Ресурсознавство лікарських рослин

для здобувачів 4 курсу галузі знань 22 Охорона здоров'я спеціальності 226 «Фармація»

освітня програма «Фармація» Фс16(4,0д) 1-3 групи

14.04. Задачі ресурсознавства ЛР. Основні геоботанічні та ресурсознавчі терміни. Вибір об`єктів для ресурсних обстежень.

Семінарське заняття.

Тема: «Задачі ресурсознавства ЛР. Основні геоботанічні та ресурсознавчі терміни. Вибір об`єктів для ресурсних обстежень»

*Мета*: знати основні геоботанічні та ресурсознавчі терміни; вміти обирати об'єкти для першочергового ресурсного обстеження

*Актуальність*: при регіональних ресурсних обстеженнях першим завданням підготовчого періоду є вибір видів лікарських рослин, запаси яких необхідно визначити в даному районі.

***Теоретична частина***:

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 вичерпанихпоновлюваних 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 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 % території України. В Україні в цілому близько 85 % 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 без ліцензії забороняється. Під охороною держави знаходяться арніка гірська, астрагал шерстистоквітковий, баранець звичайний, родіола рожева, беладона 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 входить:

* 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 угрупування, про місця зростання перспективних ділянок з лікарськими рослинами, їх продуктивність, під'їзні 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;
* 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 Україні» (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 …».*

Раціональне 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 та користувачі (в тому числі орендатори) земельних ділянок, які їм надано для цільового призначення, за винятком використання ними видів рослин, занесених до Червоної книги України та природних рослинних угрупувань, 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 угрупувань, які є джерелом унікального генетичного матеріалу і типів організації живого.

Рослинні угрупування 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 угрупування складається під впливом:

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

Видовий склад угрупування обумовлений:

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

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

Рівновага рослинного угрупування 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 угрупування 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 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 и 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 угрупувань. 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 угрупувань на вирубках мішаних лісів, де може утворювати масиви з проективним 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 типові 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.

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 кущовою, 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 угрупування, що складаються з багаторічних трав'янистих рослин, – мезофітів, тобто рослин, що ростуть в умовах помірного зволоження.

У Харківській області зустрічаються заплавні й сухі луги. Заплавні (заливні) луги 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 луги 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 угрупування. До домінуючих на сухих лугах відносять різні злаки, підмаренник справжній, лядвинець рогатий. Зустрічаються у складі лугових фітоценозів лікарські рослини: звіробій звичайний, материнка звичайна, деревій звичайний, суниці лісові, 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*** (сміттєві) – 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.

Вибір об'єктів ресурсного вивчення

Зараз в Україні в цілому більше 85 % лікарської рослинної сировини збирають у природних угрупуваннях, 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.

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 площах 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.

***Література для підготовки до занять***:

1. Борисова Н.А. Токарева В.Д., Кузнeцова М.А. Изучение ресурсоиспользования и охраны. – Курск: Курская правда, 1982. – 50 с.
2. Вальтер Г. Общая геоботаника / Г.Вальтер. – М.: Мир, 1982. – 262 с.
3. Державний реєстр лікарських засобів України [http://www.drlz.kiev.ua/](https://docviewer.yandex.ru/r.xml?sk=19fd962ce10e1af9fb80ca6bac31bc79&amp;url=http://www.drlz.kiev.ua/)
4. Зайцев Г.Н. Математика в єкспериментальной ботанике. – М.: Наука, 1990. – 296 с.
5. Горелова Л.Н. Редкие растения Харьковщины (Систематический список редких сосудистых растений, вопросы их охраны) / Л.Н. Горелова, А.А. Алехин. – Харьков, 1999. – 52 с.
6. Грігора І.М. Основи фітоценології / І.М. Грігора, В.А. Соломаха. – Київ: Фітосоціоцентр, 2000. –240 с.
7. Закон України “Про рослинний світ” // Відомості Верховної Ради. – 1999. - № 22 – 23.
8. Зузкук Б.М. Ресурсознавство лікарських рослин. Підручник для студентів фармацевтичних факультетів / Б.М.Зузкук, Л.Б.Зузук. – Вінниця.: Нова Книга, 2009. – 144с.
9. Кодекс Украини 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.
10. Ивашин Д.С., Катина З.Ф., Рыбачук И.З., Бутенко Л.Т., Иванов В.С., Никольская Л.С. Справочник по заготовкам лекарственных растений. – Киев: Урожай, 1983. – С. 53-54
11. Кисличенко В.С. Ресурсоведение лекарственных растений. Пособие для студентов специальности «Фармация» / Кисличенко В.С., Новосел Е.Н., Кузнецова В.Ю., Гурьева И.Г., Бурда Н.Е., Король В.В., Попик А.И., Кисличенко А.А., Тартынская А.С., Мусиенко Е.С. - Х.: Изд-во НФаУ, 2015. - 121 с.
12. 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.
13. Мінарченко В.М., Мінарченко О.М. Методика обліку рослинних ресурсів. Київ:ПП Вірлен 2004. – 40 с.
14. Мінарченко В.М. Державний кадастр рослинного світу // Збереження і стале використання біорізноманіття України: стан, перспективи та заходи вдосконалення. – К.: Фітосоціоцентр, 2003. – С. 147-152.
15. Ресурсоведение лекарственных растений / Т.И. Плеханова, К.А. Пупыкина, Ю.Г. Афанасьева, Г.П. Яковлев. – Уфа: ГОУ ВПО БГМУ Росздрава, 2006. – 115 с.
16. 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.
17. Решетникова М.Д. Ресурсоведение, екология и охрана дикорастущих лекарственных растений / М.Д. Решетникова, В.Ф. Левинова, А.В. Хлебников. – Пермь, 2004. – 86 с.