

Лекція 4

Тема лекції: «Моніторинг стану природних і антропоприродних фітоценозів»

План лекції

1. Моніторинг стану природних фітоценозів.
2. Моніторинг стану антропоприродних фітоценозів.

Література

Вигера С., Ключевич М., Ковальчук Р. Методологія освітніх програм школи філософії їжі та природокористування: навч.-метод. посібник / за наук. редакцією С. Вигери. Київ: ЦП «Компринт», 2024. 137 с.

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.*

Ключевич М. М., Пасічник І.О., Залевський Р.А., Лук'янчук Ю.В. Накопичення залишкової кількості пестицидів у рослинній продукції на території Житомирської області. *Таврійський науковий вісник. 2023. № 131. С. 104-112.*

Пасічник Н. А. Агрохімічний дистанційний моніторинг фітоценозів: навч. посібник / Н. А. Пасічник, В. П. Лисенко, О. О. Опришко, Д. С. Комарчук. К.:НУБіП України, 2019. 268с.

Система точного землеробства: підручник /Л. В. Аніскевич, Д. Г. Войтюк, Ф. М. Захарін, С. О. Пономаренко; за ред. Л. В. Аніскевича. К. : НУБіП України, 2018. 566 с.

Марчук І.У., Бикіна Н.М., Бордюжа Н.П. Діагностика живлення рослин: підручник. 2017. 242с

Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур / В.П. Омелюта, І.В. Григорович, В.С. Чабан, В.Н. Підоплічко, Ф.С. Каленич, О.Й. Петруха, С.І. Антонюк, З.А. Пожар, Є.І. Тищенко, В.Г. Григоренко, М.К. Коваль, О.О. Черненко; За ред. В.П. Омелюти. К.: Урожай, 1986 296 с.

Зміст лекції

1. Моніторинг стану природних фітоценозів.

Моніторинг стану природних фітоценозів включає:

- моніторинг видового складу рослинності;
- моніторинг видів рослин як харчових ресурсів;
- моніторинг стану росту і розвитку рослин;
- визначення наявності корисних видів мікроорганізмів, комах-ентомофагів,

ссавців;

- визначення наявності шкідливих видів мікроорганізмів, шкідників,

бур'янів;

- моніторинг карантинних організмів.

Для розробки заходів, спрямованих на усунення негативних наслідків втручання людини в природні фітоценози і поліпшення екологічної ситуації, застосування методів оптимізації природокористування з одержанням достатньої кількості продукції при одночасному збереженні довкілля необхідна організація природних фітоценозів.

Моніторинг — це комплексна система спостережень, збору, обробки, систематизації та аналізу інформації про стан природних фітоценозів, яка дає оцінку і прогнозує його зміни, розробляє обґрунтовані рекомендації для прийняття управлінських рішень.

Моніторинг природних фітоценозів є сучасною формою реалізації процесів екологічної діяльності за допомогою засобів інформатизації і забезпечує регулярну оцінку і прогнозування стану та умов росту і розвитку рослин для прийняття управлінських рішень щодо раціонального використання природних харчових ресурсів.

Основні задачі моніторинг природних фітоценозів: спостереження за станом фітоценозу, оцінка і прогноз, визначення ступеня антропогенного впливу, виявлення факторів і джерел впливу. В кінцевому випадку метою моніторингу природних фітоценозів є оптимізація відносин людини з природою, екологічна орієнтація господарської діяльності.

Система державного моніторингу природних фітоценозів ґрунтується на таких принципах:

- об'єктивність і достовірність;
- систематичність спостережень за станом природних фітоценозів та об'єктами впливу на них;
- багаторівневність;

- узгодженість нормативного та методичного забезпечення;
- узгодженість технічного і програмного забезпечення;
- комплексність в оцінці інформації;
- оперативність проходження інформації між окремими ланками системи та вчасне інформування органів державної виконавчої влади;
- відкритість інформації для населення.

Актуальність і невідкладність вирішення проблем моніторингових систем полягають в тому, що хоча й існує низка відомчих спостережень систем за станом довкілля, але вони не зведені в єдиний комплекс і не можуть ефективно виконувати узагальнюючу функцію оцінки стану і рівня використання природних фіторесурсів, з тим щоб прогнозувати зміни і розробляти рекомендації для прийняття управлінських рішень щодо оптимізації господарської діяльності і природокористування в окремих регіонах.

Основними завданнями моніторингу природних фітоценозів є:

- організація єдиної державної системи контролю за складовими природного фітоценозу;
- налагодження автоматизованої системи збору, обробки, узагальнення і зберігання інформації про кількість і стан природних ресурсів (банк даних);
- оцінка природно-ресурсного потенціалу та можливого рівня використання фіторесурсів;
- інвентаризація джерел забруднення і вивчення ступеня антропогенного впливу на компоненти природних фітоценозів;
- моделювання і прогноз змін екологічної ситуації та рівня здоров'я природних фітоценозів;
- розробка управлінських рішень, спрямованих на забезпечення раціонального користування і сталий розвиток регіону.

Залежно від призначення здійснюється загальний (стандартний), оперативний (кризовий) та фоновий (науковий) моніторинг природних фітоценозів.

Кризовий екомоніторинг природних фітоценозів - це інтенсивні спостереження за природними фітоценозами, джерелами техногенного впливу, розташованими в районах екологічної напруженості, у зонах аварій та небезпечних природних явищ із шкідливими екологічними наслідками, з метою забезпечення своєчасного реагування на кризові та надзвичайні екологічні ситуації і прийняття рішень щодо їх ліквідації, створення нормальних умов для життєдіяльності населення і господарювання.

Фоновий екомоніторинг моніторинг природних фітоценозів - це багаторічні комплексні дослідження спеціально визначених об'єктів природоохоронних зон з метою оцінки і прогнозування зміни стану природних фітоценозів, віддалених від об'єктів промислової і господарської діяльності, або одержання інформації для визначення середньостатистичного (фонового) рівня забруднення довкілля в антропогенних умовах.

Загальний (стандартний) моніторинг природних фітоценозів — це оптимальні за кількістю параметрів спостереження на пунктах, об'єднаних в єдину інформаційно-технологічну мережу, які дають змогу на основі оцінки і прогнозування стану довкілля регулярно розробляти управлінські рішення на всіх рівнях.

Оперативний (кризовий) моніторинг природних фітоценозів — це спостереження спеціальних показників у цільовій мережі пунктів у реальному масштабі часу за окремими об'єктами, джерелами підвищеного екологічного ризику в окремих регіонах, які визначено як зони надзвичайної екологічної ситуації, а також у районах аварій із шкідливими екологічними наслідками, щоб забезпечити оперативне реагування на кризові ситуації та прийняття рішень щодо їх ліквідації, створити безпечні умови для населення.

Фоновий (науковий) моніторинг природних фітоценозів — це спеціальні високоточні спостереження за всіма складовими навколишнього середовища, а також за характером, складом, кругообігом та міграцією забруднювальних речовин, за реакцією організмів на забруднення на рівні окремих популяцій, екосистем і біосфери в цілому. Цей моніторинг здійснюється у природних і біосферних заповідниках, на інших територіях, що охороняються, на базових станціях.

Комплекс моніторингу природних фітоценозів має такі підсистеми: геосферний, геохімічний і біологічний.

Геосферний моніторинг. Передбачає оцінку стану і прогнозування змін в літосфері (геологічне середовище, мінерально-сировинні ресурси), геофізсфері (гравітаційні, магнітні, радіаційні, сейсмічні та інші поля), геоморфосфері (рельєф і його порушення геодинамічними процесами — зсувами, ерозією, карстами, суфозією, осипанням тощо), гідросфері (водні ресурси, водоспоживання і водовідведення, несприятливі гідрологічні явища, рівень забруднення поверхневих і підземних вод), атмосфері (стан повітряного басейну та його забруднення, транскордонний перенос, розподіл тепла і вологи, зміни клімату).

Геохімічний моніторинг. Включає дослідження й інвентаризацію джерел забруднення, встановлення об'ємів викидів і скидів, вивчення хімічного складу повітря, опадів, ґрунтів, наземної і водної рослинності, поверхневих і підземних вод, донних відкладів та ін. Передбачає також встановлення «градієнту випадань» — кількість надходження на поверхню землі різних речовин з атмосферними опадами і пилом.

Біологічний моніторинг. Основою його є вивчення стану рослинності (фітосфера) за візуальними симптомами пошкодження листя (дефоліація, дехромація), розвитку епіфічних лишайників на деревах, динаміки змін видів рослин і структури рослинних угруповань (сукцесії, дигресії, демутації) під впливом природних і антропогенних факторів.

В Україні моніторинг природних фітоценозів здійснюється багатьма відомствами, у рамках діяльності яких маютьс'я відповідні задачі, рівні і складові підсистеми моніторингу.

2. Моніторинг стану антропоприродних фітоценозів.

Моніторинг стану антропоприродних фітоценозів включає:

- моніторинг ґрунту і встановлення вмісту поживних елементів, гумусу, кислотності;

- моніторинг ґрунту і встановлення корисних видів організмів;

- моніторинг ґрунту і встановлення шкідливих видів організмів, токсичних елементів;

-моніторинг росту і розвитку рослин;

- визначення наявності корисних видів мікроорганізмів, комах-ентомофагів, ссавців;

- визначення наявності шкідливих видів мікроорганізмів, шкідників, бур'янів;

- моніторинг карантинних організмів;

- моніторинг врожаю, естетичного вигляду (рослин декоративних і квіткових).

Моніторинг антропоприродних фітоценозів здійснюється на чотирьох рівнях:

- *локальному*— для ефективного контролю за забрудненням атмосфери в містах із населенням до 100 тис. осіб контрольних станцій доцільно мати принаймні три; від 100 тис. до 300 тис. осіб — не менше п'яти, від 300 тис. до 500 тис. — сім, тоді як у населеному пункті з населенням понад 1 млн. чоловік —

11—24 пункти. Промислові системи моніторингу контролюють викиди промислових підприємств, рівень забруднення промислових майданчиків і прилеглих до них районів їх вплив на рослинність;

- *регіональному*— в межах адміністративно-територіальних одиниць, на територіях економічних і природних регіонів. Здебільшого він отримує дані про забруднення ґрунтів, водойм, поширення шкідливих організмів на рослинах;

- *національному*— на території країни в цілому моніторинг означає статистичну обробку та аналіз даних про стан антропоприродних фітоценозів залежно від регіональну зі штучних супутників землі та космічних орбітальних станцій. Вони функціонують разом зі службою погоди Держкомгідромету України і здійснюють прогноз якості навколишнього середовища на великих територіях країни;

- *глобальному*— глобальні системи моніторингу антропоприродних фітоценозів використовуються для досліджень і охорони рослин та здійснюються на основі міжнародних угод у цій сфері. Низка країн має мережу наземних станцій, на яких здійснюються безперервний відбір та аналіз проб на наявність в атмосфері забруднювальних речовин, CO₂, CO, пилу, свинцю, радіонуклідів та ін.

Для збереження фонового рівня якості антропоприродних фітоценозів, порівняно з яким визначався б і рівень впливу людини, створено мережу біосферних заповідників. Вона охоплює всі основні типи природних зон.

У міській місцевості та для організації локального моніторингу антропоприродних фітоценозів навколо промислових підприємств із значними викидами забруднювальних речовин в атмосферу закладаються додаткові ППС.

Основою робіт з автоматизованого моніторингу антропоприродних фітоценозів є системи автоматичного спостереження контролю.

Системи моніторингу першого рівня призначені для вимірювання, реєстрації та первинного накопичення даних моніторингу антропоприродних фітоценозів.

Другий, вищий рівень системи моніторингу — це програмні комплекси на Центральній ЕОМ.

Призначення цих систем таке:

- збір з робочих станцій оперативної інформації з моніторингу;
- діалоговий режим вводу і ведення баз даних з усіх видів і сфер контролю;
- інтеграція всіх даних на регіональному рівні та обробка, аналіз і узагальнення наявної інформації.