

Urządzenie do mikrofalowej dezynfekcji podłoża

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie, służące do mikrofalowej dezynfekcji podłoża w workach, znajdujące zastosowanie w sadownictwie, ogrodnictwie i szkółkarstwie leśnym.

Dezynfekcja podłoża to zabieg, którego celem jest zniszczenie patogenów glebowych (pasożytniczych bakterii, wirusów lub grzybów wywołujących choroby) i szkodników glebowych. Odkazanie gleby prowadzi się metodami fizycznymi (temperatura), chemicznymi (fumiganty) i biologicznymi (organizmy glebowe niszczące patogeny i szkodniki).

Często stosowana niechemiczna metoda odkazania ziemi polega na nagraniu gleby do temperatury 95°C przez minimum 30 minut. Zabieg ten wykonuje się za pomocą pary wodnej, stąd też potocznie nazywa się go parowaniem. Ważne, aby w czasie parowania gleby kontrolować jej temperaturę. Temperaturę mierzy się w kilku punktach i na różnych głębokościach. Niewielkie ilości podłoża do uprawy roślin w pojemnikach można dezynfekować w zwykłych parownikach do ziemniaków lub w specjalnych kotłach parowych, na których dnie znajdują się ostro zakończone perforowane rurki (wydostaje się przez nie para wodna). Do parowania gleby lub podłoża w pomieszczeniach zamkniętych wykorzystywane są różne urządzenia, które podłącza się bezpośrednio do wytwornicy pary.

Z literatury i zastosowania znane są urządzenia do mikrofalowego odkazania podłoża, z mechanicznym bądź wymuszonym ręcznie przesuwaniem anteny, wytwarzającej promieniowanie. Urządzenia te posiadają w większości przypadków jeden generator mikrofal, nierównomiernie nagrzewają wsad i są urządzeniami małymi, co powoduje, że ich zastosowanie jest czasochłonne i niepraktyczne.

Z literatury patentowej znane jest rozwiązanie objęte zgłoszeniem NL8900730, dotyczące sposobu dezynfekcji gleby za pomocą urządzenia emitującego promieniowanie mikrofalowe.

Ze zgłoszenia KR20060010733 znana jest metoda obróbki podłoża za pomocą szeregu promienników mikrofalowych umieszczanych w glebie w określonych odległościach od siebie. Poprzez zastosowanie promienników uzyskuje się ogrzanie gleby do temperatury 60 stopni C.

Istota wynalazku polega na tym, że konstrukcję nośną urządzenia stanowi komora dezynfekcyjna wyposażona w drzwi, a nad nią znajduje komora górna, wewnątrz której umieszczone są w co najmniej jednym rzędzie magnetrony, wytwarzające fale elektromagnetyczne o częstotliwości od 868 MHz do 2483 MHz przy czym każdy magnetron wyposażony jest we własny układ zasilania z transformatorem, a także falowód w kształcie rury zakończony anteną o kształcie w przybliżeniu stożka ściętego lub ostrosłupa ściętego, emitującą mikrofałe, która większą podstawą jest wprowadzona do wewnątrz komory dezynfekcyjnej poprzez otwór w płaszczyźnie dzielącej komorę dezynfekcyjną od komory górnej. Nad magnetronami zainstalowane są wentylatory, które rozprowadzają powietrze pobrane z zewnątrz poprzez perforacje znajdujące się w ścianie górnej i w górnej części ścian bocznych komory górnej, co powoduje chłodzenie elementów znajdujących się w jej wnętrzu. Na zewnątrz urządzenia znajduje się zintegrowany układ sterujący, pozwalający na włączenie urządzenia z odpowiednim czasem zwłoki, wyposażony dodatkowo w wyłączniki krańcowe połączone z drzwiami komory dezynfekcyjnej.

Korzystnie każda antena zaopatrzona jest w płytkę osłaniającą, zainstalowaną na jej wylocie.

Korzystnie komora dezynfekcyjna wyposażona jest w tacę, na której umieszcza się podłoże poddawane dezynfekcji.

Korzystnie w komorze dezynfekcyjnej, na jej ścianach znajdują się prowadnice, ułatwiające umieszczenie tacy z odkażanym materiałem.

Korzystnie taca posiada uchwyty z materiału nie pochłaniającego mikrofal.

Korzystnie urządzenie wyposażone jest w koła podporowe skrętne z hamulcami.

Zaletą przedstawionego wyżej urządzenia jest możliwość równomiernego odkażania materiału umieszczonego w komorze dezynfekcyjnej, przy jednoczesnej kontroli dawki promieniowania mikrofalowego do niej wyemitowanego. Zastosowanie sterownika z wyłącznikami krańcowymi, pozwala na włączanie urządzenia w czasie pozwalającym obsłudze na bezpieczne odsunięcie się od urządzenia, a także przerywania emisji mikrofal z chwilą nawet lekkiego uchylenia drzwi komory dezynfekcyjnej. Zastosowanie kół jezdnych pozwala na łatwe i szybkie przemieszczanie urządzenia. Urządzenie może służyć do odkażania różnego rodzaju materiału, w szczególności podłoża, przy czym może być ono odkażane również w pojemnikach lub w workach.

Rozwiązanie według wynalazku zostało przedstawione w przykładzie wykonania zilustrowanym rysunkami, gdzie fig. 1 stanowi widok urządzenia z przodu, fig. 2 - widok komory górnej 12 otwartej od góry, fig. 3 - widok tacki z boku oraz fig. 4 - widok tacki z góry.

Konstrukcję nośną urządzenia stanowi komora 2 dezynfekcyjna wyposażona w drzwi 8, a nad nią znajduje komora górna 12, wewnątrz której umieszczone są w dwóch rzędach magnetrony 4, wytwarzające fale elektromagnetyczne o częstotliwości 2450 MHz przy czym każdy magnetron 4 wyposażony jest we własny układ zasilania z transformatorem 4, a także falowód w kształcie rury zakończony anteną 5 o kształcie w przybliżeniu stożka ściętego lub ostrosłupa ściętego, emitującą mikrofałe, która większą podstawą jest wprowadzona do

wewnątrz komory 2 dezynfekcyjnej poprzez otwór w płaszczyźnie dzielącej komorę 2 dezynfekcyjną od komory 12 górnej. Antena 5 zaopatrzona jest w płytke osłaniającą, zainstalowaną na jej wylocie.

Nad magnetronami 4 zainstalowane są wentylatory 10, które rozprawdają powietrze pobrane z zewnątrz poprzez perforacje znajdujące się w ścianie górnej i w górnej części ścian bocznych komory 12 górnej, co powoduje chłodzenie elementów znajdujących się w jej wnętrzu. Na zewnątrz urządzenia znajduje się zintegrowany układ 11 sterujący, pozwalający na włączenie urządzenia z odpowiednim czasem zwłoki, wyposażony dodatkowo w wyłączniki krańcowe połączone z drzwiami 8 komory 2 dezynfekcyjnej.

Komora 2 dezynfekcyjna wyposażona jest w tacę 14, na której umieszcza się podłoże poddawane dezynfekcji, która posiada uchwyty 13 z materiału nie pochłaniającego mikrofae.

Na ścianach komory 2 dezynfekcyjnej znajdują się prowadnice, ułatwiające umieszczenie tacy 14 z odkażanym materiałem.

Urządzenie wyposażone jest w koła 6 podporowe skrętne z hamulcami, które umożliwiają łatwe przestawienie urządzenia w dowolne miejsce oraz jego ustabilizowanie.

Podłoże może być odkażane w urządzeniu w formie sypkiej bezpośrednio na tacy. W przypadku podłoża torfowego, aby uniknąć jego przesuszenia, zaleca się uprzednio umieszczenie podłoża w workach, przy czym worki powinny posiadać perforację.