

Urządzenie przenośne do plazmowania, zwłaszcza roślin

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie przenośne do plazmowania, zwłaszcza roślin plazmą niskotemperaturową pracujące pod ciśnieniem atmosferycznym, przyczyniające się między innymi do poprawy wzrostu korzeni i gojenia ran roślin.

W dokumencie patentowym nr RU2016122792 (A), pt. METHOD FOR ROOT FORMATION STIMULATION OF VITIS AMURENSIS GRAPE CUTTINGS opisano stymulację ukorzeniania winorośli dzięki zanurzeniu obciętych pędów w roztworze, w którym zanurzono elektrody bimetaliczne, zawierającym jony srebra i miedzi.

Zastosowanie elektrod stałego napięcia umieszczonych w ziemi w celu poprawy wzrostu korzeni przedstawiono w dokumencie patentowym nr DE2841933 (A1) pt. ELECTRICAL STIMULATION FOR CELL GROWTH PROMOTION - BY APPLYING DIRECT CURRENT IN PULSES OR WITH CONTINUOUS POLARITY CHANGES, TO ROOT AREA OR TO MEDIA CONTG. NUTRIENTS.

Wykorzystywano emulsje zawierające wyciągi z Abies Sibirica w celu ochrony przed grzybami oraz stymulacji ukorzeniania w dokumencie patentowym nr RU2010124306 (A) pt. SIBERIA FIR EMULSIVE AGENT FOR DISEASE CONTROL, GROWTH STIMULATION AND ROOTFORMATION OF GRAIN, VEGETABLE AND ORNAMENTAL PLANTS ON OPEN AND CLOSED GROUND.

Użyto oprysków nasion oraz roślin roztworem zawierającym glicynę do stymulacji wzrostu korzenia buraka cukrowego w dokumencie patentowym nr RU2337544 (C1) pt. METHOD OF STIMULATION OF SUGAR BEET ROOT GROWTH AND DEVELOPMENT.

W dokumencie patentowym nr US5883048 (A) pt. THIOL STIMULATION OF ROOT FORMATION oraz w dokumencie patentowym nr AU4344199 (A) pt. THIOL ACTIVATION OF CYTOTOXIC AGENTS AND ROOT FORMATION STIMULATION zastosowano tiol do zwiększenia przyrostu korzeni.

W dokumencie patentowym nr BG50628 (A1) pt. DEVICE FOR ROOT-FORMATION STIMULATION, przedstawiono zastosowanie mieszankę zawierającą kwasy tłuszczowe zawierające idol oraz witaminę K3 do rozmnażania wegetatywnego drzew wiśni i moreli.

Znany jest reaktor plazmowy typu glidearc pracujący pod ciśnieniem atmosferycznym z użyciem gazu procesowego w postaci azotu lub powietrza opisany w publikacji Mazurek P., Pawłat J., Kwiatkowski M., Badanie zaburzeń przewodzących

w torze zasilania reaktorów DBD i GlidArc, Przegląd Elektrotechniczny 2015, 11, strony 50-53.

Celem wynalazku jest stymulacja roślin, w dowolnym miejscu, plazmą niskotemperaturową pod ciśnieniem atmosferycznym, przyczyniającą się do poprawy wzrostu korzeni i gojenia ran roślin.

Istotą urządzenia przenośnego do plazmowania, zwłaszcza roślin plazmą niskotemperaturową pracującego pod ciśnieniem atmosferycznym, posiadającego akumulator, sprężarkę, przekształtnik napięcia jest to, że składa się z przenośnej obudowy z płytą montażową, do której zamocowany jest układ akumulatorów z włącznikiem układu zasilania połączonym przewodami elektrycznymi w osłonie z układem przełączników generatora wysokiego napięcia, który przewodami elektrycznymi połączony jest z elektrodami generatora plazmy ze ślizgającym się łukiem elektrycznym. Do gniazda układu akumulatorów podłączona jest przewodami elektrycznymi sprężarka, która posiada wlot powietrza i podłączona jest przewodem rurowym z wlotem gazu reaktora plazmowego. Do gniazda układu akumulatorów przewodami elektrycznymi podłączony jest przekształtnik napięcia, który poprzez gniazdo podłączony jest przewodami elektrycznymi do układu przełączników generatora wysokiego napięcia. Generator wysokiego napięcia zamocowany jest w obudowie z uchwytem, do której zamocowana jest głowica reaktora plazmowego. Korzystnie na końcu głowicy reaktora plazmowego zamocowana jest osłona perforowana zaś do układu akumulatorów podłączone jest gniazdo poprzez przewody. Wskazane jest gdy przenośna obudowa posiada uchwyt albo szelki.

Korzystnym skutkiem urządzenia według wynalazku jest poprawa procesu ukorzeniania roślin po obróbce plazmowej wynikająca ze zwiększenia masy oraz długości wytworzonych korzeni a także zwiększenie przyrostu kalusa wpływające pozytywnie na proces gojenia ran roślin po zabiegach pielęgnacyjnych. Dodatkowym korzystnym skutkiem jest dekontaminacja mikrobiologiczna wpływająca na redukcję chorobotwórczej mikroflory, co w konsekwencji ogranicza infekcje roślin. Stymulacja plazmowa urządzeniem według wynalazku pozwala na ograniczenie ilości stosowanych w rolnictwie środków chemicznych, przez co jest przyjazna dla środowiska. Proponowane urządzenie umożliwiające obróbkę plazmową stacjonarną i w terenie daje w perspektywie realne oszczędności ekonomiczne oraz przyczynia się do poprawy jakości oferowanych na rynku produktów roślinnych.

Wynalazek został przedstawiony w przykładzie wykonania, na rysunku w przekroju obudowy przenośnej w postaci plecaka oraz ruchomej operacyjnej części urządzenia.

Urządzenie przenośne do plazmowania, zwłaszcza roślin przedstawione w przykładzie wykonania składa się z przenośnej obudowy 1 w postaci plecaka z uchwytem 2 i szelkami 3, w którym znajduje się płyta montażowa 4. Do płyty montażowej 4 zamocowany jest układ akumulatorów 5 z wyłącznikiem układu zasilania 6 połączonym przewodami elektrycznymi 7 w giętkiej osłonie 8 z układem przełączników 9 generatora wysokiego napięcia 10, który przewodami elektrycznymi 11 połączony jest z elektrodami 12 generatora plazmy ze ślizgającym się łukiem elektrycznym o mocy 60 W. Do gniazda 13 układu akumulatorów 5 tworzących baterię o parametrach 12 V/10000 mAh podłączona jest przewodami elektrycznymi 14 sprężarka 15 zapewniająca przepływ powietrza o wartości 440 l/h, która posiada wlot powietrza 16 i podłączona jest elastycznym przewodem rurowym 17 z wlotem gazu 18 reaktora plazmowego. Dodatkowo do gniazda 13 układu akumulatorów 5 przewodami elektrycznymi 14 podłączony jest przekształtnik napięcia 19, który poprzez gniazdo 20 podłączony jest przewodami elektrycznymi 21 do układu przełączników 9 generatora wysokiego napięcia 10. Generator wysokiego napięcia 10 zamocowany jest w obudowie 22 z uchwytem 23, do której zamocowana jest głowica 24 reaktora plazmowego, na której końcu zamocowana jest osłona perforowana 25. Natomiast do układu akumulatorów 5 podłączone jest gniazdo 26 wejściowe poprzez przewody elektryczne 27.

Działanie urządzenia polega na tym, że układ akumulatorów 5 naładowanych wcześniej z sieci zewnętrznej przewodem elektrycznym 27 zakończonym gniazdem wejściowym 26, poprzez wyłącznik układu zasilania 6 z gniazda 13 zasila sprężarkę 15 i przekształtnik napięcia 19, który po załączeniu układu przełączników 9 uruchamia generator wysokiego napięcia 10 zasilający elektrody 12 umożliwiając zapłon wyładowania plazmowego. Sprężarka 15 po pobraniu powietrza poprzez wlot powietrza 16 podaje je przewodem rurowym 17 do wlotu gazu 18. Trzymając urządzenie za uchwyt 23 należy nakierować perforowany wylot obudowy 25 głowicy reaktora 24 na plazmowo obrabianą powierzchnię stymulowanej rośliny.

RZECZNIK PATENTOWY

Maciej Nowicki
mgr inż. Maciej Nowicki
Nr wp. 3476

Wykaz oznaczeń:

- 1 – przenośna obudowa
- 2 – uchwyt obudowy
- 3 – szelki
- 4 – płyta montażowa
- 5 – układ akumulatorów
- 6 – włącznik układu zasilania
- 7 – przewody elektryczne
- 8 – osłona
- 9 – układ przełączników
- 10 – generator wysokiego napięcia
- 11 – przewody elektryczne
- 12 – elektrody
- 13 – gniazdo układu akumulatorów
- 14 – przewody elektryczne
- 15 – sprężarka
- 16 – wlot powietrza
- 17 – elastyczny przewód rurowy
- 18 – wlot gazu
- 19 – przekształtnik napięcia
- 20 – gniazdo przekształtnika
- 21 – przewody elektryczne
- 22 – przenośna obudowa
- 23 – uchwyt przenośnej obudowy
- 24 – głowica reaktora
- 25 – wylot perforowany
- 26 – gniazdo wejściowe
- 27 – przewody elektryczne