

Процеси, машини та знаряддя для закритого ґрунту
Тема 11. Біологічний обігрів.

Для біологічного обігріву парників і весняних теплиць використовують гній та інші здатні розкладатися матеріали.

В результаті життєдіяльності мікроорганізмів, інтенсивно протікає при доступі повітря (аеробний процес) і 65-70% вологості, гній розкладається з виділенням тепла. Температура кінського гною в перші 7-10 днів піднімається до 70°, а в наступні 18-20 днів поступово опускається до 30°, потім ще більше знижується.

Якщо для зовнішнього обігріву вдаються до різних способів опалення та температурного регулятора, то в якості біопалива найкращим є кінський гній. Використовують також і коров'ячий гній. Однак коров'ячий гній занадто щільний і вологе, поетом}' він розкладається не так інтенсивно, як кінський. Крім того, коров'ячий гній відрізняється від кінського кислою реакцією, що сприяє розмноженню і зростанню грибів, які з'являються на поверхні ґрунту та псують посіви. Для підвищення температури розкладання коров'ячого гною до нього додають рихлячі матеріали, частіше тирса і половику (не більше 1/3 об'єму), ще краще кінський гній. Для зниження кислотності коров'ячого гною при використанні його в парниках до нього додають вапно (до 3 кг під одну раму).



Використовують для биообогрева і свинячий гній, але вологість його ще більше коров'ячого, тому в нього додають більше рихлячих матеріалів. Краще свинячий гній використовувати з сухою торф'яною крихтою. Український науково-дослідний інститут овочівництва і баштанництва рекомендує таке поєднання різних видів біопалива при використанні свинячого гною:

кінський гній -50%, коров'ячий — 30% і свинячий— 20% або кінський гній — 30%, коров'ячий— 25%, торф -20% і свинячий гній — 25%.

Торф також можна застосовувати в якості біопалива, але навпіл з кінським або коров'ячим гноєм: ступінь розкладання торфу не повинна перевищувати 40%, вологість в межах 45-60%- Торф не перемішують з гноєм, як це роблять при використанні інших видів біопалива, а кладуть на дно парника шаром 15-18 см і дещо вище по стінках парника, в середину розкладають гарячий гній шаром 30-35 см, а зверху знову торф шаром 10 см, після чого насипають торф ґрунтову суміш.

Гній або інші види біопалива до набивання парників укладають на зимове зберігання на дорогах між парниками у штабелі заввишки до 1,5 м; при механізованій набивання парників біопаливо розташовують на окремій площадці поблизу парників. Для збереження теплотворної здатності біопалива штабелі щільно трамбують автомашинами або тракторами. В результаті сильного ущільнення припиняється доступ повітря в біопаливо, що припиняє життєдіяльність аеробних мікроорганізмів, а отже, і інтенсивне виділення тепла. Вологий гній легко промерзає, чого не можна допускати. Для попередження проникнення в гній дощової води поверхню штабеля роблять кілька опуклою, а взимку регулярно зчищають з нього сніг. За штабелями ведуть спостереження і при найменшому розігріванні в окремих місцях їх сильно ущільнюють.



За 5-10 днів до набивання парників, в залежності від умов місцевості, погоди і якості біопалива, його перебивають, тобто перекладають з ущільненого штабеля в пухкий штабель заввишки до 2 м. Пухка укладання сприяє припливу повітря і відновлення життєдіяльності аеробних мікроорганізмів, в результаті чого гній розігрівається. Для прискорення цього процесу додають при перебивка гарячий гній.

У південних районах біопаливо заготовляють і влітку, але, щоб воно не втратило теплотворної здатності, висушують на сонці, а перед перебивки зволожують і змішують зі свіжим гноєм. При нестачі гною його змішують з різаною соломною.

Після перебивки біопалива і розігрівання його до 45° приступають до набивання парників, попередньо очищених від снігу і льоду. На дно їх насипають тирсу шаром 10 см або кладуть соломистий гній шаром 15 см, щоб уберегти біопаливо від втрати тепла та обігрів промерзлого дна і стінок котловану.

Для рівномірного розігріву парники набивають біопаливом однорідними пухкими шарами. Тільки у стінок котловану кілька ущільнюють, а посередині парника товщину пухкого шару збільшують (біопаливо укладають в парник гіркою). Тоді при осіданні гною (більш сильного посередині парника) поверхня його вирівнюється, і він не відстає від стінок котловану. Немає необхідності набивати парник на повну його глибину гарячим біопаливом: достатньо покласти його в середину шару гною, але цей шар по всій довжині парника повинен бути розміщений на одному рівні. Набивають парник до самого верху котловану так, щоб можна було покласти рами, але не допускаючи зіткнення їх з біопаливом, інакше вони підгнивають.

При набивання парників стежать за тим, щоб не потрапив мерзлий або розклався гній. І те, і інше призводить до того, що парник буде холодним.

При набиванні в парник біопаливо можна укладати нерівномірно і ущільнювати. При ущільненні воно перестав виділяти тепло, і парник «затухає».



По мірі набивання парника для збереження тепла його накривають рамами, потім матами, а парубни обкладають гарячим біопаливом. При правильній

набиванні біопаливо через 2-3 дні розігрівається, осідає, і в парник додають гаряче біопаливо. Після добавки біопалива поверхня його ретельно вирівнюють (дерев'яної трамбуванням), намагаючись не ущільнювати. Поверхня його повинна бути горизонтальною. Якщо не вирівняти поверхню біопалива, то при насипанні ґрунтової суміші в парник шар її вийде нерівномірний. Розсада буде розвиватися неоднаково з-за нерівномірного прогрівання ґрунту.

На початку горіння з гною бурхливо виділяються аміак, вуглекислий газ, пари води. Тому після того як парник набитий, не можна відразу засипати ґрунтову суміш в парники, їх необхідно щодня провітрювати. Ґрунтову суміш можна насипати в парник тільки тоді, коли закінчиться бурхливе виділення газів, особливо аміаку, а це буде тоді, коли температура в гної підніметься до 50-55°. Крім того, рання насипання землі при недостатньому розігріванні біопалива може заглушити парники.

У великих господарствах для підготовки парників використовують самохідні шасі Т-16 з розширеною колією, навантажувач ПШ-0,4 і платформи ПШ-0,75. За допомогою цих машин восени парники очищають від ґрунту з перегноем, а навесні — від снігу, а також набивають їх біопаливом насипають парниковий ґрунт. Для перебиття біопалива застосовують навантажувач ПШ-0,4 або екскаватор Е-153А. Щоб запобігти сповзанню шасі в котлован, необхідно з осені вирівняти стежки між парниками. По стежках шасі пересувається за допомогою уширителя колії УКСШ-2200 або ж з переставним дерев'яних щитів, якими накривають котловани парників.