

Тема: **Альтернативні системи рослинництва**

Мета: Розкрити роль і значення альтернативних систем рослинництва.

Пояснити основні принципи ведення органічного виробництва.

План

1. Альтернативні системи рослинництва

2. Принципи ведення органічного рослинництва.

3. Шляхи переходу до органічного виробництва. Маркування органічної продукції.

1. Альтернативні системи рослинництва

У процесі свого розвитку людство спочатку використовувало ресурси біосфери лише для збільшення виробництва продовольства та одержання сировини для промисловості. На вашу думку чи вплинуло це якимось чином на навколишнє середовище?Такий підхід призвів до виснаження природного потенціалу і забруднення довкілля....

Люди почали думати про іншу, альтернативну систему господарювання. На вашу думку, що таке альтернатива?.....це рівноцінна заміна чогось іншим, можливо кращим.

Навести приклад:

Вперше альтернативне рослинництво почало розвиватися за кордоном на початку 70 -их років минулого століття. На думку вчених, альтернативне рослинництво – новий підхід до рослинництва, етичне ставлення до землі.

Його суть полягає у повному або частковому відмовленні від синтетичних добрив, пестицидів, регуляторів росту, суворе дотримання сівоzmіни, введенні до її складу бобових культур, збереження рослинних решток, застосування органічних добрив (гною, компостів, сидератів), захисту рослин біологічними методами.

Метою альтернативного рослинництва є одержання продукції, що не містить залишків хімікатів, збереження ґрунтової родючості і охорона навколишнього середовища.

Рух за органічне виробництво найбільш поширений в промислово розвинених країнах, де з найбільшою силою проявилися негативні наслідки інтенсифікації рослинництва.

Деякі вчені альтернативне рослинництво вважають кроком назад. Але насправді це не так, бо фермери, або виробники, які дотримуються цих методів, використовують найкраще насіння, сучасні машини і обладнання, органічні добрива, біологічні методи захисту.

Прихильники альтернативного рослинництва визнають, що традиційна система характеризується більш високими показниками (урожайність), але вони досягаються зниженням родючості ґрунту і забрудненням навколишнього середовища залишками добрив і пестицидів, але в традиційному рослинництві не надається значення такому важливому показнику, як біологічна якість продукції, яку треба оцінювати не тільки за привабливим зовнішнім виглядом, смаком і розміром, а й за здатністю підтримувати здоров'я людини.

Існує кілька систем альтернативного рослинництва, вони ґрунтуються на глибокому розумінні процесів, що відбуваються в природі, спрямовані на поліпшення структури ґрунтів, відтворення їх природної родючості та сприяють утворенню екологічно стійких агро ландшафтів.

1. Біодинамічна система – є найбільш старою. В 30 –ті роки ст. її вже застосовували окремі фермери Австрії та інших країн Західної Європи.

Теоретичні основи цієї системи дещо оригінальні і в порівнянні з іншими системами містять ряд відмінних положень.

Цю систему господарювання слід будувати з урахуванням не тільки природних (тобто земних), але і космічних факторів, оскільки все живе – це добре збалансоване ціле і знаходиться у взаємозв'язку із космічним; використання впливу космічних та інших факторів на с/г виробництво шляхом застосування спеціальних біодинамічних препаратів.

Теоретичні основи біодинамічної системи зводяться до такого:

1. За допомогою біодинамічних методів необхідно з'єднати рослинництво з цілісним ритмом Землі. Обробіток ґрунту, сівбу, догляд за посівами слід здійснювати в сприятливі періоди, настання яких зумовлено розміщенням місяця в тому чи іншому зодіакальному сузір'ї.

Наприклад: коли місяць знаходиться в сузір'ї Риб, то цей строк сприятливий для сівби і садіння розсади овочів, а якщо в сузір'ї Бика, - то це кращий час для сівби коренеплодів.

Розміщення небесних тіл рекомендують враховувати при приготуванні компостів і організації боротьби з бур'янами. Космічний вплив на рослини виявляють і інші планети.

2. Спеціальні біодинамічні препарати повинні додати рослинам необхідної сили і активізувати певні процеси в ґрунті.

"Гумусні" препарати готують з рогів тварин і органічної речовини.(показати ілюстрацію). Цим препаратами, які застосовують у дуже розведеному вигляді приписують особливі можливості. Компости готують із різних рослин, деревій, кропива, ромашка, дубова кора. Витяжки і відвари з рослин використовують як добрива і стимулятори росту. Найбільше поширення одержали препарати з кропиви і хвощу (Для їх приготування кропиву до цвітіння подрібнюють, додають дощову воду і витримують 1-2 тижні. Рідину, що перебродила використовують у співвідношенні 1:10.

2. Біологічна система – застосовують в основному в у Франції. Основним добривом є органічне. До загортання у ґрунт органічні добрива компостують, щоб вони пройшли фазу аеробної ферментації.

На даний час заслуговує на увагу новий напрям біологічного рослинництва, розроблений в Японії і Росії.

У цій системі використовують животворні ефективні мікроорганізми (ЕМ), які містяться в ЕМ – препаратах «Байкал ЕМ – 1», «Сяйво – 1», «Сяйво – 2». Ціль технології отримати високоякісні з добрими смаковими якостями і лікувальними властивостями продукти харчування. Ця технологія дає можливість очистити ґрунт від хімічних і біологічних забруднювачів.

Для боротьби з шкідниками і хворобами рекомендуються запобіжні заходи, а проти бур'янів механічні і вогневі. Дозволено застосовувати нетоксичні препарати – ефірні рослини, порошки з водоростей і деякі біодинамічні препарати.

Дозволяється використання сірчаних і мідних препаратів у плодівництві і виноградарстві, а також деяких органічних синтетичних препаратів (манеб), бо вони слаботоксичні. Рекомендовані рослинні інсектициди (піретрум, ротенон, нікотин).

3. Органо-біологічна система – це найбільш молодий напрям альтернативного рослинництва поширений головним чином у Швеції і Швейцарії. В основі системи – прагнення до створення «живого ґрунту» за рахунок підтримки і активізації мікрофлори...

При цьому господарство розглядають, як єдиний організм, в якому чітко відрегульований кругообіг і циклічність поживних речовин. Таким чином господарювання повинно ґрунтуватися на принципах балансу поживних речовин, наслідуючи природну екосистему.(Поля довгий час повинні бути зайняті рослинністю, післяжнивні рештки слід загортати в поверхневий шар ґрунту, в сівозміні вирощувати

бобово-злакові травосумішки). Дозволено застосовувати тільки органічні і деякі мінеральні повільно діючі добрива (томасшлак, базальтовий пил). Вказані методи в поєднанні з поверхневим обробітком ґрунту створюють сприятливі умови для розвитку мікроорганізмів, які забезпечують живлення рослин. Розроблений навіть спец тест «свіжість ґрунту» (за складом мікрофлори)

4.Органічна система – її широко використовують у США і Канаді. Найбільш характерні властивості органічної системи в тому, що продукти харчування необхідно вирощувати, зберігати і переробляти без застосування синтетичних добрив, пестицидів або регуляторів росту.

Дозволяється застосування мікроорганізмів, мікробіологічних продуктів і матеріалів, що складаються з речовин рослинного, тваринного або мінерального походження. До збирання урожаю можна застосовувати бордоську рідину, мікроелементи, попіл, вапняк, гіпс, мило.

Органічна система дозволяє застосовувати гній, компости, кісткове борошно, «сирі» породи: доломіти, крейду, вапно.

Для боротьби використовують Піретрум...

часник, тютюновий дим.

У найбільших масштабах альтернативне рослинництво розвинуто в США, Західній Європі, там воно одержало офіційне визнання і існує на законних засадах. Землероби, які його застосовують об'єднуються в союзи, спілки, товариства. Ці об'єднання часто мають свої видання. Державні органи здійснюють офіційний контроль за дотриманням фермерами вимог по вирощуванню фермерами с/г продукції без застосування засобів хімізації.

І зараз більш детальніше розглянемо одну з систем альтернативного рослинництва, таким чином переходимо до 2 питання.

2. Принципи ведення органічного рослинництва.

Коротко про історію розвитку органічного виробництва:

Одним із засновників ідеології нових форм ведення с/г був японський філософ Мокиши Окада (1882-1955), **який вважав**, що сільське господарство має **вирішувати такі завдання**:

- Пропонувати продукти харчування, що не тільки підтримують життєдіяльність, а й поліпшують здоров'я людини;
- Бути екологічно вигідними для виробника і споживача;

- Виробляти продукти в кількості, достатній для задоволення потреб населення;
- Не порушувати біологічної рівноваги в природі, бути екологічно безпечними;
- Використовувати досить прості методи та засоби ведення господарства.

Розвиток екологічного виробництва розпочався в Німеччині:

- 1950 – з'явилися перші союзи, які об'єднують виробників та переробників екологічної продукції.
- 1985 - представники таких асоціацій заснували Союз екологічної харчової промисловості.
- 1989 – впровадження ековиробництва підтримується за рахунок бюджету.

Сільськогосподарські підприємства, що вибрали ековиробництво, у перехідні роки одержують субсидії від ЄС та уряду Німеччини. У перші два роки – 200-300 є/га, пізніше – 150 є/га.

Люди по різному відносяться до органічної продукції:

У 2011р. проводили дослідження формування попиту по країні. Виявили, що на Заході України люди більш поінформовані, бо частіше бувають за кордоном, а там органічний рух розвивається тривалий час, проводиться чимало інформаційних акцій.

За віком споживачі діляться на молодь, частіше з дітьми, яка надає перевагу здоровому способу життя, і більш зрілих людей, які маючи життєвий досвід, усвідомлюють цінність здоров'я.

Найчастіше це люди з великих міст, які мають більші можливості у доступі до інформації.

Соціологічні опитування:

Німеччина

- 30% - екологічну продукцію купують часто
- 28% - купують зрідка
- 55% - готові більше платити за якість.

США

- 55% - використовують екологічну продукцію, з них:
- 6 % - купують її постійно
- 16 % - купують час від часу

- 32 % - купують зрідка

Канада

- 70 % - пробували екологічно чисту продукцію

- 40 % - купують її часто

- 18 % купують її постійно

Україна

- 36 % - виявили бажання купувати екологічну продукцію

- 13% - відмовилися від екологічної продукції

- 30 % - не володіють інформацією про екологічну продукцію

(Запитання: Чому?)

Ну а зараз на власному прикладі, ми бачимо чи знаємо ми щось про органічну продукцію. На минулому уроці ми

Таким чином сформуємо з вами визначення, що таке органічне рослинництво.

Органічне рослинництво – це система вирощування сільськогосподарської продукції, яка забороняє або в значній мірі обмежує використання синтетичних комбінованих добрив, пестицидів, регуляторів росту.

Така система базується на сівозмінах, використанні рослинних решток, гною, компостів, бобових рослин та рослинних добрив, органічних відходів виробництва, мінеральної сировини, механічного обробітку ґрунтів та біологічних засобах боротьби з шкідниками з метою підвищення родючості та покращення структури ґрунтів, забезпечення повноцінного живлення рослин та боротьби з шкідниками та бур'янами.

Питання до студентів: Чи є в Україні органічна продукція?

Звичайно є і загальна площа сертифікованих с/г угідь, на яких вона вирощується, вже перетнула 250 тис. га. Однак до вирощеної у країні органічної продукції на сьогоднішній день належить майже **винятково сировинна продукція**, тобто та, що передбачає подальшу переробку: зернові, бобові, олійні культури, ягоди. Поки що налагоджуються перші спроби налагодження виробництва та збуту готової продукції. У першу чергу це круп'яні та макаронні вироби, деякі олії, соки, повидло, сиропи, мед, незначна кількість овочів і фруктів, м'ясних виробів.

Як свідчать чисельні іноземні джерела, особливим попитом серед споживачів користуються органічні овочі та фрукти.

Попит на органічну продукцію в основному формується в країнах, які досягли певного рівня економічного розвитку і де утворився прошарок населення, яке не тільки вірить у корисність такого продовольства для людського організму, але і здатне платити вищу ціну за його екологічну чистоту.

Україна має потенціал для виробництва органічної продукції, реалізації її на експорт та для внутрішнього споживання, однак через відсутність законодавчої бази, щодо органічного виробництва, та відповідної ринкової структури стримують розвиток з боку вітчизняних виробників.

(Одними з перших, хто став на шлях виробництва органічної продукції стало приватне підприємство «Агроекологія» на Полтавщині. Там уже 36 років не використовують гербіциди і майже 15 років не вносять синтетичних добрив.)

Органічне виробництво базується на 4 принципах, вони передають те, яким чином людина повинна співіснувати з навколишнім середовищем, з живими організмами, щоб залишити після себе спадок для майбутніх поколінь:

- принцип здоров'я
- принцип екології
- принцип справедливості
- принцип дбайливого ставлення

Ці принципи застосовують цілісно і невід'ємно один від одного. Вони були створені на зразок «кодексу честі», для заохочення займатися даною справою.

Принцип здоров'я

Органічне сільське господарство повинне підтримувати і зміцнювати здоров'я ґрунту, рослин, тварин, людей та всієї планети цілісно та в повному обсязі.

Принцип зазначає, що здоровий стан людей неможливо відмежувати від стану екосистеми – на здоровому ґрунті ростуть здорові рослини в результаті чого стають здорові тварини та оздоровлюється людина.

Здоров'я – це цілісність живої системи. Це не просто відсутність хвороб, а присутність фізичного, духовного, соціального та екологічного благополуччя.

Здоров'я екосистеми та мікроорганізмів необхідно підтримувати та покращувати починаючи від мікроорганізмів і закінчуючи людиною.

Принцип екології – виник всередині самої живої системи. Він стверджує, що виробництво повинно базуватись виключно на екологічних процесах. Живлення та стан благополуччя досягаються через екологію конкретного виробничого середовища. Наприклад, для рослин – це живий ґрунт, для тварин – екосистема ферми, риб – водне середовище. Ті хто виробляє, переробляє, продає чи споживає органічні продукти повинні захищати та дбати про навколишнє середовище, включаючи ландшафти, клімат, природні середовища, повітря, воду.

Принцип справедливості – органічне виробництво повинно базуватись на відносинах, що гарантують соціальну справедливість, беручи до уваги суспільне життя та життєві можливості. Ми повинні з повагою ставитися до спільного середовища існування. Справедливість характеризується неупередженістю, чесністю, повагою до спільного середовища існування, як серед самих людей, так і їх відношення до живих організмів.

Цей принцип наголошує на тому, що всі учасники органічного виробництва повинні будувати такі відносини, які забезпечують справедливість на всіх рівнях до всіх задіяних сторін – фермерів, робітників, переробних та реалізаційних підприємств і споживачів.

Органічне сільське господарство повинне забезпечувати всім хороший рівень життя, високу якість органічних продуктів та зменшити рівень бідності. Його завдання – завдання виробництво достатньої кількості якісних продуктів.

Цей принцип вимагає створення для тварин умов, що відповідають їх фізіологічним особливостям, природній поведінці та забезпечують благополуччя.

Принцип справедливості вимагає, щоб система виробництва, розповсюдження та збуту були відкритими, неупередженими, рівноцінними до природних і суспільних витрат.

Принцип дбайливого ставлення – стверджує, що дбайливе та бережливе ставлення до сільського господарства та екосистеми, нові технології необхідно вивчати, а існуючі переглянути, відмовитися від непередбачуваних (генна інженерія).

Прийняті рішення повинні бути прозорими і відображати потреби та цінності всіх, кого це може стосуватись.

3. *Шляхи переходу до органічного виробництва. Маркування органічної продукції.*

Якщо господарство взяло курс на органічне виробництво, слід продумати не тільки детальний план переходу, але й відповідний бізнес-план цієї діяльності для забезпечення повноцінного успіху.

Розробка бізнес-плану для переходу до органічного виробництва та розробка шляхів створення відповідного бізнес-плану є початковим етапом для подання заявки та реєстрацію органічного виробництва. Допомогу у розробці бізнес-плану можуть надати відповідні консультаційні служби, які є незалежними від органів сертифікації.

Для перевірки діяльності органічних виробників створені спеціальні органи сертифікації...так в 80-х роках Європі була створена Міжнародна федерація органічного руху. ... Саме представники цих організацій здійснюють контроль і сертифікацію органічних виробників

Перехід від так званих звичайних (інтенсивних) технологій агровиробництва до органічного землеробства (так званий конверсійний період) є досить тривалим процесом (від 2 до 4 років).

Перед початком переходу на органічне виробництво варто домовитися про відвідування інших господарств, які займаються виробництвом органічної продукції. Бажано, щоб господарства були за розмірами та структурою подібні до вашого.

Період часу від початку переходу на органічне виробництво і до моменту реєстрації як органічного виробника становитиме кілька місяців. Через декілька тижнів після того, як була подана заява, виробнику буде призначено дату першої перевірки господарства. Також повідомиться, яку інформацію будуть вимагати під час цієї перевірки. Перевірка не носить характер залякування, а навпаки дає отримання багато інформації від інспектора.

Перший крок на шляху до сертифікації – це укладення контракту між підприємством та акредитованою сертифікуючою установою.

Далі проводиться **інспекція господарства**, яка є, перш за все, заходом контролю за дотриманням усіх процедур, визначених стандартами. Відбираються проби ґрунту для проведення аналізів на наявність шкідливих залишків.

Інспектором проводиться:

- попередній огляд підприємства та здійснюється опис господарства;
- фіксується інформація щодо загальної площі земель, використовуваних сортів рослин, про насіння, джерела його надходження та насінневий фонд, про використовувані в господарстві власні та покупні дозволені добрива;

- пишеться звіт про технології вирощування кожної культури;
- перевіряється книга ведення історії полів з вирощуваними на них культурами; вибірково перевіряються бухгалтерські документи.
- **В інспектованому господарстві серед обов'язкової документації мають бути:** щорічний план вирощування рослин, сівозміни, сорти, використання в господарстві дозволених добрив та засобів захисту рослин;
- звіт про походження, тип, склад та використання закупленої підприємством продукції;
- звіт відносно походження, типу, складу та використання проданих продуктів господарства;
- звіт про реалізацію продукції на місцевому ринку.

Аналіз готової продукції проводиться вибірково чи при наявності обґрунтованих підозр. Про суттєві зміни у господарському процесі підприємству потрібно повідомляти сертифікуючій установі

Рішення про сертифікацію приймається після проведення інспекції та аналізу отриманих даних. Якщо рішення про сертифікацію прийнято, господарство має право продавати продукцію як таку, що вироблена за органічними стандартами. Підтвердження сертифікату повинно відбуватися щорічно.

Варто зауважити: в Європі плата за сертифікацію господарств складає від 250 до 750 євро в залежності від виду діяльності, розмірів підприємства тощо. Однак слід зважити на те, що середня європейська ферма господарює приблизно на 30-50 га угідь. В той же час, в Україні, де середня площа сертифікованого господарства складає біля 2200 га (за даними Міжнародної Федерації органічного сільськогосподарського руху). Крім того, фермер має оплатити вартість перельоту іноземного інспектора, його перебування та власне саму інспекцію та сертифікацію. **При таких площах вартість сертифікації може суттєво похитнути бажання фермера займатися органічним виробництвом, адже в даному випадку вона може навіть вдсятеро перевищувати європейські показники.** При менших розмірах господарств чи при використанні послуг вітчизняних організацій вартість сертифікації може бути дещо дешевшою.

Після перевірки надається погоджувальний лист, але якщо були виявлені якісь недоліки назначається дата другої перевірки при цьому господарство зобов'язується усунути недоліки до певного строку.

Після цього у господарстві настає перехідний (конверсійний) період. Який може тривати 2-3 роки.

Сертифікація господарства проводиться не менше 1-2 рази в рік.

Шляхи переходу на органічне виробництво:

- Збір інформації про органічне виробництво, зустріч з виробниками органічної продукції.
- Обговорення власних ідей з радниками у сфері органічного виробництва, прийняття основних рішень.
- Отримання всіх необхідних документів.
- Складання плану діяльності господарства.
- Подання заяви до органу сертифікації.
- Узгодження дати проведення першої перевірки та подальший збір інформації.
- Проведення першої щорічної перевірки господарства.
- Звіт інспектора перед сертифікаційним комітетом.
- Отримання сертифікату про реєстрацію (ліцензію на перший рік) чи погоджувального листа.

Коли всі вимоги стандартів виконані, продукт повинен бути маркований як «продукт органічного сільського господарства», або «Продукт перехідного періоду до органічного виробництва».

На етикетці повинні бути зазначені: ім'я та адреса компанії, що офіційно відповідає за продукт або його переробку.

Етикетка органічної продукції повинна чітко відрізнятися від етикетки звичайних.

А зараз до вашої уваги логотипи виробників органічної продукції....

Тестові завдання для перевірки контролю знань:

Варіант №1

1. Що є метою альтернативного рослинництва?

- а.) одержання продукції високої якості;
- б.) одержання продукції без залишків хімікатів;
- в.) збереження навколишнього середовища;
- г.) всі відповіді вірні

2. У якій країні розпочався розвиток екологічного виробництва?

- а.) Німеччина;
- б.) Україна;
- в.) Китай;
- г.) Австралія;

3. Принцип "здоров'я" говорить, що

- а.) в сільському господарстві можна використовувати лікарські препарати;
- б.) сільське господарство може використовувати пестициди і синтетичні мінеральні добрива;
- в.) виробництво повинно базуватися на екологічних процесах;
- г.) сільське господарство повинне підтримувати і зміцнювати здоров'я ґрунту, рослин, тварин, людей і планети;

4. Для перевірки діяльності органічних виробників у Європі була створена:

- а.) Корпорація агропромислового розвитку;
- б.) Міжнародна Федерація Спорту ;
- в.) Міжнародна Федерація Органічного Руху;
- г.) Grinpis

5. Сертифікація – це

- а.) процес перевірки діяльності органічних виробників;
- б.) процес видачі сертифікатів;
- в.) процес збереження навколишнього середовища ;
- г.) галузь економіки;

Варіант №2

1. Якої системи альтернативного рослинництва не існує?

- а.) біодинамічної;
- б.) біологічної;
- в.) механічної;
- г.) органічної;

2. Які країни є найбільшими виробниками органічної продукції?

- а.) Європейського Союзу;
- б.) Країни Азії;
- в.) Країни Південної Америки;
- г.) Країни Північної Америки;

3. Принцип "екології" стверджує, що

- а.) в сільському господарстві можна використовувати синтетичні препарати;
- б.) боротьбу з шкідниками і хворобами можна проводити хімічними методами;
- в.) виробництво повинно базуватися на екологічних процесах;
- г.) необхідно дбайливо ставитися до близьких і рідних;

4. Перехід від інтенсивних технологій виробництва до органічного рослинництва може тривати:

- а.) 1 рік;
- б.) 5-6 років ;
- в.) 8-10 років;

г.) 2-4 роки;

5. Який орган забезпечує перевірку діяльності органічних виробників в Україні?

а.) Європейський Союз Стандартів;

б.) Федерація Органічного Руху України;

в.) Служба Безпеки України ;

г.) Верховна Рада України;

Варіант №3

1. Органічне рослинництво - це

а.) система вирощування с/г продукції, яка забороняє, або в значній мірі обмежує використання синтетичних добрив, пестицидів, регуляторів росту;

б.) вирощування с/г продукції на радіоактивно забруднених ґрунтах;

в.) вирощування продукції тваринного походження;

г.) система вирощування с/г продукції, яка дозволяє, використання синтетичних добрив, пестицидів, регуляторів росту;

2. На якому принципі органічне рослинництво не базується?

а.) принцип здоров'я;

б.) принцип екології;

в.) принцип справедливості;

г.) принцип вірності;

3. Принцип "дбайливого ставлення" стверджує про необхідність:

а.) дбайливого ставлення до близьких і рідних;

б.) використання пестицидів ;

в.) застосування інтенсивних технологій;

г.) дбайливого та бережливого ставлення до с/г та екосистеми;

4. Як часто проводиться процес сертифікації в господарствах?

а.) 5 разів на рік;

б.) 1 раз на 10 років ;

в.) 1-2 разів рік;

г.) кожні 10 років;

5. Як називаються період переходу від інтенсивних технологій до органічного виробництва ?

а.) інверсійний;

б.) конверсійний

в.) сертифікаційний;

г.) стандартизація;

Література

1. Лепкович И.П. Книга грамотного дачника / И.П. Лепкович. – СПб.: «Диля», 2008. – 288 с.

3. Ганичкина О. Все о саде и огороде. 500 самых важных вопросов, 500 самых полных ответов / О. Ганичкина, А. Ганичкин. – М.: Оникс, 2010. – 768
4. Андреев Ю.М. Приусадебное хозяйство. Освоение дачного участка. – М.: ЭКСМО-Пресс, 2000. – 160 с.
5. Вадченко Н.Л. Универсальная энциклопедия садовода и огородника / Н.Л. Вадченко. – Донецк: ООО «ПКФ «БАО», 2011. – 592 с.
6. Гордієнко Н.В. Нова енциклопедія сучасного господаря – Донецьк: ТОВ «ВКФ «БАО», 2009. – 320 с.v
7. Кисіль В.І. Біологічне землеробство в Україні: проблеми і перспективи / В.І. Кисіль - Харків: Штрих, 2000. - 161с.
8. Методичні рекомендації до самостійного вивчення.(ст. 8-9).
9. [www. Biolan. org. ua](http://www.Biolan.org.ua)
10. [www. Pan-eko.com](http://www.Pan-eko.com)

Завдання:

1. Конспект лекції.
2. Розв'язати тести