

Лекція № 3

Тема: «Трофіка продуцентів, зокрема рослин і грибів. Принципи розвитку фітології та фітопродуцентології»

План

1. Трофологічна класифікація та спеціалізація рослинного світу.
2. Трофіка продуцентів, зокрема рослин і грибів.
3. Принципи розвитку фітології та фітопродуцентології.

Література

1. Вигера С. М., Ключевич М. М., Ковальчук Р. Л., Вигера А. С. Трофологія: вчення про живлення, їжу та їду : навч. посідник. – Київ : ЦП "Компринт", 2025. 250 с.
2. Вигера С. М. Трофологія. Київ : ЦП "Компринт", 2017. 125 с.
3. Вигера С. М., Ключевич М.М., Столяр С. Г. Трофологія. Посібник. Київ : ЦП "Компринт", 2022. 187 с.
4. Ключевич М.М., Вигера С.М., Можарівська І.А., Чумак П.Я. Перспективи досліджень рослин і виробництва фіторесурсів згідно новітніх напрямків: плантологія та плантономія. "Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки" - наукове фахове видання Херсонського державного аграрно-економічного університету. 2025. Вип. 144. С. 82-87.
5. Ковальчук Р.Л., Вигера С.М., Ключевич М.М., Можарівська І.А. Експертно правовий сервіс і сертифікація виробництва харчових фіторесурсів і продукції. Аграрні інновації. Серія: Меліорація, землеробство, рослинництво. Одеса : Видавничий дім «Гельветика», 2025. Вип. 31. С. 75-79.
6. 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.
7. Ключевич М.М., Вигера С.М., Можарівська І.А., Венгер О.В. Трофічні процеси різновидностей гексапод у плантоєкосистемах (фітоценозах). "Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки" - наукове фахове видання Херсонського державного аграрно-економічного університету. 2025. Вип. 143. Частина 1. С. 139-144.
8. Вигера С.М., Ключевич М.М., Можарівська І.А., Венгер О.В. Зміна світогляду щодо вчення про надклас гексаподи із царства тварини. Sciences of Europe The journal is registered and published in Czech Republic, 2025. No 163. P. 4–7.
9. Ключевич М. М., Вигера С. М., Можарівська І. А., Ковальчук Р. Л. Теоретичні аспекти інноваційного світогляду щодо наук про царство рослин.

Moderní aspekty vědy: LIII. Díl mezinárodní kolektivní monografie / Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o.. Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o., 2025. C. 184–194.

10. 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.

11. Вигера С. М., Ключевич М. М., Можарівська І. А. Інноваційна методологія покращення харчових фіторесурсів і продовольчої безпеки для мудрої їди. Moderní aspekty vědy: LI. Díl mezinárodní kolektivní monografie / Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o.. Česká republika: Mezinárodní Ekonomický Institut s.r.o., 2024. P. 143–152.

Зміст лекції

1. Трофологічна класифікація та спеціалізація рослинного світу:

- Трофіка видів із царств віруси, археї та бактерії
- Трофіка видів із царств гриби та рослини.
- Трофіка видів із царства тварини.
- Трофіка видів гексапод, зокрема комах, із царства тварини.
- Людина – трофічна ланка для видів органічного світу.

2. Трофіка продуцентів, зокрема грибів і рослин.

Царство грибів (Fungi) – продуценти, консументи, редуценти.

Різноманітність грибів вивчає науковий напрям *фунгологія*. В інформаційних джерелах замість фунгології є інший науковий термін щодо царства грибів, а саме – *мікологія*, що на наш погляд є менш наукоємним. Це царство еукаріотичних безхлорофільних гетеротрофних організмів, які живляться переважно осмотрофно. Вони живляться переважно в ґрунті, а також поширені в континентальних та інших водоймах. Гриби живляться і розвиваються на специфічних культурних та природних субстратах рослинного та тваринного походження.

Серед грибів відомі сапротрофи, симбіонти та паразити рослин і тварин, зокрема і людини.

Значну кількість видів грибів називають “*рослинним м'ясом*” і вживають їх для їди, зокрема: білий гриб, рижик смачний, підберезовик, масляки, печериця, лисички, сироїжки, опеньки тощо.

Відомі хижі гриби з трофікою щодо нематод та іншої біоти.

У межах організму людини здатні паразитувати ряд видів грибів, викликаючи різні мікози. Розвиток таких хвороб веде до спотворення зовнішнього вигляду, алергії, ураження внутрішніх органів тощо. В організмі

людини певні види паразитарних грибів завжди присутні, у ряді випадків також з нейтральним або ж позитивним характером живлення.

Лишайники (Lichenes) невибагливі до живлення, використовуючи мінеральні речовини, зокрема із пилу повітря або ж з дощем. Виходячи із цього вони живуть і живляться на відкритих і незахищених поверхнях, наприклад на каменях, корі дерев, бетоні тощо.

Лишайники невибагливі до екстремальних умов, зокрема до засухи, високих і низьких температур, кислого та лужного середовища тощо. Деякі види постійно живуть і живляться у водоймах. Корисна дія лишайників проявляється в покращенні ґрунтоутворення в певних ценозах.

Надзвичайно важлива роль лишайників в зоні півночі, зокрема тундри, де олені живляться саме лишайниками, зокрема ягелем. Вони є трофічною ланкою для ряду видів комах, кліщів тощо. Розкладаючись лишайники створюють умови для утворення ґрунтового гумусу в різних стаціях.

Суспільство використовує антибіотичні властивості лишайників у фармацевтичній промисловості, а деякі види, наприклад аспіцилія або ж "манна небесна" для харчування певної категорії населення.

Царство рослин (Plantae) – продуценти.

Рослини (Plantae), де і *зелені рослини (Viridiplantae)* – царство автотрофних організмів, здатних до фотосинтезу. Вони мають клітинну оболонку, утворену целюлозою. Аргументованим і наукоємним напрямком, що всебічно вивчає різноманітності із царства рослин є *плантологія*, так як походить від латинської назви царства – *планта*.

Незважаючи на таку логіку в Україні рослинний світ вивчає такий науковий напрям і дисципліна як *ботаніка*, яка згідно Вікіпедії має наступне визначення.

Ботаніка (грец. βотανικός – який стосується трав, від βότάνη – трава, пасовисько) – галузь біології, що досліджує структуру, функції та поширення рослин, класифікацію і споріднені зв'язки, їх еволюцію, значення для людини, а також рослинність і рослинні угруповання (*фітоценози*).

Рослини є першою трофічною ланкою ланцюгів живлення органічного світу. За різними даними царство рослин налічує понад 500 тисяч видів, які поділяють на: справжні зелені водорості (*Chlorophyta*) та вищі рослини (*Streptophyta*).

Станом на початок 2010 року за даними Міжнародної спілки охорони природи (*IUCN*) було описано близько 320 тисяч видів рослин, з них близько 280 тисяч видів квіткових, 1 тисячу видів голонасінних, близько 18 тисяч – мохоподібних, близько 12 тисяч видів вищих спорових рослин (плауноподібні, папоротеподібні, хвощеподібні) тощо.

В останні роки кількість встановлених нових видів збільшується, оскільки постійно відкриваються нові. Кожний із відомих видів рослин має свою

специфіку живлення, що необхідно враховувати та вивчати за умов введення в культуру в певній екосистемі.

Із світу рослин у культуру введено надзвичайно мало видів. Це свідчить про необхідність досліджень щодо розширення їх сортименту в умовах виробництва фітопродукції з метою харчування та лікування людей, а також живлення одомашнених тварин.

У житті суспільства рослини приносять неоціниму користь за рахунок харчування, лікування людей, дихання, покращення стану довкілля, але є види з фітонцидними властивостями, негативно впливаючі на здоров'я (алергенність, отруєння тощо).

Мохоподібні (Bryophyta) відносять до вищих спорових рослин. Мохи зустрічаються повсюдно, але переважають в зоні помірного і холодного клімату, зокрема в тінистих лісах, зоні боліт, на корі дерев, на стінах споруд, у межах водойм, на скелях тощо.

Мохи не вибагливі до клімату і здатні переносити сильні морози та жару. У природі мохоподібні грають роль регуляторів водного балансу лісів і нагромаджувачів вологи, їх прилеглих територій та інших стацій. Важливе значення мохів – утворення торфу та інших корисних копалин з послідуочим використанням в якості палива, добрив, сировини для хімічної промисловості, отримання горшків, стрічок, спирту, кислот, пластмас тощо.

Висушені мохи завдяки антисептичним властивостям є гарним перев'язувальним матеріалом, а у тваринництві використовують як підстилку тощо.

Водорості (Algae) – гетеротрофні та автотрофні організми, отримуючи необхідну для життєдіяльності енергію шляхом фотосинтезу. Розвиваються переважно у водному середовищі, але пристосувались також до життя у ґрунті та інших наземних стаціях. Водорості відіграють важливу роль у синтезі органічної речовини.

У межах водойм водорості є джерелом щодо живлення ряду видів тварин, особливо риб. Вони є активними агентами очищення водойм, а також гумусоутворюючих процесів і відновлення родючості ґрунтів. Водорості – важлива складова харчування людей, особливо в країнах, що межують з морями та океанами, що є вкрай необхідним і перспективним в Україні.

3. Принципи розвитку фітології та фітопродуцентології.

Сучасний етап розвитку аграрної науки, екології та біології рослин характеризується переходом від вузькодисциплінарних підходів до системного, інтегративного осмислення ролі рослин у біосфері та агросфері. У цьому контексті особливого значення набувають **фітологія та фітопродуцентологія** як наукові напрями, що формують цілісне уявлення про рослину не лише як біологічний організм, а як ключовий продуцент біомаси, енергії та харчових

ресурсів. Розвиток цих наук ґрунтується на низці фундаментальних принципів, які визначають їх методологію, напрями досліджень і прикладне значення для сталого розвитку сільського господарства та продовольчої безпеки.

Принцип системності та цілісності

Базовим принципом розвитку фітології та фітопродуцентології є **принцип системності**, відповідно до якого рослина розглядається як складна багаторівнева біологічна система. У межах цього підходу аналізу підлягають не лише окремі органи чи фізіолого-біохімічні процеси, а й взаємодія між клітинним, органним, організовим, популяційним та фітоценотичним рівнями.

Фітологія вивчає закономірності життєдіяльності рослин у єдності морфологічних, фізіологічних, біохімічних і екологічних процесів. Фітопродуцентологія, у свою чергу, акцентує увагу на продукційній функції рослин — формуванні органічної речовини, акумуляції енергії сонячної радіації та трансформації неорганічних сполук у біомасу. Системний підхід дозволяє оцінювати продуктивність рослин не ізольовано, а у взаємозв'язку з ґрунтом, мікробіотою, кліматичними чинниками та антропогенним впливом.

Принцип екологічної зумовленості

Важливим методологічним орієнтиром є **принцип екологічної зумовленості**, згідно з яким ріст, розвиток і продуктивність рослин визначаються сукупністю абіотичних і біотичних факторів середовища. Світло, температура, вологість, родючість ґрунту, біоценотичні взаємодії формують адаптивні реакції рослин та визначають їх фітопродуцентний потенціал.

Фітологія розглядає рослину як елемент екосистеми, що перебуває у постійній динамічній взаємодії з довкіллям. Фітопродуцентологія, спираючись на цей принцип, досліджує закономірності формування врожаю в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах, що має вирішальне значення для розробки адаптивних і ресурсозберігаючих агротехнологій.

Принцип продукційної спрямованості

Ключовим для фітопродуцентології є **принцип продукційної спрямованості**, відповідно до якого рослини розглядаються передусім як основні продуценти органічної речовини в біосфері та агроекосистемах. У центрі уваги перебувають процеси фотосинтезу, накопичення сухої речовини, формування врожайної структури та якості рослинної продукції.

Фітологія забезпечує фундаментальне розуміння механізмів росту і розвитку, тоді як фітопродуцентологія трансформує ці знання у прикладні підходи до підвищення продуктивності культурних рослин. Принцип продукційної спрямованості є основою для оцінювання біотичного потенціалу сортів і гібридів, оптимізації живлення та регуляції ростових процесів.

Принцип інтеграції наук

Сучасний розвиток фітології та фітопродуцентології неможливий без **інтеграції знань суміжних наук** — фізіології рослин, біохімії, ґрунтознавства, агрохімії, екології, генетики та агрономії. Інтердисциплінарний підхід дозволяє

комплексно досліджувати функціонування рослинних систем і прогнозувати їх продукційні можливості.

Завдяки інтеграції формується нова наукова парадигма, у межах якої рослина розглядається не лише як об'єкт вирощування, а як активний регулятор кругообігу речовин і енергії. Це створює передумови для розвитку інноваційних технологій землеробства та біологізації агровиробництва.

Принцип адаптивності та еволюційності

Фітологія та фітопродуцентологія спираються на **принцип адаптивності**, що передбачає врахування еволюційно сформованих механізмів пристосування рослин до змінних умов середовища. Адаптивні реакції визначають рівень стійкості рослин до стресів — посухи, високих і низьких температур, дефіциту поживних елементів, ураження шкідниками і хворобами.

У фітопродуцентології цей принцип реалізується через вивчення стабільності врожайності та пластичності продукційних показників. Розуміння адаптивних механізмів дозволяє формувати стійкі агрофітоценози та зменшувати ризики втрати врожаю в умовах кліматичних змін.

Принцип сталого розвитку

Сучасна фітологія та фітопродуцентологія розвиваються в руслі **принципу сталого розвитку**, який поєднує продуктивність із екологічною безпекою. Рослинна продукція повинна формуватися без виснаження природних ресурсів і деградації ґрунтів.

У межах цього принципу наукові дослідження спрямовані на оптимізацію використання добрив, зменшення хімічного навантаження, відновлення родючості ґрунтів і збереження біорізноманіття. Фітопродуцентологія відіграє провідну роль у формуванні екологічно збалансованих агротехнологій.

Принципи розвитку фітології та фітопродуцентології формують методологічну основу сучасних досліджень рослинного світу та його продукційного потенціалу. Системність, екологічна зумовленість, продукційна спрямованість, інтеграція наук, адаптивність і орієнтація на сталий розвиток забезпечують наукову цілісність і практичну значущість цих напрямів. Їх подальший розвиток є необхідною умовою підвищення ефективності аграрного виробництва, збереження природних ресурсів і забезпечення продовольчої безпеки.