

Лекція № 4

Тема лекції: «Поняття про землеробство»

План лекції

1. Землеробство як аграрна галузь і наука.
2. Історія розвитку землеробства як науки.
3. Поняття про системи землеробства.
4. Загальні принципи розробки і освоєння інтенсивних систем землеробства.

Література

Основна література

1. Землеробство: Підручник / І.Д. Примака, Л.В. Єзерківська, Ю.В. Федорук та ін.; За ред. І.Д. Примака. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2020. 578 с.

Допоміжна література

1. Введення до спеціальності: навч. посіб. / за ред. Примака І. Д., Примака О. І. К.: Центр учбової літератури, 2009. 392 с.
2. Адаптивні системи землеробства: Навч. посібник / В.П. Гудзь, І.Д. Примака, М.Ф. Рибак та ін.; За ред. В.П. Гудзя. К.: Центр учбової літератури, 2007. 336 с.
3. Тверезовська Н.Т., Нєлєпова А.В. Інформаційні технології в агрономії. Київ. Центр навчальної літератури. 2019. 282 с.
4. Ресурсозберігаючі технології механічного обробітку ґрунту в сучасному землеробстві України / І.Д. Примака, В.О. Єщенко, Ю.П. Манько, М.І. Трегуб, О.І. Примака; За ред. І.Д. Примака. К.: «Квіц», 2007. 272 с.
5. Теоретичні основи загального землеробства: навч. посібн. / І.Д.Примака, В.І. Купчик, О.І. Ряба, Г.І. Демидась, В.О. Єщенко; За ред. І.Д. Примака. К.: Центр учбової літератури, 2012. 528 с.
6. Журнали: Пропозиція, Агроном, Зерно, Цукрові буряки, Аграрная наука, Карантин і захист рослин, Новини захисту рослин, Вісник аграрної науки, Агрокомпас.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Офіційний портал Верховної ради URL: <http://rada.gov.ua>
2. Сайт Європейського союзу. URL: <http://europa.eu/>
3. Урядовий портал. URL: <https://www.kmu.gov.ua>
4. Сайт Міністерство аграрної політики та продовольства України. URL: <https://minagro.gov.ua>
5. Сайт Державного департаменту статистики України. Виробництво основних сільськогосподарських культур в Україні. [Електронний ресурс]. Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>.

6. Виробництво основних сільськогосподарських культур у світі. Food and agriculture organization of the United Nations. FAO [Електронний ресурс]. Режим доступу : <http://faostat.fao.org/site/636/default.aspx#ancor>

Зміст лекції

1. Землеробство як аграрна галузь і наука.

Землеробство – це галузь сільськогосподарського виробництва, що пов'язана з вирощуванням культурних рослин на основі обробки ґрунту. Землеробство - це наука, що розробляє методи раціонального та ефективного використання ґрунту та підвищення його родючості.

Сільське господарство є галуззю народного господарства, покликаною забезпечити виробництво достатньої кількості продуктів харчування для населення й сировини для легкої й харчової промисловості при високій їхній якості. Основною галуззю сільськогосподарського виробництва є землеробство, яке охоплює всі рослинницькі галузі, націлені на вирощування тієї або іншої групи культур. Воно є базою для розвитку іншої не менш важливої галузі сільськогосподарського виробництва – тваринництва, рівень якого залежить від забезпеченості тварин кормами. Між тваринництвом й землеробством існує й зворотній зв'язок: чим більше гною виробить тваринництво, тим більше його внесуть на поля для відтворення родючості ґрунту й підвищення продуктивності орних земель.

Землеробство (рільництво) – галузь сільського господарства, основним засобом виробництва в якій служить земля, яку використовують для вирощування культурних рослин. Землеробство як наука базується на ґрунтознавстві, мікробіології, тісно пов'язане з агрофізикою, агрохімією, меліорацією й іншими науками.

На основі землеробства розвиваються всі науки вирощування окремих культур – польових (польове рослинництво), овочевих (овочівництво), плодкових (плодівництво), винограду (виноградарство), а також кормових трав (луковництво) та квітів (квітництво). Наукове забезпечення галузі землеробства та її частин здійснюють відповідні науки.

Наука “землеробство” вивчає фактори життя рослин, закони землеробства, заходи й системи раціонального використання землі для досягнення біокліматично, енергетично та економічно обґрунтованої урожайності сільськогосподарських культур за розширеного відтворення родючості ґрунту, екологічної безпеки агроландшафтів і вирощеної продукції.

Об'єктами вивчення землеробства є ґрунт, агрофітоценози, екологічне середовище на агроландшафтах, технічні засоби для виконання технологій.

Предмет навчальної дисципліни. Предметом вивчення дисципліни “Землеробство” є система землеробства – комплекс агротехнічних, меліоративних, екологічних, організаційно-економічних і соціально-

гуманітарних заходів, що забезпечує максимальну ефективність галузі з дотриманням екологічних обмежень, біологічні властивості культурних рослин та технології їх вирощування.

Метою й завданням навчальної дисципліни "Землеробство" є формування у студентів теоретичних знань та практичних навичок з наступних напрямків: 1) забезпечувати найбільш раціональне використання земельних, водних, рослинних та інших ресурсів і всього кліматичного потенціалу (сонячна енергія, тепло, опади й ін.); 2) створювати найкращі умови для стійкого розвитку й високої продуктивності ріллі в землеробстві, а також інших галузей сільського господарства; 3) забезпечувати потреби населення країни у продуктах харчування рослинного походження (зерно, овочі, фрукти, олія, цукор і ін.) й сировини для легкої й харчової промисловості при високій їхній якості; 4) здійснювати інтенсифікацію сільського господарства (хімізацію, меліорацію, механізацію й ін.) не порушуючи екологічної безпеки навколишнього природного середовища, утворюючи з ним єдину стійку й високопродуктивну агроєкосистему (агроценоз); 5) відтворювати й підвищувати родючість ґрунту і не допускати ерозійних процесів, хімічного й іншого забруднення сільськогосподарських угідь, водних джерел і вирощуваної продукції; 6) економічно обґрунтовувати й забезпечувати максимальне виробництво високоякісної продукції при найменших затратах праці й засобів, впроваджувати прогресивні форми використання землі й організації праці.

В останні роки в США й індустріально розвинених країнах Європи застосовуються технології вирощування сільськогосподарських культур, які дозволяють при внесенні великих доз мінеральних добрив і пестицидів у 1,5-2 рази підвищити продуктивність культур сівозмін, але потребують великих матеріальних витрат та порушують екологію. Одночасно в ряді зарубіжних країн став вивчатися метод ведення землеробства без мінеральних добрив і хімічних засобів захисту, при обмеженому використанні техніки - біологічне (органічне) землеробство. Головні складові цього напрямку - застосування сівозмін, підвищених доз якісних органічних добрив, сидератів, проміжних посівів, агротехнічних і біологічних способів захисту від бур'янів, шкідників й хвороб. У Голландії, Англії, Німеччині працюють ферми на основі органічної системи землеробства, де при меншій врожайності одержують екологічно чисті продукти, але реалізують їх за підвищеними цінами. Більшість вітчизняних і зарубіжних учених вважають, що в даний час і на перспективу найбільш прийнятна система землеробства повинна відповідати трьом принципам: ресурсозбереження, екологічної безпеки, надійного забезпечення зростаючого попиту на сільськогосподарську продукцію. Цим вимогам значною мірою відповідає ландшафтна система землеробства, основу якої складає організація території земель сільськогосподарського використання, великих сільськогосподарських підприємств і фермерських господарств на контурах і природних рубежах.

Україна відноситься до числа країн, з екстремальними природними умовами для ведення сільського господарства. На більшій частині території нашої країни клімат континентальний, відрізняється суворими зимами, недовіком тепла і нерівномірним випаданням атмосферних опадів у період вегетації культур.

2. Історія розвитку землеробства як науки.

Агрономічна наука до теперішнього часу нагромадила досить знань для одержання високих врожаїв сільськогосподарських культур при одночасному підвищенні родючості ґрунту. У розвиток агрономічної науки великий внесок внесли вітчизняні вчені. Зародження науки про вирощування рослин у Росії відноситься до XVIII ст. М.В.Ломоносов (1711-1765) заснував при Російській академії наук «клас землеробства», уніс ряд корисних пропозицій з вирощування сільськогосподарських культур. Перші російські агрономи А.Т. Болотов (1738-1833) і І.М. Комов (1750-1792) ще в другій половині XVIII ст. робили спроби забезпечити більш раціональне використання землі. Ці ідеї одержали подальший розвиток у працях А.В. Советова (1826-1901) «Про розведення кормових трав на полях» і «Про системи землеробства». Одним із перших російських агрохіміків був А.Н. Енгельгардт (1832-1893), автор знаменитих дванадцяти «листів із села». У XVIII ст. з'явилися на світ праці німецького вченого А. Теєра про роль гумусу в землеробстві. Дещо пізніше його співвітчизник Ю Лібих сформулював основні положення теорії мінерального живлення рослин. З повною підставою «батьком» науки про ґрунт вважають ґрунтознавця й агронома В.В. Докучаєва (1846-1903). Великий внесок у розвиток землеробства уніс видатний агроном, ґрунтознавець, хімік, мікробіолог, ботанік П.А. Костичев (1845-1895). З історією створення науки про ґрунт і його родючістю зв'язане й ім'я О.О. Ізмаїльського (1851-1914), який багато зробив для розробки агротехнічних прийомів боротьби з посухою. І.А. Стебут (1833-1923) у своїх працях систематизував великий досвід обробітку польових культур, описав агротехніку, а також узагальнив досвід обробітку, вапнування й гіпсування ґрунтів і лісомеліорації. Великий внесок у розвиток агрономічної науки вніс Д.І. Менделєєв (1834-1907). Він закликав застосувати добрива і використовувати поживні речовини підорних шарів ґрунту шляхом глибокої оранки. Розвиток землеробської науки найтіснішим чином зв'язаний з ім'ям фізіолога, ботаніка й агронома К.А.Тімірязєва (1843-1920). Він є класиком наукової біології й рослинництва. Величезний внесок у розвиток сучасних знань про рослини внесли фізіолог Н.А. Максимов (1880-1952), ботанік П.М. Жуковський (1888-1975). Особливе місце в розвитку агрономії займають роботи Д.Н. Прянішнікова (1865-1948) - основоположника російської агрохімії. В.Вільямс (1863-1939) – автор травопільної системи землеробства – пропонував висівання трав для відновлення родючості ґрунту й активізації біологічних процесів. Учений-агрофізик О. Дояренко (1874-1958) великого значення надавав вивченню форм пористості та питанням повітряного режиму ґрунту.

Розвиток агрономічної науки в Україні припадає на час заснування перших дослідних установ у 90 роках XIX ст. Тоді в Харківській губернії було організовано два дослідних поля. Перша дослідна станція в Україні була заснована в 1894 р. у Полтаві, а в 1895 р. – Іванівська. Пізніше були організовані Херсонська, Немерчанська й Плотнянська дослідні станції. На початку XX ст. були засновані дослідні сільськогосподарські станції в Харкові, Умані, Миронівні та інших місцях України. На Полтавській дослідній станції С.Третяков (1842-1931) вперше займався питаннями системи парового обробітку ґрунту. О. Ізмаїльський (1851-1914) вивчав і запропонував метод глибокої оранки в боротьбі з посухою у південному Степу. Селекціонер А. Зайкевич (1842-1931) вперше запропонував рядкове внесення добрив під цукрові буряки, вивів сорт люцерни “Зайкевича”. Б. Рождественський (1874-1943) обґрунтував ефективність внесення фосфорних мінеральних добрив у ґрунти південних областей України. О. Душечкін (1874-1956) уперше запропонував підживлення озимих культур азотними добривами і дослідив роль мікроорганізмів у перетворенні поживних речовин ґрунту. Академік О. Соколовський (1884-1959) розробляв заходи поліпшення родючості солонців і підзолистих ґрунтів. М.І. Вавілов (1887-1943) зробив неоціненний вклад у біологію, систематику й географію культурних рослин. Зібрана ним світова колекція рослинних ресурсів і організація географічних посівів рослин вплинули на розвиток селекції сільськогосподарських культур у нашій країні. Використовуючи ці ресурси, селекціонери П.П. Лук'яненко, В.С. Пустовойт, В.Н. Ремесло, Ф.Г. Кириченко, П.Ф. Гаркавий, М.И. Хаджинов, І.Г. Галесев, В.Н. Мамонтова, Б.П. Соколов, А.Л. Мазлумов і ін. створили видатні за продуктивністю й якістю сорти й гібриди багатьох рослин польових культур, які поєднують високу потенційну продуктивність з іншими цінними господарськими властивостями, володіють підвищеною чуйністю на високий агрофон. Значний внесок у розвиток рослинництва внесли І.В. Якушкін (зернові, картопля, коренеплоди), Н.Н. Кулешов (кукурудза, пшениця), А.І. Носатовський (пшениця), В.А. Харченко (кормові коренеплоди), Н.А. Майсурян (зернобобові), П.П. Вавілов (нові кормові культури), Н.Г. Андреев (багаторічні трави) й багато інших. Всесвітньо відомий учений з питань утримання ґрунтів у садах С. Рубін (1900-1985) рекомендував в умовах достатнього й нестійкого зволоження лісостепової зони замінити парову систему утримання міжрядь дерново-перегнійною. Він є автором багатьох наукових розробок спеціалізації польових сівозмін і основного обробітку ґрунту. Великий внесок у розробку теоретичних і практичних основ обробітку ґрунту в Україні зробив Ф. Попов (1900-1988). Нашими вченими-аграріями розроблені й запропоновані виробництву системи землеробства для основних природно-економічних зон, науково обґрунтовані сівозміни, ефективні методи обробки ґрунту, раціонального використання добрив, меліорації, боротьби з ерозією ґрунтів, комплексного застосування засобів захисту сільськогосподарських культур від бур'янів, шкідників і хвороб,

рекомендовані для використання в господарствах сорти й гібриди зернових і інших культур, їхнє насінництво. Усе це дозволяє, при освоєнні рекомендацій, одержувати досить високі й стійкі за роками врожаї продовольчих, кормових і технічних культур. Створені й знаходять застосування в господарствах нові високоефективні машини, добрива, пестициди, ретарданти, в умовах зрошеного землеробства - автоматизовані системи керування водним режимом. З огляду на особливе значення економічних факторів, у перспективних розробках наукових технологічних центрів України й сільськогосподарських вузах розробляються технології, що передбачають скорочення й поєднання операцій з обробки ґрунту, сівби й догляду за посівами, застосування помірних економічно обґрунтованих доз мінеральних добрив, зниження пестицидного навантаження на посіви, а також розробляються раціональні методи й прийоми використання високопродуктивної техніки, що забезпечують ресурсо- й вологозаощадження, одержання достатньо стабільних врожаїв сільськогосподарських культур, у тому числі в умовах агроландшафтного землеробства (А.А. Жученко). Посібник “Землеробство” підготовлений на основі курсу лекцій “Основи землеробства та рослинництва”, який автор читав для студентів землевпорядників кафедри геодезії та картографії географічного факультету Київського національного дослідного університету імені Тараса Шевченка. Курс покликаний допомогти здобути знання студентам вищих навчальних закладів з основ вирощування сільськогосподарських культур, необхідних у наступній практичній діяльності. Автор висловлює щире подяку рецензентам за цінні зауваження щодо поліпшення структури й змісту посібника.

3. Поняття про системи землеробства

Як і будь-яка інша галузь народного господарства сільськогосподарське виробництво розвивається за певною системою. Завданням системи ведення сільського господарства є забезпечення таких умов, за яких гарантується задоволення потреб населення у високоякісних продуктах харчування. Серед складових системи ведення сільського господарства є система землеробства. Система землеробства — комплекс взаємопов'язаних агротехнічних, меліоративних та організаційно-економічних заходів, спрямованих на використання землі для вирощування сільськогосподарських культур, відтворення і підвищення родючості ґрунтів. Важливим завданням систем землеробства на сучасному етапі є охорона ґрунтів і всього навколишнього середовища. Загальне значення системи землеробства визначається тим, що вона є основою рільництва, що, в свою чергу, є базою всього сільськогосподарського виробництва, продуктивність якого визначається продуктивністю рільництва, а продуктивність рільництва — ступенем досконалості та інтенсивності систем землеробства, застосовуваних людиною. Ось чому розробка систем землеробства є складним процесом, що ґрунтується на досягненнях аграрної науки, передової практики і врахуванні всієї різноманітності природних, економічних і соціальних

умов, де ця система освоюється. Від успіху освоєння науково обґрунтованої системи землеробства у певному регіоні залежить успіх розвитку не тільки рослинництва, а й тваринництва та інших галузей сільськогосподарського виробництва. У зв'язку з тим, що сільським господарством доводиться займатися за різних ґрунтово-кліматичних умов, то системи землеробства і всі їх складові мають бути суто зональними.

4. Загальні принципи розробки і освоєння інтенсивних систем землеробства.

Першою і чи не найголовнішою ознакою сучасних систем землеробства, є те, щоб вони розроблялись тільки з урахуванням конкретних ґрунтово-кліматичних умов. Навіть вдало розроблений для умов Полісся варіант інтенсивної системи землеробства буде зовсім непридатним у лісостеповій чи степовій зонах. Системою землеробства, яка добре виявила себе на поливних землях Степу, не можна скористатись в умовах богарного землеробства, якщо при цьому не буде внесено низку істотних змін. Тому на відміну від попередніх інтенсивні системи мають зональний характер, а в їх назві обов'язково мають зазначатись ґрунтові і кліматичні характеристики. Часто в назві сучасних систем землеробства зазначається тільки напрям рослинницької галузі з виробництва тієї чи іншої продукції. Зазвичай важко зорієнтуватись у змісті такої системи. А якщо до напрямку рослинництва (наприклад, зерновий) додати ще й зону (наприклад, Степ) та конкретні умови (наприклад, поливні землі), то зміст такої інтенсивної системи землеробства розкривається значно глибше. Поряд із поділом за зонами, сучасні системи землеробства мають і багато спільних рис, тобто всі вони розробляються за загальними принципами. Спільними для різних зональних систем землеробства є їх складові елементи або ланки: 1) порядок використання землі у сівозмінах і поза ними. Це центральна ланка будь-якої системи землеробства, оскільки від того, де вирощується культура (у сівозміні чи беззмінно, якщо в сівога, де вирощується культура (у сівозміні чи беззмінно, якщо в сівозміні, то після якого попередника або й навіть передпопередника) залежать всі інші елементи технології даної культури — обробіток, удобрення, система захисту тощо; 2) система механічного обробітку ґрунту (основного, допосівного, післяпосівного); 3) система застосування різних видів добрив (органічних, мінеральних, бактеріальних тощо); 4) меліоративні і культуртехнічні заходи (зрошення чи осушення, вапнування чи гіпсування, насадження лісосмуг тощо); 5) комплекс заходів захисту рослин від шкідливих організмів (шкідників, хвороб і бур'янів); 6) система заходів захисту навколишнього середовища (ґрунту — від ерозії, ґрунтового середовища — від забруднення; збереження життєздатності мікроорганізмів); 7) система насінництва і використання високопродуктивних сортів, гібридів і культур відповідно до природних умов; 8) спеціальні агротехнічні заходи для конкретних умов господарства (строки і способи сівби, норми висіву насіння тощо). Значення

кожної з перелічених ланок системи землеробства в різних ґрунтовокліматичних зонах країни буде неоднаковим. Наприклад, в умовах зрошення дещо менша роль належатиме сівозмінному фактору і підвищуватиметься значення меліоративних заходів. При переході від полицевого обробітку до безполицевого великої ваги набуває п'ята ланка, оскільки при цьому може прогресувати поширення хвороб, шкідників і малорічних бур'янів. У районах поширення ерозії ґрунту більшість складових елементів систем землеробства підпорядковані системі захисту ґрунтів від ерозійних процесів. Система землеробства за будь-яких умов ґрунту і клімату успішно функціонуватиме лише за оптимального поєднання всіх її ланок. Коли ж якась із них дає збої, різко знижується віддача від освоєння системи землеробства в цілому. ? Запитання для контролю знань 1. Розкрийте поняття про систему землеробства та її завдання. 2. Класифікація систем землеробства в їх історичному розвитку. 3. Суть примітивних систем землеробства. 4. Суть інтенсивних систем землеробства. 5. Суть перехідних систем землеробства. 6. Суть та завдання сучасних інтенсивних систем землеробства. 7. Основні ланки (елементи) сучасних систем землеробства та їх зональність.