

Лекція 2

Тема: Фітонцидно-лікарські ресурси природних фітоценозів.

1. Фактори, які впливають на виникнення і розвиток природних фітоценозів.
2. Роль хімічної взаємодії (алелопатія) в фітоценозах.
3. Нагромадження біологічно активних речовин залежно від ботанічного складу травостою.

Література:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Зміст лекції

1. Фактори, які впливають на виникнення і розвиток природних фітоценозів.

Відомо, що шість континентів нашої планети займають близько 149 млн км² (29 % поверхні). Гідросфера Землі займає територію 361 млн км² (або 71 %). При цьому площа основних елементів біосфери становить: океани і моря

- 361, тропічні ліси — 10, ліси помірних широт - 25, луки і пасовища - 34,2, орні землі — дещо більше 14 млн км².

Складовою суходолу України є рослинні ресурси природних і культурних екосистем відкритого та закритого типу, оскільки рослини існують не лише на землях сільськогосподарського призначення (42,9 млн га, або 71,1 %), в лісах та лісовкритих площах (10,5 млн га, або 17,5 %), відкритих заболочених землях (0,97 млн га, або 1,6 %), інших землях (1,0 млн га, або 1,7 %), а також на забудованих землях (2,5 млн. га - 4,1 %).

У населених пунктах (містах, селищах, селах, промислових та інших підприємствах) необхідно особливо враховувати рослинні ресурси, зокрема в напрямку обґрунтування щодо їх використання з метою збільшення площ, поліпшення екологічної ситуації за рахунок створення науково обґрунтованих фітодизайнових композицій, як одного із факторів очищення, в тому числі за рахунок фітонцидності рослин, докільля від несприятливих чинників тощо. При цьому слід враховувати, що фітодизайнові композиції забудованих земель, як й інші природні та культурні екосистеми, включають специфічні природні регулюючі механізми, де особливу роль відіграють організми, що негативно впливають на рослинний світ, а також корисні біологічні види.

Особливої уваги потребує обґрунтування та розробка законів функціонування біорізноманіття екосистем на сільськогосподарських угіддях, які, виходячи з національних, політичних, економічних, природоохоронних, соціальних особливостей країни, регіону та господарства, на сучасному етапі потребують докорінного поліпшення. Це викликано тим, що сучасний стан екосистем не відповідає світовим екологічним вимогам, оскільки в їх структурі рілля займає надзвичайно високий відсоток. Так, із 41,7 млн га сільськогосподарських угідь рілля займає 32,4 млн га, або 77,7 %, сіножаті – 2,4 млн га, або 5,7 % та пасовища – 5,5 млн га або 13,2 %.

Щодо розорюваності сільськогосподарських угідь Україна займає одне з ведучих місць у світі, що є надзвичайно негативним екологічним чинником. Слід також враховувати, що виходячи з природоохоронних аспектів, назріла нагальна потреба розробки принципово нової стратегії і тактики стосовно структуризації посівних площ в Україні та відповідно управління біорізноманіттям, зокрема фітосанітарним станом природних і культурних екосистем.

На сучасному етапі у фітокультурології, виходячи з її визначення, розробляються принципово нові стратегічні й тактичні напрями, що ґрунтуються на системному підході.

Фітокультурологія – це вчення про закони управління природними та культурними екосистемами з метою їх гармонійного функціонування як фітодизайну і джерела отримання в асортименті та оптимумі якісної та безпечної фітопродукції на основі динамічного поєднання національних, соціальних, економічних, природоохоронних, політичних особливостей країни, регіону, господарства.

При обґрунтуванні терміну та визначенні фітокультурології логічним є те, що на сучасному етапі відомо багато структурних підрозділів щодо функціонування природних і культурних фітоценозів з метою їх цільового призначення, зокрема фітодизайн, лісівництво, польове рослинництво, луківництво, кормовиробництво, плідівництво, виноградарство, овочівництво, квітникарство, фітонцидно-лікарське рослинництво тощо. Це свідчить, що саме науковий напрям фітокультурологія повинен бути об'єднаним щодо обґрунтування стратегії і тактики ведення цих структурних підрозділів.

Виходячи із наведеного визначення фітокультурології, важливим фактором функціонування природних і культурних фітоценозів є фітодизайновий принцип, який ґрунтується на ряді показників, зокрема на таких як естетичне задоволення, покращення екологічної ситуації за рахунок очищення довкілля від несприятливих чинників тощо. Такий підхід вимагає обґрунтування щодо визначення фітодизайну.

Під терміном **економічно прибуткове (корисне) біорізноманіття** екосистем логічно розуміти біологічні популяції видів, які на певних стадіях свого еколого- трофічного функціонування приносять користь суспільству. Виходячи з викладеного, **економічно статичне біорізноманіття** екосистем – це біологічні популяції видів, активність яких в еколого-трофічному відношенні є пасивною, але за певних умов та стадій розвитку вони здатні бути економічно прибутковими або збитковими (витратними). Тоді **економічно збиткове або витратне (шкідливе) біорізноманіття** екосистем – це біологічні популяції які за певних умов свого еколого-трофічного розвитку здатні наносити пряму або опосередковану шкоду суспільству, що створює передумови для витратного виробництва.

Таким чином, виходячи із викладеного, виникає необхідність всебічного вивчення принципів формування та розвитку фіторізноманіття в умовах сталого розвитку природних та культурних екосистем, сільських, міських, промислових та виробничих територій, в умовах відпочинку та успішного розвитку зеленого туризму в Україні тощо. При веденні фітокультурології тобто формуванні та функціонуванні природних і культурних фітоценозів слід враховувати, що абсолютна більшість видів рослин мають фітонцидно-лікуючі властивості. Виходячи з викладеного, вивчення ролі фітонцидно-лікуючих рослин та їх фітонцидів в формуванні та регулюванні біорізноманіття екосистем, очищенні довкілля від несприятливих чинників потребує особливого підходу.

2. Роль хімічної взаємодії (алелопатія) в фітоценозах

Згідно вчення В. Вернадського про біосферу, органічний світ на планеті єдиний, але життя в ньому проявляється в багатьох формах. Так, із трьох екологічних категорій, поєднаних між собою, найважливіше значення мають зелені рослини, здатні за допомогою енергії Сонця синтезувати з простих неорганічних сполук органічну речовину в різних проявах. Цю категорію

органічного світу прийнято називати **продуцентами**, до складу яких входять і фітонциди.

Друга група органічного світу - **консументи** різного порядку, тобто споживачі, які не здатні продукувати органічну речовину, а лише споживати продуценти.

До третьої групи органічного світу входять **редуценти**, або деструктори, як правило, бактерії, віруси, гриби, нематоди, комахи тощо, що живляться мертвою органічною масою рослинного або тваринного походження, в результаті чого розкладають її до неорганічних сполук.

На сучасному етапі відомо, що число рослин, а вони всі практично фітонцидно-лікарські, сягає близько 500 тис. видів. Більшість видів рослин розвивається в природних біоценозах. Із зазначеної кількості видів близько 300 тис. належить до квіткових, що становить близько 60 %. Незважаючи на те, що потенційно придатні для використання в фітокультурології, за підрахунками дослідників, близько 100 тис. видів, на сучасному етапі вирощують дещо більше 5000 видів. Це свідчить про величезну можливість розвитку різних напрямів фітокультурології для забезпечення потреб населення в різних галузях господарського комплексу.

Для всіх, рослин надзвичайно важливе значення мають тепло, вода і поживні речовини. Сонячна енергія і рослини - основне джерело всіх біохімічних процесів у біосфері. Засвоюючи енергію рослин, планета за рік утворює близько 180 млрд т біомаси, 300 млрд т кисню та значну кількість летких і не летких фітонцидних сполук. Біомаса рослин, в якій перебувають фітонциди - основа живлення всього живого світу на планеті, в тому числі і людства, а кисень, що виділяється рослинами в атмосферу, використовується всіма видами біорізноманіття для дихання.

Фітонциди рослин - важлива складова природних регулюючих механізмів у біосфері, фактор впливу як на самі рослини, так і на тваринні організми, яких на планеті налічується більше як 2 млн видів, тобто значно більше, ніж рослин.

3. Нагромадження біологічно активних речовин залежно від ботанічного складу травостою.

Виробництво фітонцидо-лікарської сировини з природних і культурних фітоценозів спрямоване на досягнення головної мети — забезпечити населення (з позиції охорони навколишнього природного середовища) біологічно повноцінною і чистою від усіх видів забруднювачів продукцією для лікування та дієтичного харчування, а також використати в різних галузях господарського комплексу. Зазначене в свою чергу потребує вивчення, розроблення і впровадження специфічної системи землекористування, яка б забезпечувала виконання мети.

В історичному аспекті природне землекористування - найдревніший напрям в житті людини. Воно започаткувалося з появою першої людиноподібної істоти,

яка для свого існування підсвідомо використовувала сировину, зокрема для харчування, лікування, житла тощо. З удосконаленням процесів життя й побуту людина більш творчо стала використовувати рослини для своїх потреб. До початку цивілізованого життя на землі людиноподібні істоти були складовою частиною Природи, гармонійно вписувалась в неї і не мали активного впливу на природні регулюючі механізми.

З активним входом цивілізації у природні поліфакторіальні взаємовідносини на Землі стала змінюватись екологічна ситуація. Збільшення кількості населення зумовлювало постійне активне втручання в біоценози, зокрема знищення лісів, розорювання земель, уведення в культуру для своїх потреб та реалізації багатьох видів рослин, зокрема й з фітонцидно-лікуючими властивостями.

В останні два століття й особливо найближчі 50-80 років ситуація суттєво змінилась. Надзвичайно велика розорюваність земель та інші фактори стали причиною обмеженого використання фітонцидно-лікарських рослин на сучасному етапі природного землекористування. В той же час за розумного, науково обґрунтованого підходу в природних умовах можна збирати дуже багато продукції рослин з фітоцидно-лікуючими властивостями для господарського комплексу.

Зараз у процесі природного землекористування в значній кількості заготовляють для гуманітарної, ветеринарної медицини та інших напрямів велику кількість видів рослин.

Враховуючи те, що нині в Україні більше 50 % лікарських засобів рослинного походження, заводи, що випускають препарати, заготовляють або купують у населення сировину з рослин, зібраних у процесі природного землекористування.

Значну кількість фітоцидно-лікарської сировини як для своїх потреб, так і для переробних підприємств заготовляє населення. При ефективній організації такої роботи, підприємницька діяльність приносить значні прибутки заготівельникам. Підприємства мають добре обладнані лабораторії, де кваліфіковані спеціалісти проводять повний контроль якості фітонцидно-лікарської сировини і продукції. Там перевіряються наявність радіонуклідів, пестицидів, солей важких металів, вологість, зольність, кількість діючих речовин, домішок, виконується макро- і мікроскопія, визначається мікробіологічна активність сировини тощо.

Виходячи з того, що в останні роки населення все більше збирає фітонцидно-лікарські рослини в природних фітоценозах, на їхню охорону потрібно звертати особливу увагу. Зокрема це стосується рідкісних рослин та таких, що користуються підвищеним попитом. При раціональному використанні фітонцидно-лікарських рослин створюються передумови відновлення їхніх популяцій. Для досягнення поставленої мети потрібно знати біологічні особливості рослин, зокрема способи їх розмноження. Більшість цих рослин роз-

множується насінням, цибулинами, кореневою системою або надземними повзучими органами.

При збиранні однорічних або дворічних рослин певну частину їх рівномірно залишають на території з таким розрахунком, щоб вони розмножувались насінням, яке осипається в притродних умовах і відновили свою популяцію.

При розмноженні рослин кореневою системою надземну частину збирають таким чином, щоб не пошкодити органи розмноження.

При заготівлі коренів і кореневищ певну частину їх залишають рівномірно на території для подальшого розмноження рослин.

При заготівлі кори її, як правило, збирають під час санітарних вирубувальних або проріджувальних ділянок.

Бруньки сосни і берези з дозволу лісоохоронних органів заготовляють рівномірно по всій території зрілих, а не молодих насаджень.

Рідкісні для певної території рослини не збирають, а створюють умови для значного нагромадження їхньої популяції.

Отже, заготовляючи сировину у фітоценозах, треба дотримуватись основного принципу; фітонцидно-лікарські рослини - всенародне багатство, і його не експлуатують, а використовують, виходячи з позицій відновлення і примноження їхньої популяції.

Питання для самоконтролю:

1. Фактори виникнення фітокультурології.
2. Умови заготівлі фітонцидно-лікарських рослин.
3. Строки і умови сушіння сировини фітонцидно-лікарських рослин.
4. Вимоги щодо збереження природного різноманіття цілющих і рідкісних видів рослин.
5. В яких частинах рослин нагромаджується найбільша кількість фітонцидів.