



УКРАЇНА

(19) UA (11) 58168 (13) U
(51) МПК
A01G 31/02 (2011.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ГІДРОПОННОГО ВИРОЩУВАННЯ РОСЛИН

1

(21) u201008645

(22) 12.07.2010

(24) 11.04.2011

(46) 11.04.2011, Бюл.№ 7, 2011 р.

(72) ГАПОЧКА НАТАЛІЯ СЕРГІЇВНА, ЛИСИЧЕНКО
МИКОЛА ЛЕОНІДОВИЧ, ХОДОСОВА НАТАЛІЯ
ВАСИЛІВНА, ПАНКОВА ОКСАНА ВОЛОДИМИРІ-
ВНА

(73) ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
ІМЕНІ ПЕТРА ВАСИЛЕНКА

(57) Спосіб інтенсифікації гідропонного вирощу-
вання рослин, що включає розміщення розсади

2

рослин в патрубках водопровідної труби, створен-
ня сприятливого середовища для їх розвитку, ае-
роводяне вирощування з опроміненням суцвіть
рослин в період їх розвитку енергією джерела ви-
промінювання, який **відрізняється** тим, що з ме-
тою керування процесом розвитку рослин (активі-
зації або стримання), виконують опромінення
кореневої системи за умов повного заповнення
живильним розчином гідравлічної водопровідної
системи, наприклад, за допомогою розфокусова-
ного лазерного променя низькотемпературного ІЧ-
випромінювача.

Корисна модель має відношення до механіза-
ції сільськогосподарського виробництва, а саме до
процесів вирощування рослин в умовах захищено-
го ґрунту способом гідропоніки (аероводяним ме-
тодом) [1].

Відомий спосіб гідропонного вирощування ро-
слин включає заповнення гідравлічної водопровід-
ної системи живильним розчином певної концент-
рації, висаджування розсади в отворах колон з
герметизацією незайнятих отворів пробками, по-
дачу живильного розчину до кореневої системи
всіх рослин з встановленням її періодичності та
створення сприятливого режиму розвитку розсади
за рахунок використання світлопрозорого огоро-
дження та сонячних батарей [2]. Вирощування
рослин за цим способом вимагає великих матері-
альних витрат на закупівлю обладнання та фізич-
них - на монтування елементів пристрою і забез-
печується лише в світлий час доби, тому його
доцільно використовувати лише на територіях, з
тривалим світловим днем та максимально соняч-
ною погодою.

Інший спосіб вирощування рослин в умовах
захищеного ґрунту передбачає висаджування роз-
сади рослин в отвори коротких вертикальних па-
трубків, розміщених по всій довжині системи водо-
провідних пластикових труб, створення
сприятливого середовища для розвитку рослин з
підтриманням сталого температурного режиму на
рівні 20-25 °С та опромінення в процесі їх культу-
вання рослин низькотемпературними ІЧ-
випромінювачами з довжиною хвилі 7200-8700 нм

в нічний час та під час зниження сонячної радіації
нижче 100 Вт/м² в період від бутонізації до масово-
го утворення зав'язку. При цьому ІЧ-випромінювачі
розміщують між рядами рослин і спрямовують по-
тік їх світлової енергії нижче джерела площини
верхньої листової поверхні на рівні або дещо ниж-
че суцвіття [3].

Недоліком цього способу є те, що увага приді-
ляється суцвіттю, адже для повноцінного розви-
тку розсади та їх подальшого плодоношення, більш
важливим є те, щоб вся рослина отримувала мак-
симум поживних речовин і стебло досягало стану,
в якому мало б можливість витримати плоди з усіх
або максимальної кількості суцвіть. Проте за кіль-
кістю схожих ознак дане рішення прийнято за про-
тотип.

Метою корисної моделі є підвищення урожай-
ності та зменшення витрат електричної енергії при
вирощуванні розсади сільськогосподарських куль-
тур, зокрема овочевих, за рахунок інтенсифікації
розвитку рослин у вегетаційний період і зменшен-
ня тривалості їх вигонки.

У відповідному способі гідропонного вирощу-
вання рослин, що включає розміщення розсади
рослин в патрубках водопровідної труби, створен-
ня сприятливого середовища для їх розвитку, ае-
роводяне вирощування з опроміненням кореневої
системи рослин в період їх розвитку енергією дже-
рела випромінювання, у відповідності до корисної
моделі з метою керування процесом розвитку рос-
лин (активізації або стримання), виконують опро-
мінення кореневої системи за умов повного запов-

(19) UA (11) 58168 (13) U

нення живильним розчином гідравлічної водопровідної системи, наприклад, за допомогою розфасованого лазерного променя низькотемпературного ІЧ-випромінювача.

Сутність корисної моделі пояснюється кресленнями, де показано: фігура 1 - Технологічна схема опромінення кореневої системи рослин з використанням гідропонного обладнання; фігура 2 - Технологічна схема збагачення кореневої системи рослини киснем з використанням гідропонного обладнання.

Спосіб виконується наступним чином.

Рослину 1 за допомогою спеціального тримача 2 закріплюють у патрубку 3 водопровідної труби 4, який, в свою чергу, накривають кришкою 5 з отвором для установки тримача 2. При цьому в патрубку 3 встановлюють джерело випромінювання, наприклад, низькотемпературний ІЧ-випромінювач 6, який розміщують на рівні кореневої системи рослини 1 з можливістю регулювання його положення по висоті (фіг. 1).

В теплиці встановлюють і підтримують температуру 20-25 °С. Кожну рослину освітлюють прямим та боковим потоками світла. Освітлення рослин виконується, наприклад, з використанням ламп: пряме (верхнє) - за допомогою ламп ДРЛФ-400, а бокове - ламп ЛБ-20. Таким чином, досягається найбільш раціональне і рівномірне освітлення рослин, що сприяє підвищенню врожаю і зниженню витрат електричної енергії на одиницю отриманої продукції.

Процес живлення рослини 1 забезпечується завдяки надходженню до кореневої системи рослини 1 спеціального живильного розчину 7, який нагнітається гідравлічним насосом (не показано) в трубу 4. Труба 4 заповнюється розчином 7 певного рівня 8 і в такому положенні (стані) утримується встановлений час. В цей момент вмикається пристрій 6 і здійснюється опромінення кореневої системи рослини 1 (фіг.1). Далі живильний розчин відкачується до нижнього рівня 9 і відбувається збагачення кореневої системи киснем з повітря (фіг. 2). Після цього знову вмикається насос і роз-

чин 7 знову подається до кореневої системи. Описаний процес відбувається циклічно протягом доби.

В результаті опромінення кореневої системи розсади рослин та проходження сигналу джерела випромінювання по ланцюгу речовин розчину в клітині кореня активізують процеси, які створюються структурними компонентами, що підвищують здатність кореня всмоктувати макро- та мікроелементи з живильного розчину, які необхідні рослині, забезпечуючи тим самим регулювання її росту активізацію або стримання.

Таким чином, застосування даного способу інтенсифікації гідропонного вирощування рослин підвищує урожайність розсади сільськогосподарських культур, зменшує вегетаційний період, тривалість вигонки розсади і цим самим скорочує термін перебування рослини в умовах захищеного ґрунту. Завдяки цьому зменшуються витрати електричної енергії та, відповідно, собівартість продукту.

В інших джерелах інформації способів інтенсифікації гідропонного вирощування рослин з такими ознаками не виявлено, тому просимо надати даному рішення правовий захист.

Джерела використаної інформації

1. Загорулько В.Г. Гидропоника в Мытищах, Наука и жизнь, № 10, 1987.

2. Пат. 2386244 Российская федерация, МПК А01G 31/00. Устройство для гидропонного выращивания растений / Антуфьев И.А., Стребков Д.С., патентообладатели: Российская Академия сельскохозяйственных наук Государственное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт электрификации сельского хозяйства (ГНУ ВИЭСХ РОССЕЛЬХО-ЗАКАДЕМИИ), Антуфьев И.А. - № 2008123950/12; заявл. 19.06.2008; опубл. 27.12.2010 - 7 с.

3. Пат. 178006554 А1 СССР, МПК А01G 31/00. Способ выращивания растений в условиях защищенного ґрунта / Вульф М.Н., Гарбуз В.М., Галицкий В.И., Олейников Ю.Д., - № 4858756/13; заявл. 13.08.90; опубл. 15.12.92 - Бюл. № 46 - 2 с.

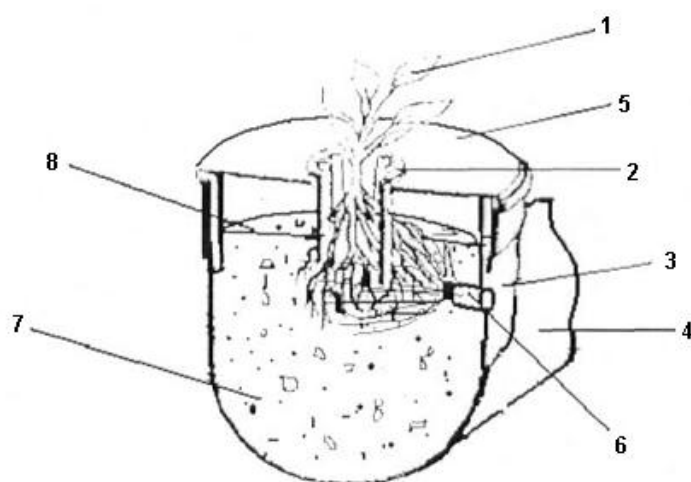


Fig. 1

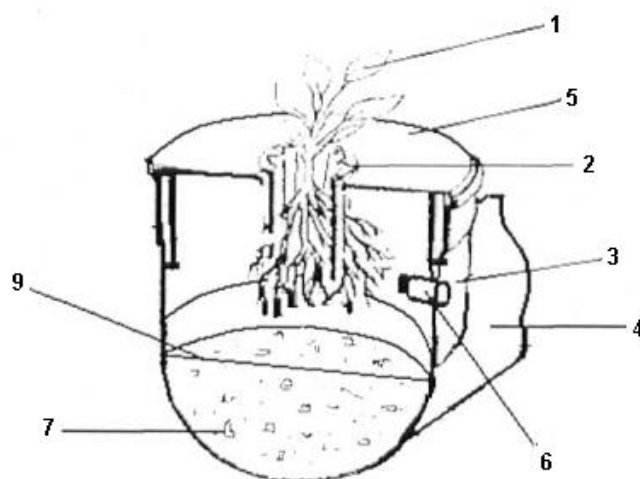


Fig. 2