

ЛЕКЦІЯ №1

Тема1.1 : Технологія органічного виробництва.

Тип заняття: Лекція з елементами бесіди.

Мета: Ознайомити з метою і завданням галузі і науки Рослинництво.

Викликати почуття інтересу.

Сприяти розвитку вміння мислити.

Міжпредметні зв'язки : Ботаніка, Фізіологія рослин, Землеробство і ґрунтознавство, Захист рослин, Агрохімія.

Пан:

1. Поняття про рослинництво.
2. Рослинництво як наука.

1. Рослинництво – провідна галузь виробництва сільськогосподарської продукції, найважливіше джерело продовольчих ресурсів людства, основа його цивілізації. Рослинництво - це вирощування різних культурних рослин. У нашому випадку це вирощування польових культур.

Основною метою рослинництва є створення оптимальних технологічних умов для виробництва необхідної кількості високоякісної рослинницької продукції.

Основні завдання галузі рослинництва на сучасному етапі це:

- Виробництво якісної екологічно чистої продукції з мінімальними енергетичними й трудовими витратами при максимальному виході її з одиниці площі.
- Єдність інтенсивного виробництва рослинницької продукції з комплексом агротехнічних, агрохімічних і меліоративних заходів для зберігання й відновлення родючості ґрунту.
- Своєчасна й ефективна сортозміна польових культур і раціональне розміщення їх у сівозміні.
- Виробництво продукції рослинництва на базі сучасної, досконалої й високопродуктивної сільськогосподарської техніки й високоефективної її експлуатації.
- Боротьба із втратами врожаю під час вирощування, збору й перевезення.
- Дбайливе й високоефективне використання добрив, води для зрошення, засобів захисту рослин.

- Висока професійна кваліфікація працівників всіх ланок агропромислового комплексу.

2. Рослинництво - це й наука про вирощування культурних рослин.

Об'єктом рослинництва як наукової дисципліни є рослини польової культури, їхня класифікація, біологічні особливості, сортові технології їхнього вирощування. У зв'язку із цим рослинництво як навчальна дисципліна складається із двох частин: *загального й спеціального* рослинництва. **Загальне** рослинництво – це теоретичні основи.

Спеціальне рослинництво – це сучасні сортові технології вирощування польових культур.

Основна мета рослинництва як науки – розробка теоретичних і практичних основ сортових технологій вирощування потенційних урожаїв польових культур, високої якості при мінімальних матеріальних й енергетичних витратах.

Завдання рослинництва як науки:

- Вивчення еколого-біологічних особливостей рослин основних груп польових культур, закономірностей формування ними врожаю.
- Програмування врожайності польових культур.
- Вивчення основ насіннізнавства польових культур.
- Розробка сортових, енергозберігаючих екологічно обґрунтованих технологій вирощування зернових, технічних, кормових і баштанних культур.

Рослинництво тісно пов'язане з іншими науками: Ботанікою, Фізіологією рослин, Землеробством, Ґрунтознавством, Агрохімією, Захистом рослин, Генетикою, Селекцією, Насінництвом, Меліорацією, Механізацією с-г виробництва, Агроекологією і таке інше.

З огляду на важливість галузі Рослинництво в житті й добробуті людей, уряд України постійно направляє свої зусилля й увагу на успішне проведення в АПК земельної реформи, завершення науково обґрунтованого реформування колективних сільгосп підприємств, на техніко-технологічне переоснащення рослинницької галузі, підвищення родючості ґрунту за рахунок забезпечення господарств мінеральними й органічними добривами, на ефективне використання зрошуваних земель, на роботу селекційних установ і насінницьких господарств. Прийняття урядом цих й інших мір сприяє збільшенню валового виробництва рослинницької продукції й підвищенню життєвого рівня народу України.

Тема: 1.2 Особливості застосування ресурсо- та енергозберігальних технологій вирощування с.г. культур

Тип заняття: Лекція з елементами бесіди.

Мета: Ознайомити з еколого-біологічними основами рослинництва
Викликати почуття інтересу.

Сприяти розвитку вміння мислити.

Міжпредметні зв'язки : Ботаніка, Фізіологія рослин, Землеробство і ґрунтознавство, Захист рослин, Агрохімія.

План:

1. Екологічні основи рослинництва.
2. Визначення, основні поняття і завдання екології.
3. Поняття про екосистеми.
4. Посів як фотосинтезуюча система.

1. Рослинництво, як ніяка інша галузь суспільного виробництва, тісно пов'язане з охороною навколишнього природного середовища від руйнування і забруднення, тому що зовнішнє середовище (насамперед такі його компоненти, як ґрунт, вода атмосфера) є його головним базисом. Досвід людства, нагромаджений на протязі багатьох тисячоліть розвитку землеробства, свідчить проте, що деградація природного середовища оберталась не тільки економічним крахом, але і загибеллю цивілізацій. Ось чому екологізація інтенсифікаційних процесів у рослинництві має бути найважливішою складовою частиною стратегії природо використання, а процес екологізації включає збереження всього генофонду живої природи, підтримання екологічної рівноваги в агроландшафтних екосистемах, підвищення продуктивності агроценозів, у першу чергу за рахунок біологізації інтенсифікаційних процесів, забезпечення наближених до замкнутих циклів кругообігу поживних речовин, води та інших природних і антропогенних компонентів агробіоценозів.

2. Екологія – наука, що вивчає взаємодію живих організмів та їх угруповань між собою та навколишнім середовищем. Сучасна екологія вивчає взаємодію людини та біосфери, суспільного виробництва за навколишнім середовищем.

Як будь-яка наука, екологія має науковий та прикладний аспекти і є складовою частиною біології. Наукова екологія вивчає закономірності розвитку природи. Метою прикладної екології є вивчення загальних закономірностей впливу антропогенної діяльності на навколишнє природне середовище, зокрема сільського господарства.

Серед широкого спектру підрозділів екології особливе місце займає біоекологія – частина біології, що вивчає відносини живих організмів (особин, популяцій, біоценозів, агроценозів тощо) між собою та навколишнім середовищем. До складу біоекології відносяться екологія організмів (аутекологія), популяцій (демокологія) та угруповань (синекологія).

Аутекологія вивчає взаємозв'язки представників виду з оточуючим середовищем і межі стійкості виду та його взаємодію з різними екологічними факторами: теплом, світлом, вологою, родючістю ґрунту, а також досліджує вплив середовища на морфологічні та фізіологічні зміни організму, розкриває залежності дії факторів середовища на організми.

Демонологія вивчає структуру і властивості популяцій, виявляє характерні для них кількісні співвідношення вікових груп і екотипів, вивчає внутрішньовидові співвідношення, зв'язки і іншими організмами й групами, виявляє коливання чисельності різних видів популяцій і визначає способи керування ними.

Синекологія аналізує стосунки між організмами і закономірності спільного існування організмів, їх співтовариств у взаємозв'язку один з одним і умовами існування.

Предметом дослідження екології є всебічне вивчення за допомогою кількісних методів структури та функціонування природних та створених людиною систем. Жива природа є стійкою організованою системою органічного світу, що склалася в процесі еволюції. Центральне місце в екології посідає проблема динаміки та чисельності популяцій і механізмів її регулювання. Тому серед основних завдань екології можна виділити такі:

- Дослідження особливостей організації життя, в тому числі в зв'язку з антропогенним впливом на природні системи;
- Створення наукової основи раціональної експлуатації біологічних ресурсів;
- Прогнозування змін природи під впливом діяльності людини;
- Збереження середовища існування людини.

3. Екосистема – основна одиниця біосфери. Це просторова система, яка охоплює історично сформований комплекс живих істот, пов'язаних між собою трофічними зв'язками, та неживих компонентів їх існування, які включаються в процеси обміну речовин та обмінні енергетичні процеси.

Агроекосистеми, на відміну від природних екосистем, що працюють на енергії сонячного світла, організуються і керуються таким чином, щоб найбільш повно спрямувати сонячну енергію на виробництво рослинницької енергії, яка надходить у агроекосистему при внесенні добрив, пестицидів, обробітку ґрунту, селекції рослин з метою одержання оптимальної кількості продукції.

Кожна екосистема, як і агроекосистема, складається з біотипу та біоценозу. Біотип – це ділянка поверхні землі з порівняно однотипними умовами існування (ґрунтом, мікрокліматом та ін.).

Біоценоз – це історично сформована сукупність рослин, тварин та мікроорганізмів, що населяє біотип. Відповідно до цього кожний біоценоз складається з фітоценозу (угруповання рослин), зооценозу (угруповання тварин) та мікро біоценозу (угруповання мікроорганізмів).

У кожній екосистемі є два основних компоненти: з одного боку, організми, з іншого – фактори неживої природи. Таку сукупність організмів називають біотою екосистеми, а шляхи взаємодії різних категорій мікроорганізмів – це біотична структура. Неживі фактори навколишнього середовища називають абіотичними.

Біотичні фактори визначають форми впливу живих організмів один на одного, основою яких є харчові зв'язки. На базі цих зв'язків формуються складні трофічні ланцюги. Крім харчових в угрупованнях рослинних і тваринних організмів створюються просторові зв'язки. На основі цього формуються біотичні комплекси з різними формами біотичних відносин – від дуже сприятливих, до дуже негативних.

Абіотичні фактори зумовлюються дією неживої природи і поділяються на кліматичні (температура, світло, сонячна радіація, вода, вітер та ін.), ландшафтні (рельєф, схил, експозиція) та геологічні. Серед них особливе значення має група кліматичних факторів.

Антропогенні фактори зумовлені діяльністю людини. Користуючись знанням законів розвитку природи, людина свідомо виводить високопродуктивні сорти рослин, породи тварин, створює нові екосистеми (агроекосистеми). Проте вплив людини на природу часто набуває різко негативного, іноді катастрофічного характеру.

4. Одним з основних завдань рослинництва є раціональне використання енергії сонячних променів. Тільки зелені рослини мають здатність засвоювати кінетичну енергію сонячного проміння і перетворювати її в потенціальну енергію синтезованої ними органічної речовини.

Процес засвоєння зеленими рослинами світлової енергії і використання її для утворення органічних речовин з вуглекислого газу і води називається фотосинтезом. У процесі фотосинтезу відбувається розщеплення молекул води енергією світла, кисень якої виділяється в повітря, а водень використовується для відновлення вуглекислоти до первинного продукту фотосинтезу – простого вуглеводу, який потім перетворюється в крохмаль та інші органічні сполуки. Цей процес протікає за участю багатьох ферментів. Він включає дві фази: світлову і темнаву. У першій фазі відбувається поглинання хлорофілом і каротиноїдами зеленого лиска квантів світла з наступним перетворенням електромагнітної (світлової) енергії в хімічну. У другій фазі засвоєний вуглекислий газ відновлюється до вуглеводів за рахунок енергії нагромаджених раніше хімічних сполук.

Фотосинтетично активна радіація. Сонячна радіація складається з електромагнітних хвиль різної довжини, які вимірюється в нанометрах. Фотосинтетично активна радіація (ФАР) знаходиться в діапазоні видимої частини спектра з довжиною хвиль 380-710 нм і забезпечує фотосинтез рослин. На 1 га посіву за вегетаційний період надходить ФАР від 4,19-6,29 млрд. Дж/га у північних районах до 33-40 у південних. Для підвищення фотосинтетичної продуктивності культурних рослин необхідно враховувати потенційну продуктивність і теоретично можливі коефіцієнти використання ФАР.

Коефіцієнт засвоєння фотосинтетично активної радіації може становити 10-18%. Разом з тим масовий коефіцієнт корисної дії (ККД) енергії ФАР у посівах, становить 1-1,5%. Чим вищий коефіцієнт використання ФАР, тим вищий урожай біомаси. До причин зменшення коефіцієнта використання ФАР слід віднести слабкий розвиток рослин із-за недостатньої забезпеченості поживними речовинами, недостатню або надмірну вологість ґрунту, загушення або зрідження посівів, забур'яненість посівів, пошкодження рослин шкідниками, хворобами тощо.

Площа листової поверхні посіву. Основними органами рослин поглинання сонячної енергії є листя. Для оптимального проходження фотосинтезу необхідно створювати посіви з оптимальною площею листової поверхні. Для озимих і ярих зернових, картоплі, кукурудзи, коренеплодів, соняшнику оптимальною площею листків є від 40-50 до 60 тис. м² на гектар. Оптимальну структуру мають ті посіви, у яких площа листків швидко збільшується до 40-60 тис. м² /га і довго зберігається на цьому рівні в активному стані, тобто має високий фотосинтетичний потенціал.

Функції кореневої системи у формуванні врожаю. Існує прямий зв'язок між повітряним і кореневим живленням рослин. Чим краще рослини забезпечені водою і поживними речовинами із ґрунту, тим інтенсивніше протікають процеси фотосинтезу. Кореневе живлення – це складний фізіологічний процес, що складається з вбирання мінеральних елементів з ґрунту, переміщенні їх у процесі росту.

Важливе значення має коренева система як джерело поповнення поживних речовин у ґрунті після її відмирання і мінералізації. Після збирання різних польових культур у ґрунті залишається від 35-45 до 70-100 ц/га і навіть більше корневих і стерньових залишків. При мінералізації корневих залишків ґрунт крім азоту збагачується на фосфор, калій, кальцій та інші мінеральні речовини.

Література: 1.О.І. Зінченко, В.Н. Салатенко, М.А. Білоножко.-

Рослинництво. – К.: «Аграрна освіта», 2001, стор. 3 – 7.

2. С.М. Каленська, О.Я. Шевчук та інш. Рослинництво. – К.: 2005, стор. 14 – 35.

Контрольні запитання

1. Поясніть зміст, значення, завдання та проблеми екології.
2. Дайте визначення поняття «біосфера» та назвіть її структурні частини.
3. Дайте визначення термінам екосистема, біоценоз.
4. Дайте визначення поняття агроєкосистема.
5. Назвіть основні показники продуктивності фотосинтезу.
6. Охарактеризуйте функції кореневої системи в формуванні врожаю.