



УКРАЇНА

(19) UA (11) 81367 (13) C2

(51) МПК (2006)

A01G 9/14

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

## (54) СПОСІБ ВИРОЩУВАННЯ РОЗСАДИ ТА НИЗЬКОРОСЛИХ РОСЛИН У ТЕПЛИЦІ

1

2

(21) а200606930

(22) 21.06.2006

(24) 25.12.2007

(72) МАЛКІН ЕДУАРД СЕМЕНОВИЧ, UA, ФУРТАТ ІРИНА ЕДУАРДІВНА, UA, ЧЕПУРНИЙ ВОЛОДИМИР ВАСИЛЬОВИЧ, UA, ЧЕПУРНА НАТАЛІЯ ВОЛОДИМИРІВНА, UA  
(73) МАЛКІН ЕДУАРД СЕМЕНОВИЧ, UA, ФУРТАТ ІРИНА ЕДУАРДІВНА, UA, ЧЕПУРНИЙ ВОЛОДИМИР ВАСИЛЬОВИЧ, UA, ЧЕПУРНА НАТАЛІЯ ВОЛОДИМИРІВНА, UA

(56) Білогубова О.М. Шляхи підвищення продуктивності та ефективності виробництва помідора в умовах гідропонних теплиць. Автореф.... канд. с/г. наук 06.01.06 - овочівництво. Київ - 2002.

UA 37093A A01G9/14, 9/24. 16.04.2001.  
RU 2248692C2 A01G31/00, 9/24. 27.03.2005.  
SU 923449 A01G9/14, 30.04.1982.

Алиев Э.А. Выращивание овощей в гидропонных теплицах. 2-е издание. - К.: Урожай, 1985. - 160 с.  
Кепко О.І. Енергозберігаючі режими роботи замкнутої системи опалення та вентиляції теплиць. Автореф... канд. тех.наук. 05.14.06 - технічна теплофізика та промислова теплоенергетика. Київ - 2005.  
Малкін Є.С., Фуртат І.Є., Чепурна Н.В. // Аналітичні дослідження полів швидкостей і температур повітря в теплицях децентралізованого мікроклімату. Вентиляція, освітлення та теплогазопостачання. 2005. - Вип.8. - С.43-55.

(57) 1. Спосіб вирощування розсади та низькорослих рослин з використанням міні-

теплиць, який включає застосування теплого повітря, яке нагрівають за допомогою портативного теплогенератора, прицільне зрошення краплинним способом кожної рослини, контроль показників мікроклімату за допомогою датчиків електронним блоком з аналізом даних центральним комп'ютером та динамічним коректуванням цих параметрів, який відрізняється тим, що міні-теплиці розташовують у промисловій теплиці і вони є зонами вирощування рослин, а простір між ними - зоною їх обслуговування, причому у зоні обслуговування за рахунок централізованої системи опалення підтримується необхідна температура повітря (+4÷+8 °C), а міні-теплиці виконані у вигляді стелажних одно- або багатоярусних камер з світлопрозорим та непрозорим легкопідйомним вертикальним огородженням і ультрафіолетовими газорозрядними лампами, автономними автоматичними системами забезпечення у камерах необхідної температури, вологості і швидкості руху повітря, а також кількості та якості водного розчину, що подається для живлення рослин.

2. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що у камерах з непрозорим огородженням вирощують шампінйони, а повітря з них з підвищеним вмістом CO<sub>2</sub> подають у камери з прозорими поверхнями, в яких вирощуються зелені низькорослі культури, після яких повітря знову повертають у шампінйонниці.

Винахід відноситься до сільського господарства, зокрема до способу вирощування розсади та низькорослих рослин у культивацийних спорудах.

Відомі способи вирощування рослин у теплицях з огорожуючими конструкціями з одного або двох шарів прозорого матеріалу (скла або плівки) з розташуванням їх на ґрунті, або на стелажах з підтриманням необхідного нормативного мікроклімату (температура і вологість повітря) в усьому об'ємі теплиці [1,2,3

тощо]. Необхідна температура повітря 15-25° забезпечується системами опалення, які можуть бути водяними, або повітряними. Необхідна вологість повітря (60-90%) підтримується за рахунок розпилу води, у тому числі і при поливанні рослин. Недоліками цих способів є:

- значна енергоємність, викликана значною різницею температур повітря біля внутрішніх і зовнішніх поверхонь огорожуючих конструкцій, а також конденсацією вологи з повітря на внутрішніх поверхнях огорожуючих конструкцій;

(13) C2

(11) 81367

(19) UA

- неможливість чіткого підтримування однакових параметрів повітря по площі та висоті теплиці, тобто ускладненість, а часто взагалі неможливість одночасного вирощувати в теплиці різні рослини, або навіть однакові рослини, але різного періоду вегетації;

- не передбачено можливості ефективної боротьби з розповсюдженням захворювання рослин.

Частково ці недоліки усунені у способі за [4], за яким зона активного вирощування рослин (корисний об'єм теплиці) відокремлена прозорою плівкою від загального об'єму теплиці, та необхідні для вирощування рослин умови підтримуються тільки у корисному об'ємі теплиці, а інший об'єм теплиці вважається неробочим, а тому холодним, тобто неопалюваним. Саме опалювання забезпечується за рахунок підвищення температури і кількості циркулюючого по відкритих лотках розчину для гідропоніки.

Не зважаючи на потенційну можливість при цьому способі зменшити питомі енерговитрати, йому притаманні цілий ряд недоліків, які ускладнюють і навіть у багатьох випадках, унеможливають його використання:

1) не визначено поняття корисного об'єму, до якого потрібно відносити не тільки зону розміщення рослин, а й зону їх обслуговування робочим персоналом, який теж необхідно опалювати;

2) не передбачено систему регулювання по площі, тобто не передбачено можливості вирощування одночасно різних рослин;

3) не передбачено можливості ефективної боротьби з розповсюдженням інфекцій.

В значній мірі вказані недоліки ліквідовані у винаході [5], який прийнято за прототип. Згідно з цим винаходом спосіб вирощування рослин здійснюється у мінітеплицях і включає застосування теплого повітря, яке нагрівають за допомогою портативного теплогенератора, рослини вирощують на одному місці протягом всього періоду вегетації, кожна рослина, що вирощується, прицільно зрошується краплинним способом, контроль показників мікроклімату здійснюють за допомогою датчиків електронним блоком з аналізом даних центральним комп'ютером та динамічним коректуванням.

Головним недоліком способу за прототипом є той факт, що він вдосконалюючи процес вирощування рослин, не тільки не забезпечує суттєвого зниження енерговитрат, а може й привести до збільшення питомих енерговитрат завдяки збільшенню у мінітеплиці відношення площі зовнішніх огорожуючих конструкцій до активної площі робочого ґрунту при збереженні величини різниці температур повітря в робочій зоні теплиці і зовнішнього повітря.

В основу винаходу поставлене завдання вдосконалення способу вирощування рослин з використанням мінітеплиць шляхом суттєвого зменшення питомих енерговитрат, можливості розповсюдження переваг методу вирощування у мінітеплицях на великі промислові теплиці і забезпечення промислової теплиці розсади та

різних видів низькорослих рослин з різними стадіями вегетативного розвитку, зниження безпеки від розповсюдження захворювань рослин по об'єму промислової теплиці.

Поставлена мета досягається тим, що мінітеплиці розташовують у промисловій теплиці і вони є зонами вирощування рослин, а простір між ними - зоною їх обслуговування, причому у зоні обслуговування за рахунок централізованої системи опалення підтримується необхідна температура повітря ( $+4 \div 8^{\circ}\text{C}$ ), мінітеплиці виконані у вигляді стелажних одно-, або багатоярусних камер з світлопрозорими, або непрозорими легкопідійомними вертикальним огороженням і ультрафіолетовими газорозрядними лампами, які обладнані автономними автоматизованими системами забезпечення у камерах необхідної температури, вологості і швидкості повітря, а також кількості і якості водного розчину, що подається для живлення рослин.

Поставлена мета досягається також тим, що у попередньо описаному способі одночасно використовують камери-мінітеплиці з прозорим і непрозорим вертикальним огороженням, причому у камерах з непрозорим огороженням вирощують шампінйони, а повітря з них з підвищеним вмістом  $\text{CO}_2$  подають у камери з прозорими поверхнями, в яких вирощуються зелені низькорослі культури, після яких повітря знову повертають у шампінйониці.

Приклад організації способу, що пропонується, представлено на кресленні, де 1 - світлопрозоре двох-, або одношарове скляне вертикальне огороження;

2 - світлопрозора скляна покрівля; 3- труби системи періодичної дії для забезпечення таяння снігу; 4- екрани-рефлектори; 5- шторний екран; 6- підлога; 7- труби централізованого опалення зони обслуговування теплиці; 8-стелажні камери-мінітеплиці; 9- підйомне огороження теплиці; 10- газорозрядні лампи ультрафіолетового світла; 11- автоматизований блок транспортування, підігріву та зволоження повітря; 12 - подаючі повітропроводи; 13- автоматизована подача живильного розчину; 14-відсмоктуючі рециркуляційні повітропроводи.

Джерела інформації:

1. Алиев Э. А. Выращивание овощей в гидропонных теплицах.- К.: Урожай, 1985.- 160с.

2. Іваненко П.П., Приліпка О.В. Закритий ґрунт. - К.: Урожай, 2001.-360с.

3. Спосіб забезпечення мікроклімату в теплицях для вирощування рослин у штучних умовах і пристрій для його здійснення. А. с. СРСР № 923449 кл. А01G9/14, опубл. 30.04.1982. Бюл.№16.

4. Спосіб обогрєва растений в гидропонных установках теплицы. Патент RU №2248692 кл. А01G31/00, 9/24 опубл. 27.03.2005. Бюл.№9.

5. Спосіб вирощування рослин у міні-теплицях та пристрій для його здійснення. Деклараційний патент UA №37093 кл. А01G9/14, 9/24 опубл. 16.04.2001. Бюл.№3.

