її на рівні грудей, розглядають зверху травостій і визначають яку площу займають надземні органи досліджуваного виду. Оскільки через сіточку видно лише частину досліджуваної облікової ділянки, на кожній з них проводять 8-10 визначень, намагаючись охопити всю поверхню ділянки. Середня величина з цих визначень дає проективне покриття на ділянці. Для оцінки проективного покриття зарості таке визначення треба провести на 15-20 облікових ділянках.



Сіточка Раменського

3. **Палетка** – прозора пластинка або плівка, розграфлена на клітки розміром 1 см². Використовується для визначення на картах площі виділу. Палетка накладається на контур карти, площу якого треба обміряти. Підраховують квадратики палетки, що помістилися усередині границь контуру цілком або більшою частиною. Інші квадратики не приймаються в розрахунок. Потім з урахуванням масштабу карти розраховується площа контуру.

Площу контуру можна також визначити ваговим методом – для цього контури карти, площу яких треба визначити, копіюють на кальку, а потім вирізають і зважують. Щоб перевести ці показники маси (ваги) у площу, вирізають квадрат, наприклад, розміром 1 дм² і зважують його. Знаючи масштаб карти й співвідношення між показниками маси й площі, можна визначити, якій площі відповідає вирізаний квадрат на карті, а потім визначити загальну площу контурів заростей лікарських рослин.

Додаток 3
Приклад заповнення

БЛАНК ДЛЯ ОПИСУ ФІТОЦЕНОЗУ

Замовник Управління екології і природних ресурсів Харківської області

Виконавець Національний фармацевтичний університет

Автор ФІ Іванов Сергій Іванович

Опис № 5

Дата опису "10" липня 2011 р.

Площа опису 10 м x 10 м

Географічне положення Харківська область Зміївський район правий берег річки Сіверський Донець

Оточення та сама асоціація

Рельєф рівнина, розчленована долинами малих рік

Назва лікарських рослин, що входять в асоціацію сосна звичайна, береза повисла, крушина ламка, цмин пісковий

№	Назва рослини	Ярус, под'ярус	Рясність за Друде	Ви сота (для ЛР)	Етап розвитку для багаторічних рослин	Фенофаза	Життєвість
1.	Сосна звичайна	1	– (домінант)	15 м	дор.	вег.	3
2.	Береза повисла	2	Sp	7 м	дор.	пл.	3
3.	Осика	2	Sol	6 м	дор.	пл.	3
4.	Крушина ламка	3	Sp	2 м	дор.	пл.	2-3
5.	Цмин пісковий	4	Cor ²	0,4 м	дор.	цв.	3

Для домінуючих в травостої видів рослин при відносно рівномірному їх розподілі звичайно достатньо закласти 15 – 20 ділянок, при меншій рясності і нерівномірному розподілі – 30 – 50.

Для визначення сировинної маси модельні екземпляри (пагони) відбирають на облікових ділянках або трансектах. Збирають всі товарні екземпляри без суб'єктивного вибору “типових”. Найбільш об'єктивний систематичний відбір, коли беруть модельним кожен другий, п'ятий або десятий екземпляри, що зустрілися по маршрутному ходу.

Число зразків рослин для обліку кількості сировини з модельного екземпляра залежить від ступеня їх варіювання. При визначенні маси підземних органів або суцвіть в більшості випадків буває досить зібрати сировину з 40-60 екземплярів. Надземні вегетативні органи варіюють сильніше й тому число екземплярів (пагонів) потрібно збільшити до 100 і навіть більше. У випадку, якщо екземпляри сильно різняться за ступенем розвитку, можна розбити їх на 2-3, групи що розрізняються між собою певною ознакою, наприклад, з одним - трьома пагонами (листочками) і більшим числом пагонів (листочків) тощо. Для оцінки врожайності з точністю 15 % при роботі методом модельних екземплярів оцінку чисельності екземплярів і їх сировинної фіто маси необхідно поводити з точністю 10 %. Число екземплярів у вибірці, що достовірно відображає масу модельної сировини, визначають за тією самою методикою, що й необхідне число облікових ділянок (див. вище).

У кожного екземпляра зважують його сировину, потім розраховують середню величину цього показника, тобто масу модельного екземпляра. Зважувати всі екземпляри разом, а потім розраховувати середнє, розділивши загальну масу на число екземплярів, неприпустимо, оскільки такий метод виключає можливість статистичної обробки отриманих даних. Лише у тих випадках, коли визначають запас ягід або квіток, можна оцінити середню вагу одного екземпляра в результаті десятиразового зважування 100 екземплярів. Проте цей метод менш точний. Як і при зважуванні сировини з облікових ділянок, так і у модельних екземплярів потрібно визначати масу тільки свіжої сировини.

Урожайність розраховують, перемножуючи чисельність екземплярів ($M_1 \pm m_1$) на одиниці площі на середню масу сировини одного модельного екземпляра ($M_2 \pm m_2$):

$$U_p = (M_1 \pm m_1) \cdot (M_2 \pm m_2)$$

Визначення врожайності за методом проективного покриття

Проективне покриття – це проекція надземних частин виду рослини на поверхню ґрунту. Оцінка величини проективного покриття буває необхідна не тільки при визначенні врожайності але й для загальної характеристики зарості. В цьому випадку оцінку проектного покриття виду проводять менш трудомісткими й менш точними методами – окомірно або сіточкою Раменського (див. додаток 4). Окомірення проективного покриття можуть застосовувати лише досвідчені дослідники при достатній натренованості. Для розрахунку врожайності за проектним покриття використовують тільки квадрат-сітку для більш точного розрахунку. Квадрат-сітка – дротяний квадрат зі сторонами 1 м, поділений на 100 рівних квадратиків площею 1 дм² (див. рис 4). При визначенні квадрат-сітку накладають систематично в 15 – 25-кратній повторності. Встановлюють проективне покриття виду (скільки вічок квадрат-сітки зайнято рослинами) і вихід маси сировини з одного відсотка проективного покриття (“ціну” одного відсотка).

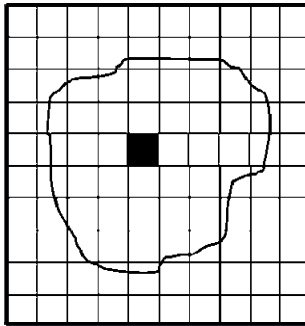


Рис. 4. Визначення проективного покриття за допомогою квадрат-сітки.

ПРИБЛИЗНИЙ СПИСОК ЕКСПЕДИЦІЙНОГО ВСТАТКУВАННЯ, СПОРЯДЖЕННЯ ТА МАТЕРІАЛІВ

1. Великомасштабні схематичні карти й плани, адміністративні, лісові, землевпорядні, пасовищні, геоботанічні, ґрунтові, ландшафтні карти.
 2. Папір фільтрувальний, газета
 3. Калька.
 4. Гербарні сітки
 5. Шнур для зв'язування гербарних сіток, шпагат, мотузка тощо
 6. Етикетки для гербарію й зразків.
 7. Фотоапарат, кінокамера.
 8. Компаси.
 9. Польові щоденники.
 10. Зошити або журнали для інвентарного запису виявлених заростей лікарських рослин.
 11. Квадрати або кола для закладки облікових ділянок.
 12. Лінійки, метр, рулетка.
 13. Важільні ваги.
 14. Саперні лопати для викопування підземних органів рослин.
 15. Ножиці, ножі, секатори для зрізання пагонів.
 16. Лупи ручні (5-10 кратні)
 17. Визначник рослин флори України.
 18. Брезент або інша щільна тканина для розкладки сировини під сушіння.
 19. Прості й кольорові олівці. Фломастери, кулькові авторучки.
 20. Аптечка похідна.
 21. Намети (для членів експедиції, а також для зберігання спорядження, продуктів, сировини, гербаріїв та ін.)
 22. Спальні мішки, надувні матраци, каримати.
 23. Газові побутові установки або примуси.
 24. Фляги (40-літрові) або каністри для води (50-літрові).
 25. Рюкзаки.
 26. Паперові багатошарові й тканинні мішки для зберігання сировини, спорядження та ін.
 27. Котли та інший посуд для приготування їжі.
- Кількість необхідного експедиційного встаткування, спорядження й матеріалів визначається, виходячи із числа учасників експедиції (партії), обсягу робіт і терміну експедиції.

Товарні екземпляри - дорослі, непошкоджені екземпляри, що підлягають збору. До їх числа не входять особини, що залишаються (відповідно до Інструкції з збирання) для насінного або вегетативного відновлення рослини.

Трансекта - вузька прямокутна ділянка, витягнута уздовж маршрутного ходу, що закладається для вивчення чисельності, проектного покриття, врожайності рослини.

Урожайність (щільність запасу сировини) – величина сировинної фітомаси, отримана з одиниці площі, зайнятою заростю.

Фітоценоз, або **рослинне угруповання** – це просторовий контур, у межах якого рослинний покрив подібний за флористичним складом, структурою та взаємовідносинами між рослинами.

Формація рослинна – це одиниця класифікації рослинних угруповань, що об'єднує асоціації за домінантним видом (хвойні ліси, степи тощо).

Ценоареал – частина ареалу, у межах якої спостерігається масове зростання даного виду.

Ярусність – структурне (вертикальне) розчленовування фітоценозу на різновисокі структурні горизонтальні частини (яруси).

Для визначення “ціни” одного відсотка покриття на кожній ділянці зрізують і зважують сировину з одного квадратного дециметра площі і обчислюють середню величину. Слід пам'ятати, що величина в різних рослинних угрупованнях і в різних екологічних умовах різна, тому при роботі за цим методом “ціну” одного відсотка проективного покриття необхідно визначати на кожній обстежуваній зарості. Урожайність підраховують перемножуючи середнє проективне покриття ($M_1 \pm m_1$) на величину середньої “ціни” одного відсотка ($M_2 \pm m_2$):

$$Ур = (M_1 \pm m_1) \cdot (M_2 \pm m_2)$$

Іноді допускається використовувати розрахункові таблиці для визначення врожайності за проективним покриттям (див. додаток 6).

Оцінка величин запасів лікарської рослинної сировини методом ключових ділянок

Ключова ділянка – це площа певного типу угідь, яка служить еталоном з сировинних запасів рослини. Отримані дані можуть бути екстрапольовані на всю зарость в цілому. Спосіб визначення запасів на ключових ділянках дає можливість провести прогнозування запасу сировини на достатньо великій території (для цілих адміністративних або природно-географічних одиниць). Цей метод не застосовується, якщо метою роботи є організація заготівлі на невеликій території (в межах району або лісового господарства).

Метод об'єктивний тільки для лікарських рослин, що мають чітку приуроченість до елементів рельєфу, певних типів угідь, рослинних угруповань, ґрунтів, а також домінують у трав'яному покриві й мало міняють по роках свою ярусність і сировинну продуктивність, наприклад, лепеха звичайна, багно звичайне, мучниця звичайна, чорниця звичайна, брусниця звичайна.

Число ключових ділянок має бути великим, щоб отримати статистично достовірні дані. Розміри ключових ділянок залежать від рослинного покриву, чим більше його неоднорідність, тим вони більші. Площі ключових ділянок варіюють від одного до декількох квадратних кілометрів.

Для роботи за цим методом необхідні великомасштабні карти й плани – лісовпорядкувальні, землевпоряджувальні, ґрунтові, геоботанічні, топографічні, на яких виділені елементи рельєфу, типи рослинних угруповань. За ними визначають площі угідь, до яких приурочені рослини, що вивчаються.

Використання методу ключових ділянок вимагає достатньо високої кваліфікації і обізнаності спеціаліста.

Розрахунок величини біологічного запасу сировини

Біологічний запас сировини є величиною сировинної фітомаси, утвореною всіма (товарними й нетоварними) екземплярами даного виду на будь-яких ділянках, – як придатних, так і не придатних для заготівлі (низьковрожайних, труднодоступних або незначних за площею).

Обробка матеріалів при визначенні біологічного запасу сировини полягає в обчисленні: середньої врожайності, проектного покриття, величини площ конкретних заростей.

При роботі методом ключових ділянок важливий розділ роботи складає екстраполяція отриманих даних.

У тих випадках, коли врожайність для конкретної зарості, біологічний запас лікарської рослинної сировини розраховують як добуток середньої урожайності та загальної площі промислового масиву.

Розрахунок величини експлуатаційного запасу та обсягу допустимого щорічного використання

При визначенні врожайності враховується сировина всіх товарних екземплярів, але при заготівлі деяку їх частину залишають для відновлення заростей. Тому раціонально експлуатаційний запас розраховувати по нижній межі врожайності. В деяких випадках експлуатаційний запас для рослин, сировиною яких є плоди (плоди глоду, шипшина, жостер тощо) дорівнює біологічному запасу.

Експлуатаційний (промисловий) запас – величина сировинної фітомаси, утворена товарними екземплярами на ділянках, придатних для промислової заготівлі. **Життєва форма рослин** – зовнішній вигляд (габітус) і біологічні особливості рослин, що відображають їхню пристосованість до певних умов середовища. Основними життєвими формами рослин є дерева, чагарники, ліани, трави.

Життєвість див. віталітет

Зарость, моноценоз (популяція або її частина) – сукупність особин одного виду, що ростуть в рослинному угрупованні на ділянці, придатній для проведення промислової заготівлі.

Інтродукція – включення нового виду рослин у місцеві природні угруповання (біоценози) або агроценози.

Ксерофіт – рослина посушливих місцезростань.

Мезофіт – рослина помірна вологих місць зростання.

Моніторинг у геоботаніці – комплексна система спостережень і експериментів, оцінки й прогнозу змін стану рослинних угруповань під впливом антропогенних впливів.

Облікові (пробні) ділянки – ділянки розміром від 0,25 м² до 10 м², закладені в межах зарості або промислового масиву для підрахунку чисельності, проективного покриття або врожайності рослини, що вивчається.

Оборот заготівлі – період, що включає рік заготівлі і кількість років, необхідних для відновлення запасів сировини.

Обсяг допустимого щорічного використання – кількість сировини, яку можна заготовляти щорічно на даній території без шкоди для зарості. Розраховується як частка від ділення експлуатаційного запасу сировини на оборот заготівлі, що включає рік заготівлі і тривалість періоду відновлення зарості.

Опис геоботанічний - протокол обліку найважливіших особливостей рослинного угруповання (фітоценозу), виконаний на пробній ділянці або уздовж трансекти. Його завданням є виявлення флорестичного складу й встановлення ролі видів у формуванні фітоценозів.

Проективне покриття – відсоток площі проекцій надземних органів частин рослин на поверхню ґрунту(чи на іншу поверхню) в межах облікового ділянки або всієї зарості.

Промисловий масив – декілька близько розташованих заростей (популяцій) виду, що вивчається, придатних для організації заготівлі.

Районування геоботанічне - відокремлення однорідних за рослинністю районів (район, округ, область та інш.), що мають індивідуальні властивості.

Рекогносцировка – попереднє маршрутне геоботанічне обстеження території, коли візуально виявляються найбільш характерні типи угруповань і їх зв'язки з екологічними умовами.

Рекреація – вплив людини на навколишнє середовище під час відпочинку.

Рясність (трапляння) – кількість особин на визначеній площі, виражена в балах тої чи іншої шкали (Браун-Бланке, Друде тощо).

Сукцесія - спрямована, необоротна зміна одного фітоценозу іншим. Розрізняють сукцесії природні й антропогенні.

СЛОВНИК ОСНОВНИХ ГЕОБОТАНІЧНИХ ТА РЕСУРСОЗНАВЧИХ ТЕРМІНІВ

Абіотичні фактори – сукупність неорганічних елементів зовнішнього середовища (світло, тепло, ґрунт, повітря тощо), які впливають на організм.

Агрофітоценоз – рослинне угруповання, що складається з посіяних культурних рослин і бур'янів.

Адвентивні рослини – рослини, навмисно або випадково занесені людиною в регіони (області) або формації, де вони раніше не росли.

Ареал – територія, в межах якої природно зустрічається конкретний вид рослин, фітотаксон або їх систематичні групи рід, родина та інш.).

Асектатор – постійний, але не домінуючий в угрупованні вид рослин.

Асоціація – основна одиниця класифікації рослинності, що представляє собою сукупність однорідних фітоценозів, подібних за структурою, видовим складом й взаєминами між собою й середовищем.

Біогеоценоз – еволюційно сформована, просторово обмежена однорідна природна система, у якій взаємопов'язані живі організми й оточуюче їх абіотичне середовище, що довгостроково самопідтримується та характеризується відносно самостійним обміном речовин.

Біологічний запас – величина сировинної фітомаси, утворена всіма (товарними і нетоварними) екземплярами даного виду на будь-яких ділянках, - як придатних, так і не придатних для заготівлі (низьковрожайних, труднодоступних або незначних за площею).

Біотичні фактори – сукупність факторів органічного світу, що визначають умови існування організмів у тій чи іншій місцевості.

Біотоп – ділянка земної поверхні (суши або водойми) з однорідними умовами середовища, яку займає певний біоценоз.

Біоценоз – сукупність популяцій рослин, тварин, грибів і мікроорганізмів, що населяють певну ділянку суши з однорідними умовами середовища.

Бонітет - це максимальна висота, що може досягти лісонасадження у певному віці в даних умовах; 1 - max, 5 - min.

Віталітет (син. життєвість) – рівень життєвого стану рослин. На рівні особин віталітет обумовлюється інтенсивністю розмноження, розмірами фітомаси особини, пристосованістю до умов середовища.

Геоботаніка – наука про рослинний покрив Землі як сукупність рослинних угруповань або фітоценозів, їх склад, будову, класифікацію, динаміку й географію.

Гігрофіт – рослина, що живе в середовищі з надлишковою вологістю.

Едафотоп – сукупність умов середовища, створених ґрунтом.

Екотоп – місце перебування угруповання.

Едифікатор - вид-домінант в рослинному угрупованні, що визначає його особливості, створює біосередовище в екосистемі та відіграє важливу роль в побудові його структури (наприклад, сосна – у бору, ковил – у степу).

Величина експлуатаційного запасу сировини показує, скільки сировини можна заготовити при одноразовій експлуатації зарості. На численних прикладах доведено, що щорічна заготівля на одній і тій же зарості допустима лише для рослин, у яких у вигляді ЛРС використовують плоди. У такому разі, сумарна величина експлуатаційного запасу плодів на всіх заростях дорівнює обсягу допустимого щорічного використання (ОДЩВ). У решті випадків, щоб розрахувати ОДЩВ, необхідно знати, за скільки років після проведення заготівлі популяція (зарость) відновлюється. Зараз є достатньо точні експериментальні дані про терміни відновлення сировини лише деяких видів рослин. Для решти видів тривалість цього періоду ще не встановлена, і можна лише орієнтовно намітити для них періодичність заготівлі:

- для суцвіть і надземних органів однорічних рослин – 1 раз на 2 роки;
- для надземних органів багаторічних рослин – 1 раз на 4-6 років;
- для підземних органів більшості багаторічних рослин – не частіше за 1

раз на 15-20 років.

При цьому в північних районах і несприятливих умовах місцезростання слід брати максимальну тривалість періоду відновлення. Таким чином, кількість сировини, яку можна заготовляти щорічно на даній території без шкоди для зарості і є *обсяг допустимого щорічного використання*, що розраховується як частка від ділення експлуатаційного запасу сировини (ЕЗ) на оборот заготівлі (ОЗ), що включає рік заготівлі й тривалість періоду відновлення (ПВ) зарості:

$$\text{ОДЩВ} = \frac{\text{ЕЗ}}{\text{ОЗ}} = \frac{\text{ЕЗ}}{1 + \text{ПВ}}$$

Згідно з Лісовим кодексом України в лісовій зоні збір лікарських рослин допускається в таких межах (від загального біологічного запасу на ділянці):

- підземних частин рослин (коріння, кореневища, бульби, цибулини) до 10 %;
- трава, листя, квітки, суцвіття трав'янистих рослин, дерев і чагарників – до 40 %.

Заготівля рослинної сировини на одній і тій же території проводиться пері-

одично, зокрема:

- суцвіть, плодів та інших надземних органів однорічних рослин – 1 раз на два роки;
- надземних органів багаторічних рослин (листя, квітки, трава, бруньки) – 1 раз на п'ять років;
- підземні частини всіх рослин – 1 раз на десять років.

Згідно з рекомендаціями Міністерства екології і природних ресурсів заготівлю трави і квіток деревію та трави звіробою проводять з інтервалами не менше 3 років. Тому при визначенні місць заготівлі сировини деревію звичайного, звіробою звичайного виходять з того, що кожна зарость повинна експлуатуватися не частіше за один раз на 3 роки. Не допускається планувати заготівлю 1/3 наявних запасів на кожній зарості щорічно. Якщо заготівля ведеться лісництвами або під їх контролем, можна в межах лісництва або приписних господарств чергувати протягом 5 років зарості, що підлягають заготівлі. Якщо ж заготівля проводиться неорганізованими заготівельниками, що здають сировину в заготовчі організації, необхідно чергувати заготівлю сировини різних рослин по роках з необхідною перервою заготівлі по різних районах та областях. Тільки така міра може забезпечити відновлення кожної заготовлюваної рослини і зберегти її первинні ресурси.

Контрольні питання

1. Як визначається площа зарості лікарських рослин?
2. Від яких факторів залежить вибір методу визначення врожайності рослинної сировини на конкретних заростях?
3. Назвіть методи оцінки величини запасів сировини для багаторічних трав'янистих рослин, які утворюють суцільні зарості.
4. Охарактеризуйте метод визначення врожайності сировини багаторічних трав'янистих рослин, у яких заготовляється трава.
5. Охарактеризуйте метод визначення врожайності сировини багаторічних трав'янистих рослин, у яких заготовляються підземні органи.

43. *Codex Alimentarius Code of hygienic practice for spices and dried aromatic plants*. Rome, Joint FAO/WHO Food Standards Programme, 1995 (document Codex Alimentarius CAC/RCP 42-1995).
44. CCWNH (Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats.- Bern).1979: <http://conventions.coe.int/treaty/en/Treaties/Html/104.htm>
45. Didukh, Y.P. (Ed.) (2009): Red Data Book of Ukraine. Flora. – Ukrainian Scientific Publishers, Kyiv, Ukraine. 900 pp.
46. Evstatieva, L., Hardalova, R. et al. (2007): Medicinal plants in Bulgaria: diversity, legislation, conservation and trade. *Phytologia Balcanica*, 13 (3): 415–427.
47. Minarchenko V.M. Medicinal plant resources in Ukraine // Medicinal plants in Ukraine. — Melbourne: Bayda Books, 2000. — P. 3-7.
48. Minarchenko V.M. (2005): Medicinal vascular plants of Ukraine (medicinal and resource values). – Ukrainian Scientific Publishers, Kyiv, 2005. — 324 pp.
49. Minarchenko V.M., Sereda P.I. 2005. Evaluation of resources. Medicinal plants. – Ukrainian Scientific Publishers, Kyiv, 2005. — 70pp.
50. Minarchenko V.M & Tymchenko I.A. (2002): Atlas of medicinal plants of Ukraine. – Ukrainian Scientific Publishers, Kyiv, 2002. — 172 pp.

35. Guide to good storage practices for pharmaceuticals. In: *WHO Expert Committee on Specifications for Pharmaceutical Preparations. Thirty-seventh report*. Geneva, World Health Organization, 2003, Annex 9 (WHO Technical Report Series, No. 908).
36. Good trade and distribution practices (GTDP) for pharmaceutical starting materials. In: *WHO Expert Committee on Specifications for Pharmaceutical Preparations. Thirtyeighth report*. Geneva, World Health Organization, in press, Annex 2 (WHO Technical Report Series).
37. *General guidelines for methodologies on research and evaluation of traditional medicine*. Geneva, World Health Organization, 2000 (document WHO/EDM/TRM/2000.1).
38. Guidelines for the assessment of herbal medicines. In: *WHO Expert Committee on Specifications for Pharmaceutical Preparations. Thirty-fourth report*. Geneva, World Health Organization, 1996, Annex 11 (WHO Technical Report Series, No. 863). (These guidelines are also included in *Quality Assurance of Pharmaceuticals. A compendium of guidelines and related materials, Vol. 1*. Geneva, World Health Organization, 1997.)
39. *Report of the Inter-Regional Workshop on Intellectual Property Rights in the Context of Traditional Medicine, Bangkok, Thailand, 6–8 December 2000*. Geneva, World Health Organization, 2001 (document reference WHO/EDM/TRM/2001.1).
40. *WHO/IUCN/WWF Guidelines on the conservation of medicinal plants*. Gland, Switzerland, IUCN - The World Conservation Union (formerly known as the International Union for Conservation of Nature and Natural Resources), 1993.
41. *Codex Alimentarius Code of Practice - General Principles of Food Hygiene*, 2nd ed. Rome, Joint FAO/WHO Food Standards Programme, 2001 (document Codex Alimentarius GL 33).
42. *Codex Alimentarius Guidelines on production, processing, labelling and marketing of organically produced foods*. Rome, Joint FAO/WHO Food Standards Programme, 2001 (document Codex Alimentarius GL 32-1999, Rev. 1-2001).

6. Охарактеризуйте метод визначення врожайності сировини деревних рослин.
7. Що таке біологічний запас сировини, як він розраховується?
8. Що таке експлуатаційний запас сировини, як він розраховується?
9. В яких випадках можна заготовляти щорічно рослинну сировину в обсязі експлуатаційного запасу?
10. Як розраховується обсяг допустимого щорічного використання?

ЗАНЯТТЯ № 4

ТЕМА. СКЛАДАННЯ ЗВІТНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ З РЕСУРСОЗНАВЧИХ ДОСЛІДЖЕНЬ. РОЗРОБКА РЕКОМЕНДАЦІЙ З РАЦІОНАЛЬНОЇ ЗАГОТІВЛІ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН РЕГІОНУ.

Мета:

- уміти оформлювати звітну документацію з ресурсознавчих досліджень лікарських рослин;
- уміти складати проекти рекомендацій з раціональної заготівлі окремих видів лікарських рослин.

РОБОТА НА ЗАНЯТТІ

Завдання № 1. Скласти інвентаризаційну відомість заростей лікарських рослин обстеженого масиву (див. додаток 8).

Завдання № 2. Скласти проект інструкції і дати рекомендацій з раціональної заготівлі лікарської рослинної сировини регіону (див. додаток 9).

БЛОК ІНФОРМАЦІЇ

Камеральний етап ресурсознавчих досліджень

Основні розрахунки з визначення запасу сировини проводять після завершення експедиційних робіт в камеральних умовах. У процесі обробки експедиційних матеріалів установлюються біологічний та експлуатаційний запаси сировини, обсяг допустимого щорічного використання для конкретних масивів, окремих адміністративних районів й областей в цілому. Заповнюються інвентаризаційна відомість та зведена відомість обліку рослинних ресурсів, визначається коефіцієнт виходу сухої сировини, складаються картосхеми розміщення сировинних масивів, розробляються рекомендації з раціональної заготівлі лікарських рослин регіону.

115 с.

24. Ресурсоведение лекарственных растений: Методические рекомендации для студентов специальности «фармация» / В.Н. Ковалев, Н.С. Журавлев, Т.А. Красникова и др. – Харьков: Изд-во НФаУ, 2002. – 56 с.
25. Решетникова М.Д. Ресурсоведение, экология и охрана дикорастущих лекарственных растений / М.Д. Решетникова, В.Ф. Левинова, А.В. Хлебников. – Пермь, 2004. – 86 с.
26. Словарь-справочник по экологии / К.М. Сытник, А.В. Брайон, А.В. Гордецкий, А.П. Брайон. - К.: Наукова думка, 1994. - 667 с.
27. Справочник по заготовкам лекарственных растений / Д.С. Ивашин, З.Ф. Катина, И.З. Рыбачук и др. – К.: Урожай, 1989. – 286 с.
28. Харьковська область. Атлас. – К.: НВП “Картографія”, 1998. – 16 с.
29. Червона книга України. Вони чекають на нашу допомогу / Упорядники О.Ю. Шапаренко, С.О.Шапаренко. – Х.: Торсінг, 2002. – 336 с.
30. Червона книга України. Рослинний світ. – К.: Українська енциклопедія, 1996. - 608 с.
31. Шеляк-Сосонко Ю.Р. Ліси України:біорізноманітність / Ю.Р. Шеляк-Сосонко // Укр. ботан. журн. – 2001. – № 5, Т. 58. – С. 519 – 528.
32. Шеляк-Сосонко Ю.Р. Методологія дослідження видової та ценотичної різноманітності екомережі України / Шеляк-Сосонко Ю.Р., Дубина Д.В., Мінарченко В.М. // Укр. ботан. журн. – 2003. - № 4, Т. 60. – С. 374 – 378.
33. Good manufacturing practices: supplementary guidelines for manufacture of herbal medicinal products. In: *WHO Expert Committee on Specifications for Pharmaceutical Preparations. Thirty-fourth report*. Geneva, World Health Organization, 1996, Annex 8 (WHO Technical Report Series, No. 863). (These guidelines are also included in *Quality Assurance of Pharmaceuticals: A compendium of guidelines and related materials, Vol. 2: Good manufacturing practices and inspection*. Geneva, World Health Organization, 1999.)
34. *Quality control methods for medicinal plant materials*. Geneva, World Health Organization, 1998.

Джус. – Минск: Выш. шк., 2008. – 225 с.

13. Лесные травянистые растения. Биология и охрана : Справочник / Ю.Е. Алексеев, М.Г. Вахрамеева, Л.В. Денисова, С.В. Никитина. – М.: Агропромиздат, 1988. – 223 с.
14. Лісовий кодекс України // Правова база з питань екології та охорони природного середовища. Збірник нормативно-правових актів / Укладач Камлик М.І. – К.: Атіка, 2001. – 632 с.
15. Луговые травянистые растения. Биология и охрана: Справочник / И.А. Губанов, К.В. Киселева, В.С. Новиков, В.Н. Тихомиров, – М.: Агропромиздат, 1990. – 183 с.
16. Методика определения запасов лекарственных растений. Госкомитет СССР по лесному хозяйству и Минмедбиопром. – М., 1986. – 51 с.
17. Мінарченко, В. М. Ресурсознавство. Лікарські рослини. Навчальний посібник / В. М. Мінарченко. – К.: Фітосоціоцентр, 2014. – 215 с.
18. Мінарченко В.М. Ресурсознавство. Лікарські рослини: навчально-метод. посібн. / Мінарченко В.М., Середа П.І. - К.: Фітосоціоцентр, 2004. – 71 с.
19. Наказ Міністерства охорони навколишнього середовища та ядерної безпеки України “Про затвердження нормативів використання недеревних рослинних ресурсів” № 46 від 6.05.96 р.
20. Постанова Кабінету Міністрів України “Про затвердження Порядку заготівлі другорядних лісових матеріалів і здійснення побічних лісових користувань в лісах України” № 449 від 23 квітня 1996 р.
21. Правові основи використання та охорони природних рослинних ресурсів України / В.М. Мінарченко, Л.Г. Дудченко, Т.П. Гарник, Т.К. Шураєва // Фітотерапія в Україні. – 2000. – № 1. - С. 45 – 47.
22. Рекомендації Міністерства охорони навколишнього середовища та ядерної безпеки України щодо невиснажливого використання звіробою звичайного, деревію звичайного та цмину піскового № 13-537-7 від 5.23.096 р.
23. Ресурсоведение лекарственных растений / Т.И. Плеханова, К.А. Пупыкина, Ю.Г. Афанасьева, Г.П. Яковлев. – Уфа: ГОУ ВПО БГМУ Росздрава, 2006. –

Складання інвентаризаційних відомостей

Дані, отримані при ресурсознавчих дослідженнях, мають бути статистично оброблені. По кожній лікарській рослині складають інвентаризаційну відомість (див. додаток 8). При роботі на конкретних заростях для виду рослини вказується номер, географічне місцезнаходження зарості з вказівкою віддаленості від населених пунктів і транспортних шляхів, землевласник, рослинне угруповання, в якому росте вид (наприклад, верхове болото, угруповання смітних видів на молодому покладі, сосняк-брусничник і тому подібне), проективне покриття або чисельність екземплярів на одиницю площі, висота екземплярів, врожайність, площа зарості або сумарна площа близько розташованих ділянок зарості, на яких визначався запас сировини. В кінці відомості приводять сумарний експлуатаційний запас і можливий обсяг щорічної заготівлі. За схожою схемою оформляють дані про запаси сировини на ключових ділянках, що мають промислові зарості. Дані по ключових ділянках, що не мають промислових заростей, у відомості не відображають; указують лише їх число і площу. Для кожного виду вказують місцезростання рослини і кращі райони заготівки.

В кінці звіту обов'язково приводять зведену таблицю запасів, виявлених по кожному виду рослини (по окремих обстежених районах) і таблицю обсягів фактичної заготівлі лікарської рослинної сировини, що проводиться в районі ресурсного обстеження. На основі аналізу наявних та отриманих даних по запасах й обсягах заготівлі дають рекомендації про можливість збільшення або зменшення обсягів заготівлі окремих видів або навіть повної тимчасової заборони на заготівлю, вносяться пропозиції про закріплення найбільш продуктивних угідь за певними заготовчими організаціями або про організацію масової заготівлі на територіях, де запланована вирубка деревостою, розорювання цілини, затоплення земель і тому подібне.

Наводять повний список лікарських рослин обстеженої території, відзначають рідкісні або такі, що стали рідкісними в результаті непомірної заготівлі види. Список рідкісних видів лікарських рослин, що підлягають охороні, надалі пред-

ставляють для затвердження в Державне управління екології і природних ресурсів. Готуються і вносяться пропозиції про створення заповідників для охорони рідкісних лікарських рослин.

Таблиця 8

Зведена відомість обліку рослинних ресурсів

Вид, сировина	Рік обстеження
Область	Район

Місцезнаходження (населений пункт, лісництво, тощо)	Землевласник	Площа, га	Біологічний запас, т	Експлуатаційний запас, т	Обсяг допустимого щорічного використання, т
1	2	3	4	5	6

Заповнення картографічного матеріалу

Для практичного проведення заготівлі необхідно відобразити на схематичній карті зведенні дані про розміщення промислових масивів і експлуатаційних запасів. Такі карти складають на основі того картографічного матеріалу, який був використаний при роботі в польових умовах: великомасштабних, середньомасштабних топографічних, геоботанічних, землевпоряджувальних карт, планів лісонасаджень, схем лісів.

Кожен тип карт має своє призначення. Великомасштабні схематичні карти й плани (1 : 25000, 1 : 50000, 1 : 100000) служать для відображення розміщення заростей в межах району, для розробки маршрутів переміщення заготівельників сировини, для знаходження продуктивних заростей, а також для складання карти-схеми довготривалого планування.

Середньомасштабні (1 : 600000) схематичні карти, складені на картографічній основі адміністративної карти області або краю, можуть бути використані для планування заготівлі по окремих районах і в цілому по області, краю.

Дрібномасштабні (1 : 1000 000, 1 : 25 000 000) карти районування заготівлі

ПЕРЕЛІК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ботанико-фармакогностический словарь / Под ред. К.Ф. Блиновой, Г.П. Яковлева. – М.: Высшая школа, 1990. – 271 с.
2. Ботаническая география с основами экологии растений. Учебник для вузов / Б.С.Родионов, В.Г. Хржановский, С.В. Викторов и др. – Москва: Колос, 1994. – 240 с.
3. Вальтер Г. Общая геоботаника / Г.Вальтер. – М.: Мир, 1982. – 262 с.
4. Горелова Л.Н. Редкие растения Харьковщины (Систематический список редких сосудистых растений, вопросы их охраны) / Л.Н. Горелова, А.А. Алехин. – Харьков, 1999. – 52 с.
5. Грігора І.М. Основи фітоценології / І.М. Грігора, В.А. Соломаха. – Київ: Фітосоціоцентр, 2000. – 240 с.
6. Закон України “Про рослинний світ” // Відомості Верховної Ради. – 1999. - № 22 – 23.
7. Зузук Б.М. Ресурсознавство лікарських рослин. Підручник для студентів фармацевтичних факультетів / Б.М.Зузук, Л.Б.Зузук. – Вінниця.: Нова Книга, 2009. – 144с.
8. Кодекс України про адміністративні правопорушення // Правова база з питань екології та охорони природного середовища. Збірник нормативно-правових актів /Укладач Камлик М.І. – К.: Атіка, 2001. – 632 с.
9. Кондратюк С.Я. Про принципи підготовки та введення державного обліку і кадастру рослинного світу України / С.Я.Кондратюк, Ю.Р. Шеляк-Сосонко, В.М. Мінарченко, Г.О. Брунь // Укр. ботан. журн. – 2001. – № 5, Т. 58. – С. 618 – 626.
10. Крылова И.Л. Составление расчетных таблиц для оценки урожайности лекарственных растений по проективному покрытию / Крылова И.Л., Капорова В.И. // Растит. ресурсы. – 1992. – 28, вып. 3. – С. 141-157.
11. Биометрия.: Учеб. пособие для вузов биологич. спец. / Г.Ф. Лакин. – М.: Высш. шк., 1990. – 351 с.
12. Лемеза Н.А. Геоботаника: Учебная практика: учеб. пособие / Н.А.Лемеза, М.А.

- а) природні заповідники;
- б) біосферні заповідники;
- в) національні природні парки;
- г) заказники;
- д) пам'ятки природи.

22. При ресурсознавчому дослідженні рослинності заплави річки були виявлені зарості лікарської рослини ...

- а) полин звичайний;
- б) айр тростинковий;
- в) цикорій звичайний;
- г) материнка звичайна;
- д) подорожник великий.

23. Заготівельники зібрали траву горицвіту весняного без дозволу відповідних установ. Це є порушенням, бо даний вид...

- а) занесений до Червоної книги України;
- б) не є лікарським;
- в) рідкісний для всіх областей України;
- г) інтродукований;
- д) відновлений.

24. Під час камерального етапу ресурсознавчих досліджень установлюють біологічний та експлуатаційний запаси сировини ...

- а) визначають урожайність;
- б) розраховують обсяг допустимого щорічного використання;
- в) заповнюють інвентаризаційну відомість;
- г) складають календарний план експедиційного дослідження;
- д) вибирають об'єкти дослідження.

призначаються для планування розміщення заготовок по областях, краях, а також по спеціалізації районів з заготівлі окремих видів лікарської рослинної сировини.

Початковим матеріалом для складання схематичних карт є зведена відомість обліку запасів і викопіровки з великомасштабних карт (планів лісонасаджень, землевпоряджувальних, топографічних і тому подібне), з нанесеними на них контурами площ промислових масивів. На викопіровках контури площ наносять з дотриманням масштабу, конфігурації і розташування масиву. У кожному контурі приводять його номер, відповідний номеру ділянки в інвентаризаційній відомості, площу (у чисельнику) і експлуатаційний запас в кілограмах на гектар (у знаменнику). Подібні ж великомасштабні схематичні карти можна скласти на основі схеми лісгоспів. Проте, оскільки масштаб там дрібніший (1 : 100000), дрібні контури, які не можуть бути нанесені на схему лісгоспів, об'єднують, проводять генералізацію (узагальнення) початкових матеріалів.

Підсумки вивчення запасів сировини на всій обстеженій території відображають на середньо- і дрібномасштабних картах, місцезнаходження промислових масивів на них указують прийнятими позамасштабними картографічними знаками, приводячи їх значення в легенді карти. До кожного знаку на карті дається цифрове позначення номера зарості по зведеній відомості, її площа і експлуатаційний запас сировини на ній.

У тих випадках, коли розробляються рекомендації з районування заготівлі в межах області, може бути складена карта районування заготівлі лікарських рослин на даній території, що містить кругові діаграми з використанням кружків різного діаметру, на яких у вигляді секторів круга позначається відносний обсяг заготівлі кожної лікарської рослини. У легенді карти приводять кількісні характеристики щорічної заготівлі для різних районів і прийняті умовні позначення окремих лікарських рослин (можливе застосування як штрихових позначень, так і картографічних знаків). На одній карті можуть бути відображені всі види сировини, які рекомендуються для заготівлі.

Кarti запасів сировини повинні додаватися до звіту про проведене ресурсне обстеження.

Календарний план експлуатації заростей лікарських рослин

Після складання зведеної відомості та карти розміщення всіх ділянок заготівлі розробляють календарний план експлуатації заростей. Він складається у зв'язку з необхідністю чергувати використання масивів лікарських рослин для відновлення заростей після збору сировини.

Календарний план експлуатації ділянок заготівлі ЛРС може бути складений по кожному району та в цілому по регіону з вказівкою року заготівлі, номеру ділянки заготівлі по зведеній відомості, обсягу щорічної заготівлі сировини на виділених ділянках. Календарний план експлуатації ділянок заготівлі ЛРС може бути відображений і на картах розміщення запасів ЛРС.

Число, площа і продуктивність виділених на кожен рік ділянок заготівлі мають, з одного боку забезпечувати виконання плану заготівлі за обсягом, а з іншого боку – зберігати інтервал між їх експлуатацією, який дорівнюється періоду черговості заготівлі. Крім того, при виділенні декількох ділянок заготівлі на кожен календарний рік слід враховувати і організаційні чинники – розташування ділянок, транспортні шляхи, зручності вивозу сировини, можливість використання бригад заготівельників тощо.

Спеціалізація районів з заготівлі сировини

Спеціалізація полягає у виділенні для кожного району певного набору лікарських рослин, що мають високі величини обсягу можливого щорічного використання. Підставою для спеціалізації районів є величина **індексу локалізації**, що розраховується як відношення експлуатаційного запасу лікарської рослини в районі до її запасу в області. Якщо індекс локалізації більший за 0,01, то заготівля лікарської рослинної сировини в цьому районі раціональна. Практика показує, що краще залишати в плані 6-7 основних видів лікарських рослин і декілька додаткових, як правило, смітних. В цьому випадку можливий високий рівень організації заготівлі, введення бригадного методу збору сировини з використанням кваліфі-

- а) асоціація;
- б) формація;
- в) рослинне угруповання;
- г) група асоціацій;
- д) тип рослинності.

17. Яких розмірів зазвичай закладають пробні ділянки для геоботанічного опису рослинності трав'янистого ярусу лісу (м²)?

- а) 200-300;
- б) 50-200;
- в) 10-25;
- г) 5-10;
- д) 1-4.

18. Яких розмірів зазвичай закладають пробні ділянки для геоботанічного опису рослинності луків (м²)?

- а) 200-300;
- б) 50-200;
- в) 10-25;
- г) 5-10;
- д) 1-4.

19. Яким способом визначається рясність за шкалою Друде?

- а) підрахунком екземплярів на одиниці площі;
- б) за допомогою палетки;
- в) окомірно;
- г) за допомогою сіточки Раменського;
- д) за допомогою квадрат-сітки.

20. Сировину яких рослин допустимо заготовляти щорічно в обсязі експлуатаційного запасу?

- а) крушина ламка;
- б) звіробій звичайний;
- в) жостер проносний;
- г) материнка звичайна;
- д) шипшина травнева.

21. В яких об'єктах відокремлюють такі зони: абсолютно заповідну, буферну та інтенсивного природокористування?

ся:

- а) вибір об'єктів дослідження;
- б) складання робочих маршрутів;
- в) визначення урожайності;
- г) гербаризація зразків лікарських рослин;
- д) розробка рекомендацій з раціональної заготівлі сировини.

12. Назвіть цілі непрямого використання природних рослинних ресурсів:

- а) науково-дослідницька;
- б) природоохоронна;
- в) як корм сільськогосподарських тварин;
- г) рекреаційна;
- д) в якості лікарської рослинної сировини.

13. Які лучно-степові види лікарських рослин є звичайними типовим представниками різнотравних угруповань на вирубках мішаних лісів?

- а) ялівець звичайний;
- б) звіробій звичайний;
- в) конвалія звичайна;
- г) материнка звичайна;
- д) горицвіт весняний.

14. Виберіть ботаніко-географічні зони, характерні для України:

- а) передгірні й гірські райони Карпат;
- б) пустеля;
- в) степ;
- г) тундра;
- д) лісостеп.

15. Які карти найбільш повно характеризують рослинний покрив?

- а) екологічні;
- б) фізичні;
- в) геоботанічні;
- г) адміністративні;
- д) топографічні.

16. Одиниця класифікації рослинності, що представляє собою сукупність однорідних фітоценозів, подібних за структурою, видовим складом й взаєминами між собою й середовищем – це ...

кованих заготівельників. Вибір основних видів лікарських рослин повинен забезпечити відносно рівномірну сезонну завантаженість заготівельників.

Складання проекту довгострокового плану раціональної експлуатації ресурсів лікарських рослин в регіоні

Після обробки експедиційних матеріалів та аналізу складених документів розробляють проект плану заготівлі ЛРС для області або регіону. Насамперед в ньому відображають оптимальну номенклатуру видів, що підлягають заготівлі. Це лікарські рослини, які рекомендуються для промислової заготівлі. Потім на основі розрахованих обсягів можливого щорічного використання кожного виду ЛРС складають пропозиції щодо обсягу заготівлі.

Окрім проекту загального плану за обсягом і номенклатурою, для всієї обстеженої території складають подібні проекти планів по кожному району, в яких враховують спеціалізацію районів. Номенклатура видів, що підлягають заготівлі, в даному випадку буде менша за числом позицій, чим в загальному плані. У проекті приводять календарний план експлуатації ділянок заготівлі, яким визначається допустимий максимальний обсяг використання окремих видів ЛРС в кожному районі.

Згідно з законом України “Про охорону навколишнього природного середовища” та наказом Мінекології “Нормативи використання недеревних рослинних ресурсів” заготівля лікарської рослинної сировини здійснюється в різних областях України в межах встановлених нормативів. Для Харківської області регламентуються обсяги заготівлі наступних видів сировини:

кореневища лепехи – 0,2 т (сухої сировини); квітки бузини чорною – 3,0 т; плоди бузини – 2,0 - 3,0 т; плоди глоду – 3,0 – 5,0 т; квітки глоду – 0,2 – 0,3 т; трава деревію – 2, 0 т; плоди жостеру – 0, 5 т; трава звіробою – 2,0 – 3,0 т; листя кропиви дводомної 1,0 т; квітки липи – 0,5 – 1,0 т; трава материнки – 0,5 – 0,7 т; квітки пижма – 2,0 т; листя мати-й-мачухи – 1,0 т; корені цикорію – 0,1 т; квітки цмину піщаного – 2,0 т; трава чабрецю – 1,0 т; трава чистотілу – 2,0 т; трава собачої

кропиви – 3,0 т; соснові бруньки – 0,3 т.

Дані нормативи встановлені на певний термін (5 років) і можуть мінятися залежно від даних ресурсознавчих досліджень.

Складений проект довгострокового плану передається в Управління екології і природних ресурсів України, а далі в Міністерство екології і природних ресурсів, де коректується і затверджується.

Стан та охорона природних ресурсів лікарських рослин в Україні

За останнє сторіччя рослинний світ випробував істотні антропогенні зміни. Екстенсивне природокористування, нехтування екологічним обґрунтуванням у процесі розвитку агропромислового комплексу, регулювання стоку річок, осушення боліт, стихійний розвиток колективного садівництва та інші невіпорядковані дії призвели до знищення майже 70 відсотків цінних природних комплексів і ландшафтів України.

Природна рослинність збереглася на 20 % її території, переважно в лісах, на заповідних територіях, схилах ярів і балок, лугах і пасовищах. Особливо сильно змінився рослинний світ степової зони внаслідок збільшення її розораності більш ніж у 10 разів. Так, інтенсивне експлуатаційне та господарське навантаження на природні степові угруповання *Astragalus dasyanthus* призвели до такого виснаження ресурсів, що даний вид був занесений до Червоної книги України з метою збереження його генофонду.

Вкрай незадовільним є стан біорізноманітності та біоресурсів лісів рівнинної частини України, луків, боліт, плавнів та арен. Так, сінокоси і пасовища України (5,4 млн. га) складають 8,9 % всієї її території, що в кілька разів менше середньоєвропейських показників. До того ж їх площа має тенденцію до подальшого скорочення, що призводить до посилення експлуатаційного навантаження на існуючі лучні та лучно-болотні угіддя, поступового їх виснаження та деградації фітоценозів і, в кінцевому результаті, формування синантропних угруповань та рослинності еродованих земель.

г) спориш;

д) дуб звичайний.

6. Першочергового ресурсознавчого дослідження потребують рослини Червоної книги України:

а) астрагал шерстистоквітковий;

б) блекота чорна;

в) конвалія травнева;

г) спориш;

д) баранець звичайний.

7. Для якої рослини періодичність заготівлі сировини складає 10 років:

а) астрагал шерстистоквітковий;

б) лепеха звичайна;

в) конвалія травнева;

г) полин звичайний;

д) подорожник великий.

8. Для якої рослини оборот заготівлі сировини складає 5-6 років:

а) валеріана лікарська;

б) череда трироздільна;

в) брусниця звичайна;

г) жостер проносний;

д) гірчак пташиний.

9. До придорожних бур'янів належать подорожник великий та ...

а) астрагал шерстистоквітковий;

б) гірчак пташиний;

в) конвалія травнева;

г) кріп пахучий;

д) беладона звичайна.

10. На території України широко розповсюджений карантинний бур'ян, який не піддається знищенню, викликає алергію:

а) полин звичайний;

б) кульбаба лікарська;

в) амброзія полинолиста;

г) материнка звичайна;

д) подорожник великий.

11. Початковим етапом ресурсознавчих досліджень лікарських рослин являється-

СИТУАЦІЙНІ ЗАВДАННЯ

1. До біотичних екологічних факторів, що впливають на рослину слід віднести: зоогенні, фітогенні, мікрогенні та ...

- а) хімічні;
- б) кліматичні;
- в) едафічні;
- г) ґрунтові;
- д) антропогенні.

2. При ресурсознавчому дослідженні луків була обрана рослина мезофіт, а саме:

- а) липа серцелиста;
- б) череда трироздільна;
- в) лепеха звичайна;
- г) глечики жовті;
- д) цмин пісковий.

3. Для одночасного ресурсознавчого дослідження рослин восени були обрані родовик лікарський, оман високий та

- а) материнка звичайна;
- б) череда трироздільна;
- в) алтея лікарська;
- г) глечики жовті;
- д) цмин пісковий.

4. Ресурсознавче дослідження яких лікарських рослин можна проводити одночасно у липні?

- а) материнка звичайна;
- б) звіробій звичайний;
- в) ялівець звичайний;
- г) вільха клейка;
- д) полин звичайний.

5. До рідкісних лікарських рослин, що потребують охорони в усіх областях України належить:

- а) хамоміла лікарська;
- б) череда трироздільна;
- в) горицвіт весняний;

Протягом декількох десятиріч спостерігається катастрофічна трансформація водно-болотних екосистем, особливо в басейнах річок Прип'яті, Дніпра, Дунаю та Дністра, тимчасом як ці геосистеми є унікальними осередками природної рослинності.

Природні масиви цілющих рослин у складі різних рослинних угруповань є надзвичайно важливою сировинною базою для фармацевтичної промисловості, аптечної мережі, медичної практики та профілактичного оздоровлення населення. Вони безумовно є справжнім національним багатством України.

Фарміндустрія та практична медицина України до розпаду СРСР (1991 р.) використовувала 170 видів дикорослих лікарських рослин, нині кількість офіційно зареєстрованих в Україні видів лікарських рослин природної флори суттєво зменшилась (близько 40 видів). Це пояснюється економічною кризою, відсутністю державного замовлення на лікарську рослинну сировину, а також складною та дорогою процедурою офіційної реєстрації лікарської рослинної сировини. Але цілющі властивості мають більше ніж 1000 видів рослин природних угруповань України, деякі з них заготовляються для виробництва БАДів та в рамках загального використання окремими громадянами.

Загальний ресурсний аналіз 1075 видів судинних рослин України, описаних у «Флорі лікарських рослин України», свідчить, що для 631 виду сировинні запаси недостатні для ведення промислової заготівлі, для 354 видів – достатні для промислової заготівлі, для 90 видів сировинні запаси дуже обмежені, і ці види підлягають охороні. Інвентаризація біологічних ресурсів природної флори України, яка має лікувальну дію, свідчить, що тільки для 103 видів із 170, які заготовлялися до 1991 р., є достатній ресурсний потенціал, що дозволяє виготовити лікарські препарати чи безпосередньо лікувати хвороби, задовольняючи попит населення. Це, в першу чергу, лікарська сировина деревних рослин (бруньки сосни та берези, кора дуба, плоди горобини, глоду та ін.). Значну частку цих видів становлять рослини синантропної флори (трава грициків, споришу, хвоща, квітки волошки, ромашки тощо).

Обмеженими є фіторесурси лікарських рослин, використання яких підлягає суворому контролю – для 21 виду. Це стосується лікарських рослин, ресурсний потенціал яких досить значний в Україні, однак великий попит на їх сировину може спричинити виснаження національної сировинної бази цих рослин (звіробію звичайного, цмину пісового, материнки звичайної, конвалії звичайної, крушини ламкої тощо). Фіторесурси 23 видів лікарських рослин природної флори України, сировина яких до недавнього часу використовувалась практичною медициною, зараз на межі виснаження. Кризову ситуацію природної сировинної бази цих видів викликано зміною екологічних умов зростання та надмірним використанням сировини. Це, в першу чергу, стосується айру (лепехи звичайної), бобівнику трилистого, глечиків жовтих, латаття білого, сухоцвіту багнового, золототисячника звичайного. Так аналіз динаміки заготівлі кореневищ айру за останні 20 років свідчить, що валовий обсяг їх заготівлі в Україні зменшився більше, ніж у 90 разів. Ресурси цих видів підлягають моніторинговим дослідженням для організації дійових заходів по попередженню виснаження їх запасів.

Як свідчить аналіз, сировинні експлуатаційні запаси 23 видів лікарських рослинних ресурсів відсутні. Необхідні розробка та впровадження заходів по їх відтворенню. Крім видів, занесених до Червоної книги (астрагалу шерстистоквіткового, арніки гірської, родіоли рожевої, видів родини орхідних), це такі рослини, як горицвіт весняний, первоцвіт весняний, синюха голуба. Сировина майже 40 видів лікарських рослин вирощується в господарствах (див. додаток 12).

Ресурсам дикорослих лікарських рослин України непоправної шкоди завдало радіоактивне забруднення великої території, де було зосереджено понад 25 %, а в окремих випадках – більше 80 % сировинних ресурсів. Зокрема на забрудненій території знаходиться близько 100 % ресурсного потенціалу *Arctostaphylos uva-ursi*, *Oxycoccus palustris*; 80 % – *Thymus serpyllum*, *Ledum palustre*; 70 % – *Frangula alnus*, *Menyanthes trifoliata*, *Lycopodium clavatum*, *Calluna vulgaris*; 60 % – *Vaccinium myrtillus*; 40 % – *Vaccinium vitis-idaea*, *Potentilla erecta*; 30 % – *Dryopteris filix-mass*; 20 % – *Convallaria majalis* та *Potentilla alba*.

явлення сировинних резервів та оцінка фіторесурсів, розробка наукового обґрунтування їх невиснажливого використання мають загальнонаціональне значення.

Контрольні питання

1. Які дані експедиційного обстеження, необхідні для складання звіту ресурсних досліджень регіону.
2. На підставі яких даних формуються та з якими організаціями узгоджуються планові завдання в регіоні на лікарську рослинну сировину з обсягу і номенклатури?
3. Назвіть дані, необхідні для складання карт розміщення заростей лікарських рослин і обсягів запасів сировини.
4. Якими нормативними документами регламентується використання і охорона природних рослинних ресурсів в Україні?
5. Назвіть основні заходи щодо охорони рослинних ресурсів регіону.
6. Яку відповідальність несуть заготівельники за недотримання правил заготівлі лікарської рослинної сировини?
7. Назвіть офіційні лікарські рослини, занесені до Червоної книги України. Які заходи передбачені державою для збереження та відновлення цих видів рослин?
8. Які об'єкти вносяться до Зеленої книги України?
9. Назвіть категорії об'єктів природно-заповідного фонду України.
10. Які завдання виконують природні та біосферні заповідники?
11. З якою метою створюються регіональні ландшафтні парки, заказники, заповідні урочища, пам'ятки природи?
12. На території яких об'єктів природно-заповідного фонду України може здійснюватися будь-яка діяльність, що не загрожує природному комплексу?
13. З якою метою вводиться Державний кадастр рослинного світу України? Яка його структура?

рює передумови для формування екологічної рівноваги і забезпечує здатність протидіяти антропогенним впливам.

Одним із шляхів вирішення проблеми збереження біорізноманітності, відтворення ресурсів цінних видів рослин та спостереження за змінами їх стану є створення Державного кадастру рослинного світу України. Кадастр – це науково обґрунтований реєстр, що складається з трьох взаємопов'язаних блоків: флора – рослинність – рослинні ресурси (рис. 5). Він містить систему відомостей і документів про якісний та кількісний стан рослин і грибів, поділ рослинного світу та рослинних ресурсів за таксономічними групами і віднесення до категорій використання чи охорони. Для корисних рослин вказують біологічний запас сировини та обсяг допустимого щорічного використання, додають картосхеми локалізації масивів. Весь облік ведуть Мінекоресурсів та наукові установи на основі матеріалів інвентаризації та первинних обстежень видового складу, угруповань та рослинних ресурсів за єдиною для України системою за кошти державного бюджету. Порядок ведення встановлюється Кабінетом Міністрів України.



Рис. 5. Блоки та розділи Державного кадастру рослинного світу України.

В Україні є великі природні ресурси цінних видів рослин, у тому числі і лікарських. Однак ресурсний потенціал багатьох цінних видів обмежений, тому ви-

З кожним роком відчутно знижується обсяг заготівлі трави чебрецю. Основні сировинні масиви *Thymus serpyllum* зараз недоступні для використання внаслідок радіоактивного забруднення території Українського Полісся. А інші ділянки в екологічно чистих регіонах, де звичайно зростає чебрець, підлягають інтенсивному господарському використанню (переважно під пасовища). Але ця лікарська рослина вибірково вибаглива до еколого-ценотичних умов зростання, негативно реагує на порушення місцезростань, повільно адаптується при зміні екологічних умов, тому обсяги заготівлі її сировини в Україні доцільно суворо лімітувати і контролювати для збереження сировинної бази. Одним з аспектів вирішення проблеми дефіциту сировини чебрецю є всебічне дослідження близьких видів роду *Thymus*. Зараз проводяться роботи по виявленню запасів споріднених видів цінних лікарських рослин, що можуть сприяти вирішенню національної проблеми дефіциту сировини лікарських рослин: чебрець (*Thymus* L.) – 15 видів), звіробій (*Hypericum* L.) – 12 видів, цмин (*Helichrysum* Mill.) – 5 видів, деревій (*Achillea* L.) – 12 видів та ін.

На сьогоднішній день особливо гостро постає питання оптимізації використання наявних ресурсів та пошуку резервів сировинних запасів цінних лікарських рослин в екологічно чистих регіонах України, розвиток цього напрямку має нині державну вагу. В лабораторії ботанічного ресурсознавства Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України ресурсні дослідження зосереджуються на лікарських рослинах імуностимулювальної, протизапальної та радіопротекторної дії: лепеха звичайна, бузина чорна, гірчак зміїний, материнка звичайна, золототисячник звичайний, родовик лікарський, гадючник в'язолистий, конвалія звичайна, перстач білий, калган, морква дика, живокіст лікарський, очиток їдкий, первоцвіт весняний, печіночниця звичайна, пижмо звичайне, підмаренник справжній, парило звичайне, солодка гола, чебрець повзучий, ефедра двоколоскова, цмин пісковий, чорнокорінь лікарський, чистотіл великий та ін.

Відносини у сфері охорони, використання і відновлення рослинного світу регулюються Конституцією України, Законами України “Про рослинний світ”, “Про охорону навколишнього природного середовища”, “Про природно-

заповідний фонд України”, Лісовим, Земельним кодексами України. Законодавчі акти України про рослинний світ регулюють суспільні відносини у сфері охорони, використання і відновлення дикорослих і інших несільськогосподарського використання судинних рослин, мохів, водоростей, лишайників, а також грибів, їх асоціацій і місць зростання.

Метою законодавчих актів є:

- охорона природної просторової, видової, популяційної та ценотичної різноманітності об'єктів рослинного світу та умов їх перебування;
- науково обгрунтоване, невиснажливе використання природних рослинних ресурсів;
- здійснення заходів з попередження негативного впливу господарської діяльності на рослинний світ;
- охорона об'єктів рослинного світу від пожеж, захист від шкідників і хвороб;
- здійснення заходів з відновлення об'єктів рослинного світу;
- регулювання розповсюдження і чисельності дикорослих рослин і використання їх запасів з урахуванням інтересів охорони здоров'я населення.

Охорона рослинного світу здійснюється центральними і місцевими органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування, власниками і користувачами (зокрема орендарями) земельних ділянок, на яких знаходяться об'єкти рослинного світу, а також користувачами ресурсів.

Згідно з законом України “Про рослинний світ” охорона рослинного світу забезпечується:

- встановленням правил і норм охорони, використання та відновлення об'єктів рослинного світу;
- заборонаю та обмеженням використання природних рослинних ресурсів у разі необхідності;
- проведенням екологічної експертизи та інших заходів з метою запобігання загибелі об'єктів рослинного світу в результаті господарської діяльності;
- захистом земель, зайнятих об'єктами рослинного світу від негативного

Створення екологічної мережі та Державного кадастру рослинного світу України

Існуючий стан біорізноманітності, способи та обсяги використання її ресурсів в державі не відповідають сучасним вимогам збалансованого природокористування. Сучасна система експлуатації фіторесурсів орієнтована на споживчу вартість біорізноманітності і не враховує її екологічної і соціальної цінності. Переходу на шлях збалансованого природокористування найбільш заважає недосконалість ринкових відносин. Прагматизм знецінює позаекономічні категорії природних ресурсів. «Цінність» підміняється «вартістю», за якою визначається ринкова ціна ресурсу, плата за використання, економічні збитки від його втрати чи зниження якості тощо.

Стає очевидним необхідність зміни економічних пріоритетів на екологічні. Це дозволить поліпшити стан навколишнього середовища, уповільнити деградацію природних екосистем, попередити експансію бур'янів у природні угруповання, зберегти місця існування рідкісних видів рослин і тварин, підвищити естетичну цінність місць відпочинку населення, мінімізувати забруднення води і ґрунтів тощо.

На сучасному етапі розробки екологічної стратегії України пріоритетна роль належить формуванню національної екологічної мережі як складової всеєвропейської.

Екологічна мережа – це єдина територіальна система, яка включає ділянки природних ландшафтів, що підлягають особливій охороні, території та об'єкти природно-заповідного фонду, курортні і лікувально-оздоровчі, рекреаційні, водозахисні, полезахисні території та об'єкти інших типів, що визначаються законодавством України і є частиною структурних територіальних елементів екологічної мережі – природних регіонів, природних коридорів, буферних зон (Закон України «Про загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 роки»). Ці елементи у своїй єдності формують екологічний каркас, тобто систему природних ділянок, взаємозв'язок на рівні екосистем ство-

і національних парків вони не є окремими установами. Ні дирекції, ні штату охорони в них не має. Охороняти їх заборонений господар землі, на якій розташована така зона. Тому на таких територіях зазвичай чиниться багато екологічних порушень.

Охоронні території запобігають посухам, руйнуванню ґрунтів, утворенню ярів, підтримують чистоту водойм. Вони сприяють відновленню природних ресурсів: лікарських та медоносних рослин, мисливської та рибальської фауни тощо.

Але площа природно-заповідного фонду України на сьогодні становить лише 3,4 % території країни і зростає повільними темпами, що є недостатнім гарантом для забезпечення збереження і відтворення генофонду тварин і рослин та різноманіття природних екосистем, насамперед на лівобережжі лісостепової зони, Придніпров'ї та в степовій частині Криму, де під охорону взято лише 0,2 - 0,7 відсотка територій. Існуючі ботанічні сади, дендрологічні та зоологічні парки через недостатнє фінансування, слабку матеріально-технічну та лабораторну базу нині не виконують функцій щодо збереження та відновлення рідкісних і типових видів флори і фауни.

Законом України про загальнодержавну програму формування національної мережі України на 2000-2015 рр. передбачається переведення екологічно та економічно доцільної частки землі із господарського використання до заповідного фонду і трансформація його у територіально неперервну структуру. Будь-які форми господарювання на території екомережі можуть носити лише сталий характер. Створюється вона головним чином за рахунок лісів (44 %), природних лук із сільгоспугіддями (38 %), водоймищ (9 %), степів, солончаків (5 %) та боліт (4 %). Це дозволить збільшити відсоток заповідних територій України до 11 %, що відповідає середньоєвропейському показнику.

впливу природних і антропогенних чинників;

- створенням та оголошенням територій та об'єктів природно-заповідного фонду;
- організацією наукових досліджень, спрямованих на забезпечення здійснення заходів щодо охорони та відтворення об'єктів рослинного світу;
- розвитком системи інформування про об'єкти рослинного світу та вихованням у громадян дбайливого ставлення до них;
- створенням державного обліку і здійсненням державного контролю за охороною, використанням і відтворенням рослинного світу;
- занесенням рідкісних і таких, що перебувають під загрозою зникнення видів рослин і природних рослинних угруповань, відповідно до Червоної книги України та Зеленої книги України;
- встановленням юридичної відповідальності за порушення порядку охорони та використання природних ресурсів.

Порушення законодавства України про рослинний світ веде за собою дисциплінарну, адміністративну, цивільно-правову або кримінальну відповідальність згідно з законами України.

Відповідальність несуть особи винні в:

- самовільному спеціальному використанні природних рослинних ресурсів;
- порушенні правил загального використання природних рослинних ресурсів;
- протиправному знищенні або пошкодженні об'єктів рослинного світу;
- порушенні вимог охорони умов місцезростання об'єктів рослинного світу;
- порушенні вимог щодо охорони, використання та відновлення рослинного світу під час проектування, розміщення, будівництва, реконструкції, введенні в дію, експлуатації споруд та об'єктів, застосування технологій, які негативно впливають на стан об'єктів рослинного світу;
- перевищенні лімітів використання природних рослинних ресурсів;

- самовільному проведенні інтродукції та акліматизації дикорослих видів рослин;
- реалізації лікарської та технічної сировини дикорослих рослин, зібраної без дозволу на спеціальне використання природних рослинних ресурсів;
- закупівлі лікарської і технічної сировини дикорослих рослин у юридичних або фізичних осіб, які не мають дозволу на спеціальне їх використання;
- порушенні правил вивезення та ввезення об'єктів рослинного світу;
- невнесенні збору за спеціальне використання рослинних ресурсів у встановлені строки та ін.

Порушення вимог з охорони рослин, занесених до Червоної книги України, незаконний вивіз об'єктів рослинного світу і порушення порядку заготівлі, придбання і збуту об'єктів рослинного світу спричиняє за собою відповідальність відповідно до статей 88, 88', 90 153 Кодексу України про адміністративні правопорушення.

Лісовим Кодексом України регулюється спеціальне використання лісових ресурсів і отримання дозволів на заготівлю лікарських рослин і технічної сировини (статті 50, 51, 68).

В умовах економічної та екологічної кризи при переході до ринкових відносин та різних форм власності без ефективних заходів з боку держави процес деградації генофонду флори і фауни, ценозів, екосистем та ландшафтів стане незворотним. Відсутність скоординованих дій між основними міністерствами та іншими центральними органами виконавчої влади призводить до ускладнень в процесі розробки та впровадження заходів по забезпеченню національного виробництва медичних препаратів з рослинної сировини, невиснажливого використання природних фіторесурсів, тим більше – їх відтворення.

Червона та Зелена книги України

З майже 4 тисяч видів судинних рослин України 535 підлягають охороні, 439 занесені до Червоної книги, з них 73 види – цінні лікарські рослини.

- абсолютно заповідну;
- регульовальної рекреації, в яку відвідувачі допускаються лише по певних маршрутах і на нетривалий час;
- стаціонарної рекреації – тут розташовуються місця відпочинку, кемпінги тощо;
- господарську – звичайного природокористування.

В національних природних парках проводять і наукові дослідження.

Заповідники і національні парки є державними установами, вони мають дирекцію, штат охорони і самостійно підтримують заповідний режим.

Регіональний ландшафтний парк створюється для збереження природних ландшафтів. Такі особливі охоронні території найбільш поширені в країнах, де природа змінена людиною в значній мірі: у Великій Британії, Німеччині, Японії тощо. В них також охороняються природні комплекси та забезпечуються умови для відпочинку населення. Регіональні ландшафтні парки зонують подібно до національних парків.

У **заказниках** охороняється один з компонентів природного комплексу. Ним може бути ділянка заплави (гідрологічний чи ботанічний заказник), лісові схили (ландшафтний чи лісовий), рідкісний чи зникаючий вид (зоологічний чи ботанічний заказники). Дуже схожі із заказниками **пам'ятки природи**. Заказники охороняють типові об'єкти. Наприклад, ділянки заплави не дуже відрізняються одна від одної, так само схожі між собою в межах єдиної природної зони й лісові схили. Навіть рідкісний вид може бути типовим: будучи нечисленним, він може бути поширений на великій території (яскравий приклад – хижі птахи). Пам'ятки природи охороняють унікальні об'єкти: дерево-велетень, колонію птахів (чапель тощо) або звірів (борсуків тощо) озеро, водоспад, джерела тощо. Пам'ятка природи тому невелика за площею.

У **заповідному урочищі**, як і в заказнику охороняються типові об'єкти. Подібно до пам'ятки природи, воно має невелику площу.

У заказнику, пам'ятці природи, заповідному урочищі може здійснюватися будь-яка діяльність, що не загрожує об'єкту охорони. На відміну від заповідників

- підтримання екологічної рівноваги в регіоні, забезпечення невиснажливого господарювання.

В залежності від завдань існують різні категорії територій та об'єктів природно-заповідного фонду:

- природні території та об'єкти – природні заповідники, біосферні заповідники, національні природні парки, регіональні ландшафтні парки, заказники, пам'ятки природи, заповідні урочища;
- штучно створені об'єкти – ботанічні сади, дендрологічні парки, зоологічні парки, парки пам'ятки садово-паркового мистецтва.

Природні заповідники – це природоохоронні, науково-дослідні установи загальнодержавного значення. Вони створюються з метою збереження в природному стані типових або унікальних для даної ландшафтної зони природних комплексів та дослідження природних процесів без втручання в них людини. Тому на них завжди забороняється будь-яка діяльність, крім наукової.

Головним завданням **біосферних заповідників** є вивчення відносин людини і природи (біосфери). Щоб створити полігон для таких досліджень, в них відокремлюють такі зони:

- абсолютно заповідну, в якій повністю забороняється господарська діяльність;
- буферну – традиційного природокористування, що історично склалося в місцевого населення; тут можливі збір ягід, заготівля хмизу, риболовля тощо;
- інтенсивного (звичайного) природокористування.

Біосферні заповідники належать до Всесвітньої глобальної мережі біосферних резерватів. Їх наукова діяльність здійснюється відповідно до міжнародних програм і, насамперед, до програми ЮНЕСКО «Людина й біосфера».

На відміну від заповідників, головне завдання **національних природних парків** – забезпечення спілкування людини з природою. Вони утворюються для збереження природних комплексів і організації туризму і відпочинку людей. Щоб регулювати відвідування парків, їх зонують подібно до біосферних заповідників, відокремлюючи такі зони:

До Червоної книги України заносяться види тварин і рослин, які постійно або тимчасово перебувають чи зростають у природних умовах на території України, в межах її територіальних вод, континентального шельфу та виключної (морської) економічної зони, і знаходяться під загрозою зникнення. Занесені до Червоної книги України види тварин і рослин підлягають особливій охороні на всій території України. Організація збереження видів тварин і рослин, занесених до Червоної книги України, поліпшення середовища їх перебування чи зростання, створення належних умов для розмноження у природних умовах, розведення та розселення покладається в межах їх компетенції на Кабінет Міністрів України, Ради народних депутатів, місцеві державні адміністрації, виконавчі органи місцевого самоврядування, Міністерство екології та природних ресурсів України та інші державні органи, на які законодавством України та Республіки Крим покладено здійснення функцій у цій сфері. Функціонування Червоної книги України регулюється Законом України "Про Червону книгу України" (від 07.02.2002 р.)

Червона книга України - основний документ, в якому узагальнено матеріали про сучасний стан рідкісних і таких, що знаходяться під загрозою зникнення, видів тварин і рослин, на підставі якого розробляються наукові і практичні заходи, спрямовані на їх охорону, відтворення і раціональне використання.

Перша Червона книга, присвячена українській флорі та фауні, була видана в 1980 році під назвою "Червона Книга Української РСР". Вона містила опис 85 видів (підвидів) тварин і 151 вид вищих рослин. Після набуття Україною незалежності було випущене друге видання Червоної книги України: в 1994 році - том "Тваринний світ", в 1996 році - том "Рослинний світ". Останній складається з таких розділів: Плауноподібні (Lycopodiophyta), Папоротеподібні (Polypodiophyta), Голонасінні (Gymnospermae (Pinophyta)), Покритонасінні (Angiospermae (Magnoliophyta)), Мохоподібні (Bryophyta), Водорості (Algae), Лишайники (Lichenes), Гриби (Fungi (Mycota, Mycophyta)). Загалом в цьому томі розміщено статті про 541 вид (підвид, різновидність, форму) рослин і грибів: судинні рослини – 439 видів, мохоподібні – 28, водорості – 17, лишайники – 27, гриби – 30.

Залежно від стану і ступеня загрози для популяцій видів, занесених до Червоної книги України, вони поділяються на такі категорії:

зниклі (0): види, про які після неодноразових пошуків, проведених у типових місцевостях або в інших відомих та можливих місцях поширення, відсутня будь-яка інформація про їх існування у дикій природі;

зникаючі (I): види, що знаходяться під загрозою зникнення, збереження яких є малоймовірним, якщо продовжиться згубна дія факторів, що впливають на їх стан;

вразливі (II): види, які у найближчому майбутньому можуть бути віднесені до категорії "зникаючих", якщо продовжиться дія факторів, що впливають на їх стан;

рідкісні (III): види, популяції яких невеликі, які у даний час не відносяться до категорії "зникаючих" чи "вразливих", хоча їм і загрожує небезпека;

невизначені (IV): види, про які відомо, що вони відносяться до категорії "зникаючих", "вразливих" чи "рідкісних", однак достовірна інформація, яка б дозволяла визначити до якої із зазначених категорій вони відносяться, відсутня;

недостатньо відомі (V): види, які можна було б віднести до однієї з вищеперерахованих категорій, однак у зв'язку з відсутністю повної достовірної інформації питання залишається не визначеним;

відновлені (VI): види, популяції яких завдяки вжитим заходам щодо їх охорони не викликають стурбованості, однак не підлягають використанню і вимагають постійного контролю.

Форма подання відомостей у Червоній книзі України про занесені до неї види тварин і рослин визначається Національною комісією з питань Червоної книги України.

У Червоній книзі України про кожний із видів тварин і рослин, занесених до неї, вказуються такі відомості: категорія, поширення, основні місця знаходження, чисельність у природі, в тому числі за межами України, її зміни, відомості про розмноження або розведення в неволі (культури), заходи, що вжиті та які необхідно здійснити для їх охорони, джерела інформації. У Книзі також містяться картосхе-

ми розповсюдження та фотографії (малюнки) занесених до неї видів тварин і рослин. Інформацію про офіційні лікарські рослини Червоної книги України наведено у додатку 10.

Чисельність більшості об'єктів Червоної книги України скорочується через порушення умов їх існування – внаслідок господарської діяльності людини. Згідно із законом «Про природно-заповідний фонд України» для збереження природних об'єктів господарська діяльність обмежується на територіях об'єктів природно-заповідного фонду. Саме таким чином зберігається більшість видів, занесених до Червоної книги.

Відомості про сучасний стан рідкісних та таких, що перебувають під загрозою зникнення, та типових природних рослинних угруповань, які підлягають охороні зведено в Зеленій книзі України. Відтворення цих рослинних угруповань здійснюється на основі науково обґрунтованих заходів шляхом сприяння їх природному відновленню, запобігання небажаним змінам та негативному антропогенному впливу, їх формування на штучно створених об'єктах природно-заповідного фонду.

Заповідна справа в Україні

Площа природно-заповідного фонду України на сьогодні становить 2 млн. гектарів.

Об'єкти природно-заповідного фонду створюються для збереження рідкісних і зникаючих видів, території, а також для вирішення таких завдань:

- збереження типових та унікальних природних екосистем, територій та окремих об'єктів;
- збереження певних природних ресурсів для їх використання у майбутньому;
- дослідження природних процесів та відносин людини і природи;
- організація рекреації (туризму та відпочинку людей) без порушення природного середовища;