

Процеси, машини та знаряддя для закритого ґрунту

Тема 9. Види і способи обігріву споруд закритого ґрунту, сонячний обігрів.

Тема 10. Технічний обігрів.

При вирощуванні овочів в зимово-весняний період в парниках необхідно створювати відповідний мікроклімат. Температура повітря в таких спорудах повинна бути набагато вище, ніж зовнішня. Чим нижче зовнішня температура повітря, тим швидше парник охолоджується і потрібно більше палива. На практиці овочівництва існує багато способів обігріву парників. Найбільш широко застосовують біологічний обігрів для парників, тобто використовують різні органічні речовини, які при розкладанні виділяють велику кількість тепла; сонячний, рідше – електричний і дуже рідко водяний. Тільки при правильному застосуванні будь-якого виду обігріву парників досягають високоекономічного ефекту.

Захищений ґрунт обігрівають:

1. теплом сонячної радіації, яка уловлюється «парниковим ефектом»;
2. теплом, виділеним при мікробіологічному розкладанні органічних матеріалів - біопаливом;
3. теплом від спалювання рідкого, твердого або газоподібного палива, електричної енергії, гарячих підземних або відпрацьованих промислових вод.

У всіх випадках найбільш доцільним вважається використовувати для закритого ґрунту біологічний і сонячний обігрів. Якщо в теплицях, особливо односклих, встановлювати пристрої для акумулювання сонячної енергії (ящики з чорним ґрунтом чи ґрунтом, воду тощо), то геліообігрівом (у південних районах країни) можна забезпечувати їх теплом у весняний та осінній періоди. Тепло від технічних джерел застосовується в основному в зимових теплицях. У спорудах, що обігріваються сонячною енергією, знизити температуру можна шляхом вентиляції або затінення. При використанні інших джерел енергії температура може регулюватися кількістю поданого тепла.

Сонячний обігрів.

Полягає в тому, що пряма і розсіяна сонячна радіація потрапляє в споруди через світлопрозору покрівлю та там перетворюється в теплову

енергію. Оскільки скло практично не пропускає теплових (інфрачервоних) променів, то в спорудах створюється парниковий ефект. Поліетиленова плівка для інфрачервоних променів добре проникна, тому парники і теплиці під нею вночі швидко охолоджуються. У спорудах закритого ґрунту найбільш інтенсивно накопичується тепло в сонячні дні. Тому навіть в морозні, але сонячні дні температура повітря всередині їх може перевищувати зовнішню на 15-20° С. Парники на сонячному обігріві починають експлуатувати на півдні з кінця березня, а в середній смузі і на заході України – з другої половини квітня.

Обігрів на біопаливі.

Такий обігрів полягає в використанні гною, міського сміття, вологої і гнилої соломи, листя дерев, сфагнового торфу, кори, тирси, стебел кукурудзи та інших матеріалів. Найбільш цінний вид біопалива кінський, овечий, козячий і кролячий гній. Температура його на 7-8-й день після закладки в парники досягає 60-75° С, а через 45-50 днів знижується до 30° С. Тому такий гній в першу чергу необхідно використовувати для закладки ранніх парників. Гній свиней і великої рогатої худоби розігрівається до температури 53° С. Через 7-15 днів температура знижується до 30° С. Тому на ньому слід закладати більш пізні парники. Для підвищення якості його змішують з кінським гноєм. Міське сміття по виділенню теплової енергії краще, ніж гній великої рогатої худоби. Температура його горіння досягає 60-66° С. При використанні міського сміття необхідно видаляти з нього все неорганічні речовини (камені, залізо, скло) і дотримуватися правил техніки безпеки та гігієни праці. Для біологічного обігріву теплиць можна використовувати соломі і свіже опале листя дерев. Перегній листя стає непридатним для біопалива. Листя, кору, тирсу, торф, кострицю льону, лушпиння соняшнику доцільно використовувати для парників в суміші з соломистим гноєм. Від цього підвищується температура і збільшується період горіння.

Терміни і способи заготівлі біопалива.

З осені починають заготівлю біопалива. Його складають у бурти або в поглиблені кагати і добре ущільнюють. Без доступу повітря біопаливо добре зберігається. Бурти і кагати потрібно поливати рідким гноєм. Це сприяє витісненню з нього повітря, завдяки чому підвищується якість зберігання гною. Рихло складений гній швидко загоряється і втрачає свої властивості як біопаливо. На одну парникову раму ранніх парників зазвичай заготовляють 0,7-0,9 т, середніх – 0,5-0,6 і пізніх – 0,3-0,4 т біопалива. Біопаливо, що виготовлялось за 20-30 днів до закладки парників складають по можливості пухко (можна і в невеликі купи в залежності від температури повітря), щоб в

умовах низьких температур почалося горіння. Солому і листя деревних порід для майбутнього біопалива заготовляють восени і зберігають потім в сухому вигляді.

Підготовка і закладка біопалива в парники.

За 8-12 днів до закладки парників і теплиць біопаливо починають розігрівати, тобто його перекладають пухко в новий бург, внаслідок чого відбувається інтенсивний приплив свіжого повітря і біопаливо швидко розігрівається. У цей період до гною додають тирсу, торф, соломку, листя та інші матеріали. На кожні 100 кг тирси слід додати 1-2 кг вапна-гідратного і 0,2-0,3 кг аміачної селітри. На таку ж кількість сфагнового торфу додають 2-5 кг вапна в залежності від його кислотності. Вапно можна замінити деревною золою. У парники біопаливо, що розігрілось закладають за 7-10 днів до експлуатації. Якщо біопаливо погано розігрілось, додають свіжий гній. Парники потрібно очистити від снігу і льоду, на дно котловану кладуть ізоляційний матеріал (сфагновий торф, листя, соломку) товщиною до 10 см. Після цього насухо не втрамбовуючи укладають біопаливо (перезволожене паливо перемішують з сухим). Ранні парники набивають біопаливом товщиною 70-75 см, середні – 50-60, пізні – 30-40 см під раму. Набивання парників слід проводити в найбільш теплу пору дня, щоб не охолодити біопаливо. Посередині котловану і біля стін його трохи ущільнюють, щоб посередині не утворилися западини, а біля стін – щілини. Заповнені біопаливом парники відразу ж накривають рамами і матами. Правильно закладене в парник біопаливо розігрівається через 4-6 днів. Якщо воно розігрівається погано, то його потрібно поливати гарячою водою, поміщати в парник розпечені камені, цеглу або в декількох місцях додають свіжий розігрітий кінський гній.

Парник на електрообігріві.

Для електрообігріву парників використовують провід ПОСХВ, ПОСХП або сталевий оцинкований дріт перетином 3 мм, які нагріваються електричним струмом. При такому обігріві в парнику можна підтримувати заданий температурний режим протягом зимово-весняного періоду вирощування овочів. Влаштування електрообігріву полягає в тому, що на дно котловану (глибина 50-60 см) укладають теплоізоляційний матеріал (шлак, торф та ін.) Шаром 10-15 см, на нього насипають 3-5 см сухого промитого піску і укладають 6-8 рядів дротів ПОСХВ. ПОСХП, сталевий дроту через 15-20 см і більше. Дріт можна скрутити в спіраль і помістити в азбестоцементні або гончарні трубки діаметром 50-100 мм. В цьому випадку трубки з дротом укладають через 40-50 см. Зверху провід (трубки)

засипають на 5 см сухим промитим піском. Для захисту від пошкоджень над проводом бажано покласти лист жерсті або плівки, на яку насипають ґрунтово-суміш. При використанні сталевого дроту довжиною менше 100 м її підключають до мережі напругою 50 В, електропровід Г10СХВ довжиною 155-170 м і ПОСХП – 125-135 м (але не менше) до мережі 220 В. Для обігріву повітря в парниках гончарні трубки з електропроводів розміщують з боків короба. Під час роботи в парниках електрообігрів вимикають, що передбачено правилами техніки безпеки. Електрообігрів вимикають і в сонячні дні, коли температура в парнику досягає оптимуму. Для автоматичного вимикання електрообігріву до парника можна підключити терморегулятор. Є терморегулятори механічні (в парник можна встановити термометр і на терморегуляторі підрегулювати температуру), кращі звичайно електронні з термодатчиком (температуру не потрібно буде перевіряти в парнику вона буде автоматично відрегульована).