Інструкційна карта
для проведення навчальної практики

Навчальна дисципліна: Плодоовочівництво

Місце проведення заняття: аудиторія №20

Час проведення заняття: 6 год.

Тема заняття: Будова плівкових теплиць і парників.

Мета заняття: ознайомитися з основними видами і типами культиваційних споруд закритого ґрунту.

Оснащення робочого місця: характеристика сортів і гібридів овочевих культур, каталоги фірм виробників насіння, таблиці.

Правила по техніці безпеки на робочому місці:

1. До виконання навчальної практики студенти допускаються після вивчення методичних рекомендацій та проходження допускового контролю знань на право виконання роботи.
2. На заняттях слід виконувати тільки ту роботу, яка передбачена завданням викладача.
3. Після закінчення роботи навести порядок на робочому місці.

Завдання

1. Ознайомитися з конструкціями теплиць. Накреслити схему поперечного розрізу теплиці ангарного типу. Виписати основні технічні характеристики варіантів аграрних теплиць.
2. Розглянути конструкції парників з біологічним, електричним і водяним обігрівом. Накреслити поперечний розріз парника з різними видами обігріву, парникову раму, парниковий короб. Зазначити розміри окремих деталей парника, їх назви.
3. Ознайомитися з облаштуванням різних видів утепленого ґрунту. Накреслити їх схеми, зазначити розміри.

Методичні рекомендації

Теплиці - найбільш удосконалений вид закритого ґрунту. Вони на відміну від парників мають великі розміри, що дає змогу всі роботи виконувати в приміщенні. У теплицях легше створювати сприятливий для рослин мікроклімат і є можливість механізувати всі виробничі процеси. Основним призначенням їх є вирощування у несезонний період овочевої продукції і розсади для закритого й відкритого ґрунту. Теплиці будують з різних матеріалів. Період використання теплиць з дерев'яним каркасом становить 10-15, а з металевим - 25-30 років і більше. Подовжують період експлуатації теплиць обробкою антисептиками і фарбуванням у білий колір всіх дерев'яних конструкцій. Залізні деталі оцинковують, вкривають протикорозійною і алюмінієвою фарбами.

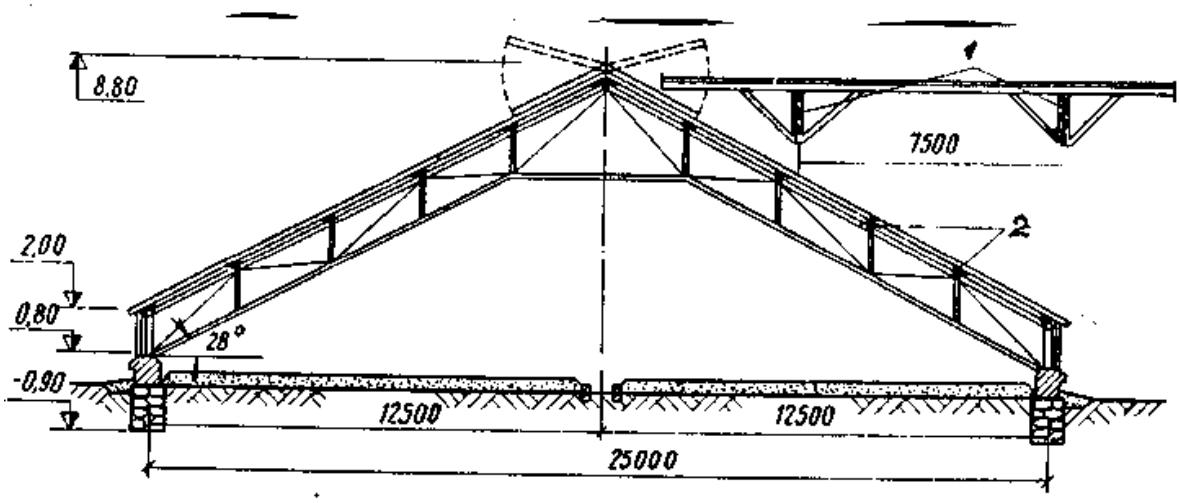
При будівництві і використанні теплиць розрізняють такі види площі: будівельну (зовнішні параметри теплиці), інвентарну (внутрішні параметри теплиці), корисну (площа, на якій вирощують рослини, за винятком центральних проходів).

Теплиці складаються з фундаменту, каркаса, бічних і торцевих стін та світлопроникного даху. Щоб запобігти деформації перекриття, при будівництві теплиць фундамент закладають на глибину промерзання ґрунту. Висота і будова стін значно впливають на світловий та тепловий режими теплиць. Нижню частину стіни (над фундаментом) називають цоколем. Вона, дещо розширена і будується з цегли або залізобетону. Надцокольну частину стіни роблять переважно з прозорих матеріалів, що поліпшує світловий режим у теплицях. В ангарних теплицях для поліпшення теплового режиму торцеві стіни іноді мурують із цегли.

Охолодження теплиць через стіни і покрівлю залежить від висоти, теплопровідності покривних матеріалів та співвідношення їх поверхні і площі. Теплиці з більшою площею, засклені і низькі завжди менше охолоджуються, ніж високі, менші за розміром і плівкові.

Проникання світла в теплиці залежить від кута падіння сонячних променів, прозорості покривних матеріалів, співвідношення прозорих і непрозорих частин покриття, розмірів конструкцій (ферм стовпів, балок) усередині споруди, а також розміщення їх відносно сторін світу. Прозорий дах теплиці будують майже під прямим кутом до напряму сонячних променів. Найвищу частину даху називають гребенем, горизонтальні елементи каркаса, розташовані нижче від гребеня і паралельні йому, - прогонами, а основні елементи даху -кроквами. Крокви і стовпи, з'єднані між собою, називають фермами.

До каркаса прикріплюють шпроси, на які кладуть скло. Важливим елементом даху теплиць є влаштування вентиляційної системи (фрамуг, кватирок). Розміщення їх і сумарна площа повинні забезпечувати нормальну вентиляцію споруд і запобігати протягам.



Мал. 1. Будова ангарної зимової теплиці

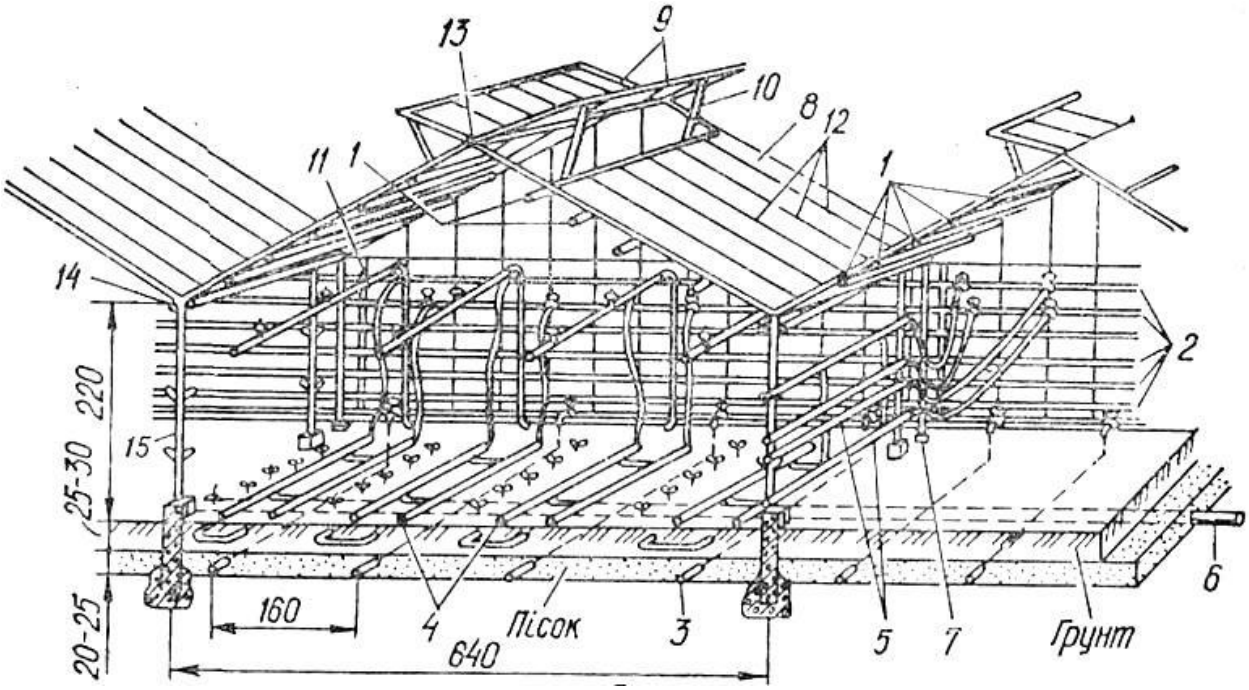
Блокові теплиці влаштовують об'єднанням кількох (2, 4, 6 і більше) двосхилих теплиць, між якими внутрішні стіни замінено стояками. Зовнішні стіни по периметру з'єднаних теплиць вкриті прозорими матеріалами. Дах між теплицями з'єднують за допомогою жолобів, по яких стікає вода. Кожну двосхилу теплицю, що входить до складу блока, називають секцією, або ланкою. На жолоби і гребеневий брусок кріплять шпроси. При такій конструкції всі секції блокових теплиць являють собою суцільну споруду.

Інвентарна площа сучасних блокових теплиць становить від 1000 до 10000-30000 м^2 при ширині секцій від 6 до 12 м.

Обладнання теплиць складається з таких систем: для обігріву ґрунту і повітря; зрошення; внесення рідких мінеральних добрив, позакореневих підживлень і обробки рослин пестицидами та подачі вуглекислого газу (у гідропонних - автоматичної подачі живильного розчину до субстрату і його випускання).

Дані про температуру, вологість та інші фактори росту рослин у теплицях передаються датчиками на пульт керування, де зосереджено апаратуру керування автоматикою та контролю за її роботою. В теплиці також передбачено дренаж, електродосвічування, механізми з електроприводом для відкривання фрамуг і система стерилізації ґрунту за допомогою пари. Основні операції з обробітку ґрунту і догляду за рослинами механізовано.



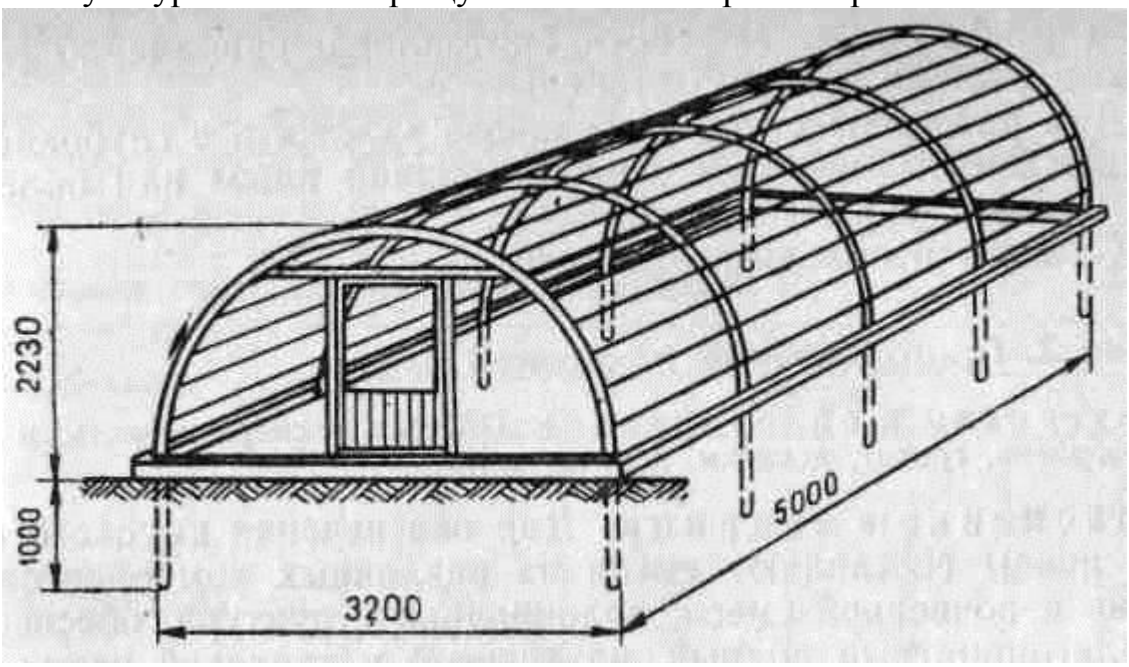


Мал.2. Блокова зимова теплиця.

Зимові теплиці - це стаціонарні капітальні культиваційні споруди. Вони мають досить масивну конструкцію, стаціонарне перекриття і обладнані достатньою кількістю приладів для регулювання мікроклімату. Обігрів таких теплиць у південних районах розрахований на зниження температури зовнішнього повітря до мінус 20°С і снігове навантаження 10 кг на 1 кг/м^2 .

Вентиляційна система їх займає до 50% площі покриття. Для центральних районів обігрів розрахований на зовнішню температуру повітря до мінус 30°С і снігове навантаження 15-25 кг на 1 кг/м^2. Площа вентиляційної системи зменшується до 25%. Такі теплиці придатні для вирощування рослин у найхолоднішу пору року.

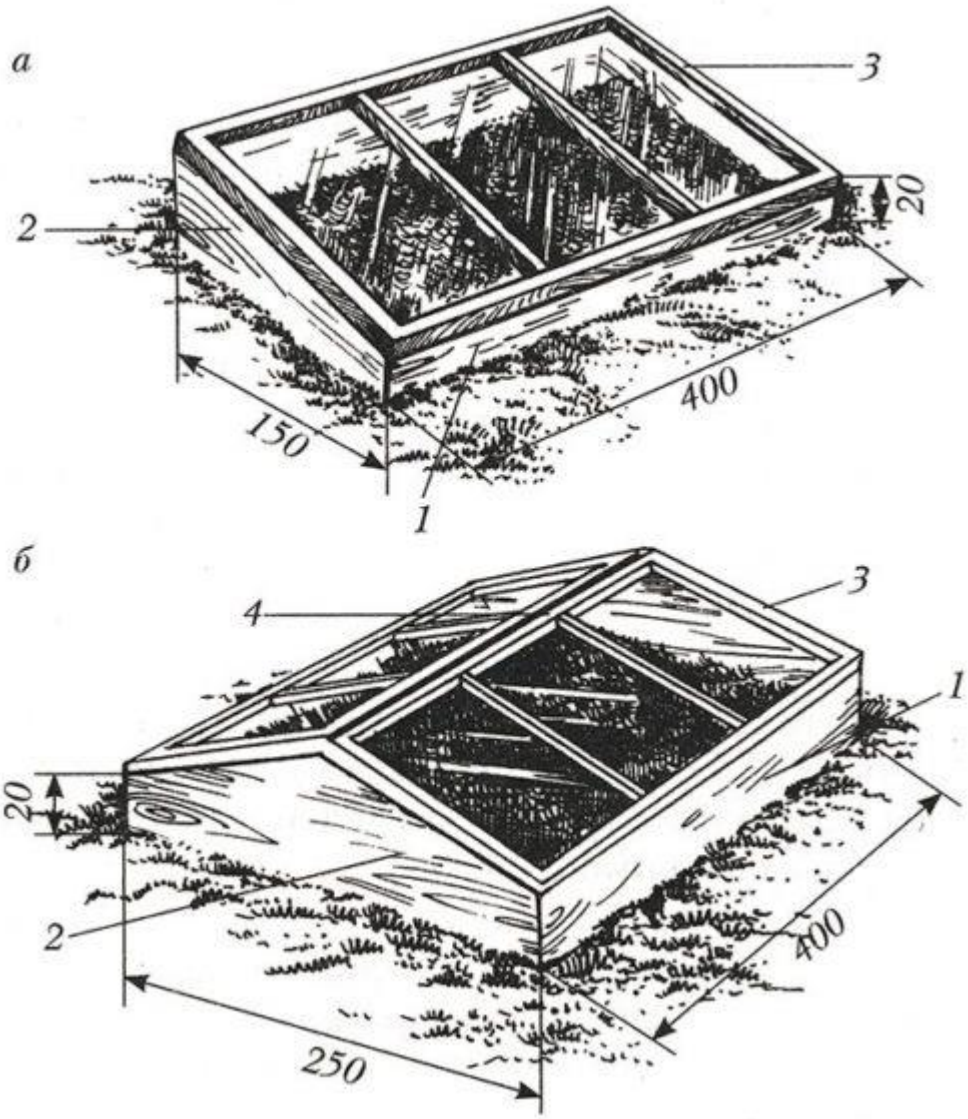
У весняних теплицях вирощують овочеві культури протягом весни, літа й осені, тобто при більш сприятливих температурних умовах і освітленні. Такі теплиці мають легшу конструкцію і меншу кількість обігрівальних приладів. Інколи таких приладів зовсім немає, що значно здешевлює вартість теплиць. На Україні використовують переважно весняні теплиці під плівковим покриттям. При обладнанні їх додатковим обігрівом овочеві культури можна вирощувати і в більш ранні строки.



Мал. 3. Весняна плівкова аркова теплиця.

Парники - найдавніший і ще досить поширений вид споруд закритого ґрунту. Призначені вони для вирощування розсади для відкритого ґрунту і овочевої продукції.

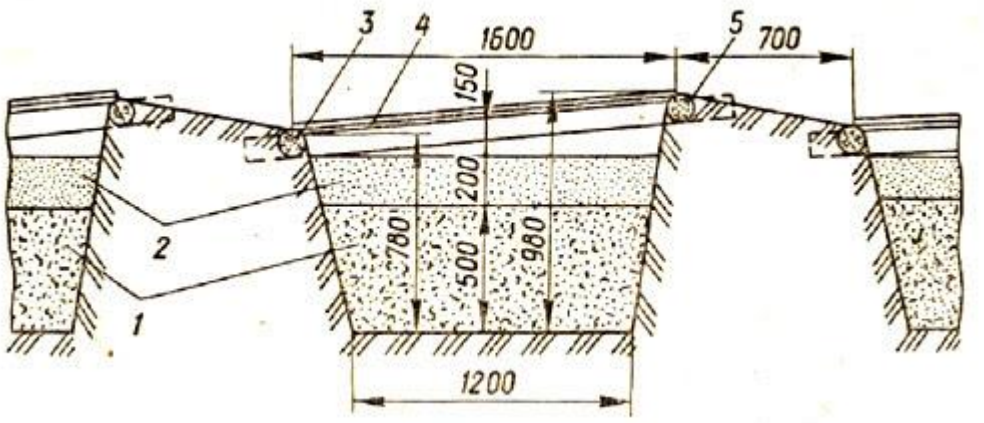
За конструкцією парники поділяють на одно - і двосхилі (Мал.4). Вони бувають заглибленими або наземними. Наземні парники, в свою чергу, поділяють на стаціонарні і переносні.



Мал.4. Односхилий та двосхилий парник

У виробництві найбільш поширені двадцятирамні парники, які складаються з котлована, короба (вінця) і рами (Мал. 5). Розміщують такі парники у напрямі зі сходу на захід з похилом парникових рам на південь.

Котлован парників має трапецієподібну форму. Стінки його вертикальні або пологі. Глибина становить 50-70 см, довжина -здебільшого на 20 парникових рам.



Мал. 5 Односхилий заглиблений праник на біопаливі

Короби виготовляють з дерева або залізобетону секціями 6,4 м завдовжки (на 6 парникових рам). Ширина короба по зовнішньому периметру становить 160 см і відповідає довжині парникової рами.

Для створення відповідного кута похилу для проникання у парник світла і стоку дощової води південний бік короба роблять на 10-20 см нижчим від північного або заглиблюють його. Щоб рами не сповзали, на південному боці короба з внутрішнього боку роблять паз глибиною 2,5-3 см або зовні набивають планку. Щоб короб не вгинався між поздовжніми боками, через кожні 210 см встановлюють бруски (5х5 см).

Парникову раму виготовляють з 4 дерев'яних брусків (5,5х4,5см) і з внутрішніх шпросів (4,5х3 см). Довжина рами становить 160, ширина - 106 см. Брусок, яким раму кладуть на південний бік короба, повинен бути на 1 см тоншим, щоб не утруднювався стік води.

Бруски з'єднують у шип і скріплюють дерев'яними кілками, а кути рам - металевими трикутниками. Перед складанням бруски і шпроси просочують антисептиком, шпаклюють кути і щілини замазкою та фарбують суриком. Це збільшує їх довговічність до 10-12 років.

Склять рами склом 2-3 мм завтовшки і 30-40 см завдовжки. Маса заскленої рами - 18-20 кг. Останнім часом замість рам для накриття середніх і пізніх парників почали застосовувати плівку. Це здешевлює їх конструкції, полегшує працю робітників під час догляду.

Вночі і в холодну погоду для кращого зберігання тепла парники вкривають матами довжиною 2 і шириною 1,2 м. На кожну раму для ранніх парників виготовляють по дві мати, а для пізніх - по одній. Тепер солом’яні мати часто замінюють синтетичними плівками.

У котловані парників з технічним обігрівом у нижній частині розміщені елементи обігріву (труби, електричні нагрівні дроти, канали калориферного обігріву). Нагрівні елементи зверху засипані шаром піску 8-10 см для рівномірного розподілу тепла по всій поверхні під ґрунтосумішкою і для акумулювання тепла, зверху – шар ґрунтосумішки.

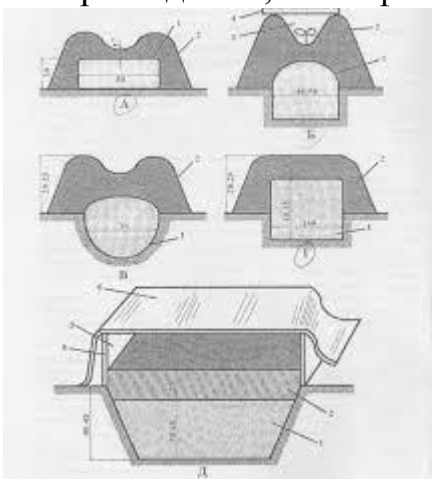
Утепленим ґрунтом називають захищені від несприятливих умов ділянки ґрунту, які використовуються в той період, коли погодні умови ще не дозволяють вирощувати овочі у відкритому ґрунті. Укриття можуть бути індивідуальні і групові. Застосовуються два способи групових укриттів: каркасний і безкаркасний. Каркасний спосіб має два різновиди укриття: аркове (тунельне) та із рам (панельне). Панельне укриття відрізняється від двохсилих парників відсутністю бокової обв’язки.

В якості укривного матеріалу за влаштування укриттів утепленого ґрунту використовують різні види синтетичної плівки. В останні роки більш поширеним укривним матеріалом є агроволокно.

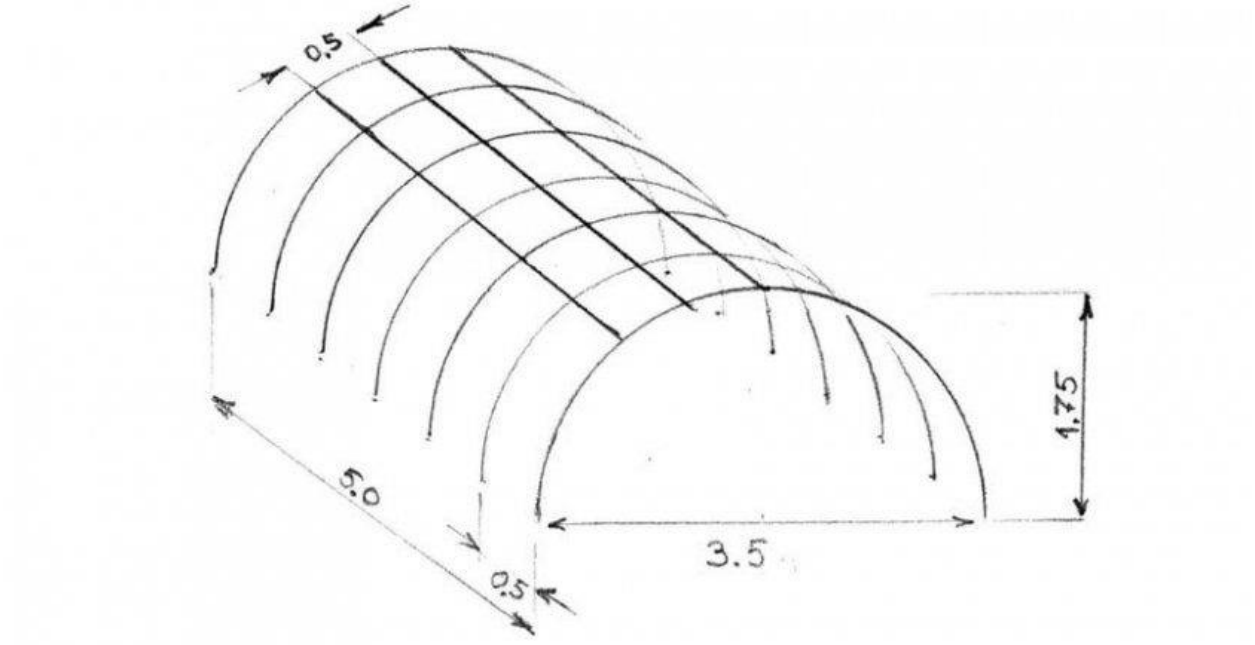
Використання утепленого ґрунту дає можливість вирощувати ранні овочі і дешеву розсаду овочевих культур для відкритого ґрунту. Без великих капіталовкладень продукція з нього надходить на 20-30 днів раніше, ніж з відкритого ґрунту, а собівартість її знижується в 4-5 разів порівняно з продукцією, вирощеною в культиваційних спорудах. Незначний об’єм

капіталовкладень, простота організації і будівництва та догляду за рослинами дає змогу значно збільшити площу утепленого ґрунту та виробництво дешевих овочів і розсади.

У виробництві розрізняють такі види утепленого ґрунту: холодні грядки і розсадники; заглиблення; парові грядки, гребені і заглиблення: утеплені розсадники; теплофіковані ділянки.



Мал. 6. Утеплений ґрунт на біологічному обігріві (поперечний розріз)



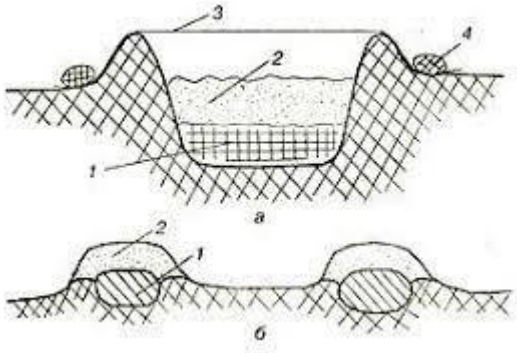
Мал.7 Тунельне плівкове укриття.

В овочівництві використовують два типи прозорих плівкових покриттів: каркасне і безкаркасне.

Каркасне, в свою чергу, поділяється на тунельне і шатрове. Тунельне (мал. 7) роблять з дуг, кінці яких на 15-20 см закріплюють у ґрунт або приварюють до каркаса. Дуги розміщують через 1 м і з'єднують рейкою або зварюють дротом. Щоб плівка не провисала, у 2-3 ряди по каркасу натягують шпагат або тонкий дріт. По боках плівку присипають землею.

Шатрове покриття має двосхилий каркас і може бути дерев’яним бо металевим. Складається воно з кроков, які по гребеню і біля основи зв'язують рейками. Відстань між кроквами 2 м, щоб плівка не провисала.

При застосуванні безкаркасного покриття плівку розстелюють по поверхні ґрунту відразу після сівби. Краї її між грядками присипають землею. Для створення теплового ефекту за 30-35 см від країв плівки перед покриттям доцільно нагорнути ґрунт (валки) висотою 10-15 см (Мал.8). Утворення валків і розстелення по них плівки здійснюють механізовано одночасно з сівбою. При безкаркасному покритті доцільно застосовувати перфоровану плівку.



Мал.8 Безкаркасне плівкове покриття

Контрольні питання для перевірки засвоєння матеріалу.

1. Вкажіть призначення теплиць.
2. Що називають корисною площею теплиці?
3. З яких частин складається теплиці?
4. З яких систем складається обладнання теплиць?
5. Вкажіть види парників.
6. Яку кількість мат використовують для покриття рами парника?
7. Назвіть види утепленого ґрунту.
8. Назвіть види плівкових покриттів.