



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 97897

(13) C2

(51) МПК

A01G 31/02 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2010 13718	(72) Винахідник(и):	Бауенс Пауль (NL), Хемпеніус Ельке (NL)
(22) Дата подання заявки:	22.04.2009	(73) Власник(и):	РОКВУЛ ІНТЕРНЕТШНЛ А/С, 584 Hovedgaden, DK-2640 Hedehusene, Denmark (DK)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	26.03.2012	(74) Представник:	Мошинська Ніна Миколаївна, реєстр. №115
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	08251482.9	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	EP 0416838 A, 13.03.1991 WO 9408448 A, 08.10.1993 NL 8502065 A, 16.02.1987 WO 9603858 A, 15.02.1996
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	22.04.2008		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	EP		
(41) Публікація відомостей про заявку:	25.02.2011, Бюл.№ 4		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	26.03.2012, Бюл.№ 6		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	PCT/EP2009/002940, 22.04.2009		

(54) СПОСІБ ВИРОЩУВАННЯ КВІТКОВОЇ КУЛЬТУРИ РОСЛИН

(57) Реферат:

Винахід належить до способу вирощування квіткової культури, що включає: розміщення рослини у вигляді живця культури в першому зв'язному субстраті для вирощування з мінеральної вати, що має об'єм, не більший ніж 150 см³, надання рослині можливості пускати коріння і рости протягом щонайменше 12 днів, переміщення рослини в першому зв'язному субстраті для вирощування з мінеральної вати так, щоб перший зв'язний субстрат для вирощування з мінеральної вати знаходився в контакт з другим зв'язним субстратом для вирощування з мінеральної вати, що має ширину щонайменше 5 см і висоту щонайменше 5 см, і надання рослині можливості рости протягом щонайменше подальших 4 тижнів перед тим, як відбувається збір врожаю квіткової культури.

UA 97897 C2

Винахід належить до способів вирощування рослин, зокрема квіткових культур, з використанням субстрату для вирощування з мінеральної вати.

Протягом довгого часу добре відоме розмноження живців для квіткових культур в субстраті для вирощування, утворених з мінеральної вати. Як тільки живці вкорінюються і утворюють

5 листя в першому субстраті для їх вирощування, як правило, переміщують у другий субстрат для вирощування. Однією з квіткових культур, як правило, розмножуваної і вирощуваної в субстраті для вирощування з мінеральної вати, є троянда.

Загальноприйнятно для фахівця з виробництва живців починати процес вирощування в пристосованих для цієї мети теплицях, після чого фахівець з виробництва живців на відповідній

10 стадії передає рослини фахівцеві у виробниче приміщення, пристосоване для вирощування, де завершують процес вирощування, і збирають квіти.

Стадії розмноження, які є в даний час, і завершення системи вирощування, яку звичайно використовують для живців троянди, полягають в наступному:

(а) Один живець, заздалегідь оброблений стимулятором кореневого зростання, вміщують у виїмку в кубіку субстрату для вирощування з мінеральної вати, як правило, з приблизним

15 розміром: таким як довжина 7,5 см×ширина 7,5 см×висота 6,5 см, або довжина 10 см×ширина 10 см×висота 6,5 см.

(b) Корінню і пагону надають можливість рости. Після приблизно чотирьох тижнів, коріння розростається по всьому кубіку і головний пагін, все так само в кубіку, потім передають від

20 фахівця з виробництва живців фахівцеві з вирощування.

(c) Фахівець з вирощування розміщує дані кубіки на одному листі, як правило, з розміром приблизно 1 м (довжина)×0,2 м (ширина)×0,075 м (висота). Як правило, є приблизно 8 кубіків (і отже 8 рослин) на лист.

(d) Головним пагонам потім надають можливість вкоренитися на листі, що займає

25 приблизно 4 дні.

(e) Через приблизно 2-3 тижні утворюється брунька, яку зрізають (видалення бруньок). в результаті чого утворюється більший стебловий і листовий об'єм. Це необхідно проробляти для того, щоб мати достатньо листя на стеблі.

(f) Через два тижні стебло повністю нагинають вниз, щоб створити апікальне домінування і

30 індукувати утворення додаткових пагонів, зростаючих вгору.

(g) Через 5-6 і більше тижнів дані додаткові пагони можна збирати (незважаючи на те, що вони мають, загалом, низьку якість) - це називається "перше утворення пагонів" - і через шість наступних тижнів є додаткові пагони - "друге утворення пагонів" - які можна збирати і, які мають вищу якість. Можна викликати подальше утворення пагонів. Звичайно, в перший рік можна

35 отримати приблизно 5-6 утворень пагонів, з 6-7 утвореннями пагонів в кожен подальший рік. Звичайно рослини зберігають протягом приблизно 4-6 років.

Дана система означає, що фахівець з виробництва живців відповідає за живці протягом приблизно 4 тижнів, а потім протягом значного періоду, що обчислюється тижнями, за них відповідає фахівець з вирощування, перед тим, як утворюються придатні для збирання квіти, наприклад, троянди. На практиці це означає, що фахівець з вирощування часто не отримує

40 прибуток від урожаїв квітів, що отримуються протягом першого року вирощування. Тривалий період часу, протягом якого фахівець з вирощування відповідає за рослини перед тим, як утвориться придатний для збирання урожай, також означає, що фахівцеві з вирощування важче приурочувати урожай до конкретних моментів часу в році, коли квіткові культури особливо

45 запитані (наприклад, День Матері і інші святкові дні).

Було б бажано надати спосіб вирощування, який, в кінцевому результаті, забезпечує краще вкорінення і розвиток пагонів і, отже, кращу якість квітів, і результатом якого може бути придатний для збирання урожай квітів за більш короткий період часу.

Коли субстрат для вирощування підлягає використанню для розмноження, виникають окремі

50 проблеми. Для оптимального розмноження живців, що вирощуються, фахівці з виробництва живців в ідеалі повинні прагнути часто подавати воду в субстрат. На жаль, це пов'язано з проблемою, що субстрат для вирощування в цьому випадку стає дуже вологим, і це надає негативного впливу на зростання рослин, особливо в результаті того, що в періоди низької інтенсивності освітлення наслідком цього може бути високий ризик захворювання.

Відповідно, було б бажано надати спосіб розмноження і вирощування, який послаблює дані

55 недоліки.

Незважаючи на дані недоліки, способи даного загального типу протягом приблизно 25 років постійно використовуються у всьому промисловому квітникарстві, зокрема для вирощування троянд.

WO 96/03858 являє собою приклад рівня техніки в даній галузі, що належить до вирощування багаторічних рослин, таких як троянди. У ньому використовується, як обговорювалося вище, кубик для розмноження згаданого вище на стадії (а) типу, що має розміри 10 см×10 см×6,5 см. Живця троянди вирощують в даному кубіку для розмноження протягом деякого часу, а потім кубик розміщують на листі (як на стадії (с) вище). У даній публікації використаний традиційний спосіб і наданий вдосконалений кубик для розмноження, який розроблений, щоб уникнути надмірного зростання бур'янів.

Інші системи вирощування рослин, наприклад, для рослин, що не є трояндами, являють собою систему з трьох субстратів для вирощування. Перший субстрат для вирощування являє собою невелику пробку мінеральної вати, в яку саджають насіння. Дану пробку потім, після періоду вирощування, вставляють в кубик, як правило, такого ж розміру, як кубики для розмноження, що обговорювалися в розділі (а) вище. Дані кубики потім переміщують на мат/лист з мінеральної вати, де продовжують вирощування. Подібні системи також є традиційними і описані, наприклад, в WO 94/08448 і EP-A-416838.

Жодна з них не стосується вирощування багаторічних рослин, як наприклад, троянди і не приводить деталізацію часового періоду, протягом якої рослини вирощують в будь-якому з субстратів для вирощування. EP-A-416838 підтверджує, що кубик для розмноження має об'єм приблизно 1 літр, на зразок (або трохи більше) тих, що обговорювалися вище в розділі (а). Розмір більшого корпусу/куба мінеральної вати в WO 94/08448 точно не визначений, але документ описує стандартний традиційний спосіб, в якому кубики мають даний загальний розмір.

Згідно з винаходом, автори надають спосіб вирощування квіткової культури, що включає: розміщення рослини у вигляді живця культури в першому зв'язному субстраті для вирощування з мінеральної вати, що має об'єм не більше ніж 150 см³,

надання рослині можливості пустити коріння і рости протягом щонайменше 12 днів, переміщення рослини в першому зв'язному субстраті для вирощування з мінеральної вати так, щоб перший зв'язний субстрат для вирощування з мінеральної вати знаходився в контакті з другим зв'язним субстратом для вирощування з мінеральної вати, що має ширину щонайменше 5 см і висоту щонайменше 5 см,

і надання рослині можливості рости протягом щонайменше подальших 4 тижнів перед тим, як відбувається збір врожаю квіткової культури.

Автори винаходу виявили, що використання даного способу означає, що може бути досягнутий значно більший розвиток коріння і пагонів на стадії, коли за рослини відповідає фахівець з виробництва живців (займаючи більш тривалий час), а коли рослину передають фахівцеві з вирощування, йому потрібно набагато менше зусиль, при цьому перед тим, як рослина буде готова для збору, проходить менший період очікування. Крім того, справа не тільки в зміні відповідальності протягом тих же самих стадій. Замість цього, весь період від живця до заключного збору є більш коротким і зменшується загальна кількість робочих етапів, які необхідно здійснити.

Перевага полягає в тому, що фахівець з вирощування може тоді отримати прибуток в перший рік і, отже, також мати можливість на більш ранній стадії замінити одну культуру на іншу. Також стає легше регулювати момент, в який квіти придатні для збирання, і приурочувати це до святкових днів.

Загалом, у винаході фахівець з виробництва живців відповідає за вирощування рослин в першому зв'язному субстраті з мінеральної вати перед переміщенням у другий зв'язний субстрат для вирощування з мінеральної вати і протягом тривалого періоду після даного переміщення. В результаті підбору у винаході розмірів двох субстратів для вирощування з мінеральної вати, фахівець з виробництва живців отримує можливість зберігати за собою відповідальність за рослини протягом значно більшого періоду часу, ніж при традиційному способі. Особливо у випадку, коли другий зв'язний субстрат для вирощування з мінеральної вати має об'єм щонайменше 1200 см³, переважно, щонайменше 1500 або 2500 см³ і/або ширину щонайменше 12 см і довжину щонайменше 15 см в поєднанні з висотою щонайменше 5 см.

При традиційному способі, фахівець з виробництва живців просто не мав би можливості зберігати за собою відповідальність за рослину протягом більше, ніж приблизно 4 або 5 тижнів, можливо максимально до 6 тижнів, в результаті того, що об'єм традиційного кубика субстрату, в нормальних умовах, був би недостатнім для забезпечення можливості розвитку коріння поза даною стадією. Крім того, його об'єм в нормальних умовах, був би недостатнім для збереження кількості води, необхідної для вирощування троянд, наприклад, при 10-12 тижневій стадії, що вимагає дуже високого рівня води. Наприклад, на даних стадіях вони можуть зав'язнути, навіть, якщо їх залишити на ніч без поливу.

При способі винаходу, фахівець з виробництва живців здатний зберігати за собою відповідальність за рослини протягом періоду з тривалістю до 9 або навіть 12 або 14 тижнів. Це означає, що фахівець з виробництва живців має можливість впровадити більше ніж одну стадію відбору. При традиційному способі прийнято, щоб фахівець з виробництва живців проводив відбір в момент часу, коли рослини, що вирощуються в традиційних кубиках, підлягають передачі фахівцеві з вирощування. У цей момент часу, рослини недостатньо високої якості не переміщують, а замість цього вибраковують. У способі винаходу стадія відбору може бути впроваджена в момент часу, коли рослину, в першому зв'язному субстраті для вирощування з мінеральної вати, переміщують у другий зв'язний субстрат для вирощування з мінеральної вати. У момент часу, коли рослину, у другому зв'язному субстраті для вирощування з мінеральної вати, переміщують у виробниче приміщення фахівця з вирощування, може бути впроваджена додаткова стадія відбору. При традиційному способі було б просто неможливо додати стадію відбору в більш ранній момент часу до переміщення в кубик для розмноження з виробничого приміщення фахівця з виробництва живців на лист у виробничому приміщенні фахівця з вирощування, в результаті того, що відбір рослин ефективний тільки після приблизно 3 тижнів вирощування. Перед цим неможливо сказати з достатньою достовірністю, чи має рослина низьку якість, чи ні.

Необхідно зазначити, що причиною, по якій традиційні розмноження і заключне вирощування відбуваються в різних виробничих приміщеннях, і так, переважно, відбувається у винаході, частково є те, що кваліфікація, яка вимагається для вирощування рослин на ранній стадії, відрізняється від кваліфікації, що вимагається для вирощування рослин на пізній стадії, а частково є те, що умови, які вимагаються для розмноження, не такі ж, як умови, що вимагаються для заключної стадії вирощування. Наприклад, фахівець з виробництва живців може розмножувати велику кількість рослин на відносно невеликій площі або теплиці і, в результаті цього, з відносно низькими витратами на електроенергію. Розмноження звичайно здійснюють з використанням приливного/відливного зрошення. На відміну від цього, заключні стадії вирощування необхідно здійснювати на значно більшій площі теплиці, наслідком чого, таким чином, є значно вищі витрати на електроенергію. Спосіб винаходу, який надає можливість скорочення даної більш пізньої стадії, в результаті цього, може призвести до значного зниження витрат на електроенергію в загальному процесі вирощування.

Винахід належить до вирощування квіткових культур, тобто, квіткових рослин, які вирощують заради їх квітів. Це квіти, які збирають, і, в кінцевому результаті, продають. Квітова культура може, переважно, являти собою багаторічну рослину. Це може бути деревна рослина. Переважно, це троянда. Інші квіткові культури, для яких можна застосовувати винахід, включають Бувардію, Гортензію, яку зрізають, Герберу, Орхідею і Антуріум.

Рослину у вигляді живця вміщують в перший субстрат для вирощування з мінеральної вати.

Перший зв'язний субстрат для вирощування з мінеральної вати може бути утворений зі скловати або шлаковати але, як правило, являє собою кам'яну вату. Кам'яна вата, загалом, має вміст оксиду заліза щонайменше 3%, а лужноземельних металів (оксиду кальцію і оксиду магнію) - від 10 до 40%, нарівні з іншими звичайними оксидними складовими мінеральної вати. Ними є двоокис кремнію, окис алюмінію, лужні метали (оксид натрію і оксид калію), як правило, в невеликих кількостях, і можуть також бути включені діоксид титану і інші другорядні оксиди. Загалом, це можуть бути будь-які види штучного скловолокна, які широко відомі для виробництва субстрату для вирощування. Діаметр волокна часто знаходиться в діапазоні 3-20 мікрон, зокрема 5-10 мікрон, що є загальноприйнятим.

Перший субстрат для вирощування з мінеральної вати знаходиться у вигляді зв'язної маси. Тобто, субстрат для вирощування, загалом, являє собою зв'язну матрицю волокон мінеральної вати, яка була отримана як така, але може також бути утворена за допомогою гранулювання листа мінеральної вати і ущільнення гранульованого матеріалу.

Перший субстрат для вирощування з мінеральної вати, як правило, містить зв'язувальну речовину, часто органічну зв'язувальну речовину, яка, загалом, може затвердіти при нагріванні. Субстрат для вирощування, переважно, являє собою зв'язну матрицю мінеральних волокон, з'єднаних затверділою зв'язувальною речовиною. Зв'язувальна речовина може являти собою органічну гідрофобну зв'язувальну речовину, і зокрема це може бути загальновизнана здатна тверднути при нагріванні (що термічно твердне), гідрофобна зв'язувальна речовина типу, який протягом довгого часу використовується в субстратах для вирощування з мінеральної вати (і іншої основаної на мінеральній ваті продукції). Його перевагою є зручність і економічність. Таким чином, зв'язувальна речовина, переважно, являє собою фенолформальдегідну смолу або карбамідформальдегідну смолу, зокрема феноло-карбамідо-формальдегідну (PUF) смолу. Це може бути формальдегідна вільна зв'язувальна речовина, як, наприклад, зв'язувальна

речовина на основі поліакрилової кислоти або зв'язувальна речовина на основі епоксидного клею.

Зв'язувальна речовина, загалом, присутня в першому зв'язному субстраті для вирощування з мінеральної вати в кількостях, що дорівнюють від 0,1 до 10% з розрахунку на субстрат, як правило, від 0,5 до 5%, найбільш переважно від 1,5 до 5%.

Перший субстрат для вирощування з мінеральної вати, переважно, також містить зволожуючу речовину. Це може бути загальноновизнана зволожуюча речовина, як наприклад, неіонна поверхнево-активна речовина. Як альтернатива це може бути іонна поверхнево-активна речовина, переважно, аніонна поверхнево-активна речовина. Наприклад, це може бути будь-яка з іонних поверхнево-активних речовин, описаних в публікації авторів винаходу WO2008/009467.

Зволожуюча речовина присутня в першому субстраті для вирощування з мінеральної вати в кількостях, переважно, від 0,01 до 3% (по масі), в розрахунку на субстрат для вирощування, більш переважно від 0,05 до 1%, зокрема, 0,075 до 0,5%.

Переважно, кількість (по масі) зволожуючої речовини в розрахунку на масу зв'язувальної речовини (сухої речовини) знаходиться в діапазоні від 0,01 до 5%, переважно, від 0,5 до 4%.

Перший субстрат для вирощування з мінеральної вати може містити в собі інші види загальноновизнаних добавок в доповнення до зв'язувальної речовини і зволожуючої речовини, наприклад, солі, такі як сульфат амонію і активатори склеювання, як, наприклад, силани.

Густина першого субстрату для вирощування з мінеральної вати може складати до 200 кг/м³, але, загалом, знаходиться в діапазоні від 10 до 150 кг/м³, часто в діапазоні від 30 до 100 кг/м³, переважно, в діапазоні від 35 до 90 кг/м³. Вона може становити щонайменше 45 кг/м³.

Переважно, волокна розташовуються переважно у вертикальному напрямку. Перевагою цього є надання можливості кращого кореневого зростання, ніж при інших орієнтаціях і надання можливості отримання твердого субстрату, який можна використати в процесі пересадки рослини на наступну стадію.

Перший субстрат для вирощування з мінеральної вати значно менший, ніж стандартний перший субстрат для вирощування, що використовується для квіткових культур (що звичайно називається кубиком для розмноження). Він має об'єм до 150 см³. Переважно, не більше ніж 140 см³, більш переважно не більше ніж 130 см³, головним чином не більше ніж 120 см³, зокрема не більше ніж 100 см³, а більш переважно складає не більше ніж 80 см³, найбільш переважно не більше ніж 75 см³. Як правило, він становить щонайменше 25 см³, переважно щонайменше 50 см³. Він може бути не більшим, ніж 70 см³, але в деяких випадках може бути необхідний об'єм, що дорівнює щонайменше 70 см³.

Переважно, висота складає не більше ніж 7 см, зокрема не більше ніж 6 см. Може бути необхідно, щоб висота становила щонайменше 2,5 см, переважно щонайменше 4 см, головним чином щонайменше 5,5 см. Наслідком цього є поліпшене вологозатримування і повільніше висушування в порівнянні з першими субстратом з мінеральної вати для вирощування з нижчою висотою. Наслідком цього також може бути поліпшення стабільності, коли перший субстрат для вирощування з мінеральної вати розташовують у виїмці у другому субстраті для вирощування з мінеральної вати. Переважно, ширина (в даній заявці, мінімальний поперечний протяг на верхній поверхні субстрат, коли він орієнтований, як для використання) складає не більше ніж 6 см і зокрема не більше ніж 5 або не більше ніж 4 см. Переважно, довжина (в даній заявці, поперечний протяг, перпендикулярний напрямку ширини) складає не більше ніж 6 см і зокрема не більше ніж 5 або не більше ніж 4 см.

Використання першого субстрату для вирощування з мінеральної вати з невеликим об'ємом має ряд переваг. Це означає, що з'являється можливість частіше поливати субстрат без його насичення. У результаті, наслідком посиленого випаровування є те, що в субстрат може проникати більше кисню, забезпечуючи можливість кращого і швидшого кореневого розвитку.

Схоже, що вибір відносно невеликого першого субстрату для вирощування з мінеральної вати, який, як передбачається, навіть менший, ніж субстрати, вже відомі для розмноження живців, надає можливість особливої системи поливу і відходу, яка забезпечує кращий кореневий розвиток на першій стадії. Перевагою також є те, що даний субстрат легше вміщувати у другий субстрат для вирощування з мінеральної вати, а не розташовувати над ним.

Перший субстрат для вирощування з мінеральної вати може бути за формою циліндричним або кубічним або кубоподібним, але, переважно, має форму зрізаного конуса, з більш широким кінцем на верхній поверхні при використанні.

У способі, рослини з метою вирощування розташовують з субстраті для вирощування з мінеральної вати. У одному кубіку першого субстрату для вирощування з мінеральної вати

можна розмістити більше, ніж один живець, але, переважно, кожен кубик має тільки один живець.

Як правило, перший субстрат для вирощування з мінеральної вати звичайно має виїмку для (або кожного) живця, що підлягає розміщенню в ньому. Він може бути по суті циліндричним або по суті конічним або являти собою комбінацію з верхньої частини, яка має форму зрізаного конуса, і нижньої частини, яка є по суті циліндричною.

Перед розміщенням живців в першому субстраті для вирощування з мінеральної вати, субстрат, переважно, зволожують, наприклад, за допомогою замочування протягом приблизно 12 годин або більше, після чого додають живці (як правило, негайно).

Живці вирощують в першому субстраті для вирощування з мінеральної вати протягом щонайменше 12 днів, переважно щонайменше 18 днів, причому їх можна вирощувати в даному субстраті протягом щонайменше 3, 4 або 5 тижнів. Їх можна вирощувати в даному субстраті протягом періоду з тривалістю до 2 місяців або найбільше 10 тижнів.

На даній стадії живці можуть бути піддані технології холодного зберігання, в процесі чого їх зберігають при температурі від 2 до 5°C, переважно, протягом щонайменше чотирьох днів. Переважні періоди охолодження відносно короткі, а саме, від 2 днів до 2 або 3 тижнів, переважно до 8 днів, наслідком чого є надання рослин, які, зрештою, є сильнішими і кращої якості. Таке зберігання можна здійснювати протягом довшого періоду, наприклад, щонайменше 2, 3 або 4 тижнів і можна здійснювати протягом щонайменше 5 тижнів, найбільше до 8 або 10 тижнів. Перевагою такого довшого періоду зберігання є надання можливості зберігання рослин, коли фахівець з виробництва живців не готовий далі їх вирощувати.

Є підстави вважати, що використання маленького першого субстрату для вирощування надає можливість використання частого поливу протягом стадії перед переміщенням у другий субстрат для вирощування з мінеральної вати, (наприклад, щонайменше один раз кожні 4 дні, зокрема щонайменше один раз кожні 3 дні, переважно щонайменше один раз кожні 2 дні), а можливо щонайменше щодня, особливо влітку без зменшення кисню в першому субстраті для вирощування з мінеральної вати до недопустимо низького рівня. Якщо спробувати поливати субстрат для вирощування з мінеральної вати з розміром, який є стандартним на першій стадії розмноження троянд (тобто, кубик для розмноження) також часто, це призвело б до недопустимо низьких рівнів кисню.

Живці зрошують водою і поживними речовинами. Перевагою переважного використання іонної поверхнево-активної речовини є те, що втрата зволожуючої речовини в іригаційну воду є мінімальною, забезпечуючи систему, в якій в іригаційній воді по суті відсутній антипінний матеріал.

Можна використовувати нетрадиційні способи зрошування, більш точно зрошування може відбуватися з основи субстрату. Таким чином, може бути використане приливно-відливне зрошування. Для зрошування субстрату для вирощування може бути вміщений в контейнер, що проходить через канавку. Як альтернатива, у винаході можуть бути використані загальновизнані способи зрошування, як, наприклад, поверхневий полив.

В результаті використання маленького першого субстрату для вирощування з мінеральної вати, який забезпечує можливість переважної моделі поливу, кореневе зростання всередині першого субстрату є вищим і кращим, ніж кореневе зростання в стандартній системі з використанням більшого першого субстрату для вирощування. В результаті цього, об'єм листя на головному пагоні вже досить високий, так що немає необхідності виконувати стадію видалення бруньок для того, щоб викликати додаткове зростання. На практиці, фахівець з виробництва живців в будь-якому випадку може обрізати бруньки, щоб запобігти цвітінню і використанню квіткою поживних речовин, але, проте, все-таки є зайвим чекати наставання додаткового зростання. Це означає, що стадія (e) може бути абсолютно виключена, а стадія (f) може бути виконана на значно більш ранньому етапі, при цьому перші троянди готові для збору в більш ранній момент часу і часто з вищою якістю.

WO03/003815 розкриває особливий спосіб живцювання, який поліпшує розвиток живців і завершальне формування квітів. Він включає використання спеціалізованого розчину гормонів росту і певних кількостей обробки і впливу певних температур на живців. Даний спосіб можна використати в поєднанні зі способом винаходу.

У винаході живці вирощують в першому субстраті для вирощування з мінеральної вати, а потім переміщують, все також в першому субстраті для вирощування з мінеральної вати, у другий субстрат для вирощування з мінеральної вати. Це роблять звичайно після того, як живці вкоренилися. Може бути переважним, особливо, коли культурою є троянда, щоб живці переміщували перед тим, як вони розпускають листя.

Переміщення відбувається після щонайменше 12 днів вирощування, переважно щонайменше 14 днів. Загалом це відбувається після не більше ніж 4 або 5 тижнів, переважно не більше ніж 3 тижні вирощування.

5 Перед розміщенням першого субстрату для вирощування з мінеральної вати у другому субстраті для вирощування з мінеральної вати, другий субстрат, переважно, зволожують, наприклад, за допомогою замочування протягом приблизно 12 годин або більше, після чого додають перший субстрат з мінеральної вати для вирощування.

10 Даний другий субстрат для вирощування з мінеральної вати більший, ніж перший субстрат для вирощування з мінеральної вати і має наступні параметри: ширина (визначається також, як вище) щонайменше 5 см, і висота щонайменше 5 см. Переважно він має ширину в діапазоні від 7,5 до 30 см. Переважно, довжина (визначається також, як вище) знаходиться в діапазоні від 7,5 до 100 см, більш переважно до 60 см. Переважно, висота знаходиться в діапазоні від 6,5 до 20 см, головним чином до 16 см.

15 Зокрема, ширина складає щонайменше 12 см. Зокрема, довжина складає переважно щонайменше 15 см. Переважно, висота складає щонайменше 7,5 см. Один переважний другий субстрат для вирощування з мінеральної вати має довжину 24 см, ширину 20 см і висоту 7,5 см. Ще один переважний другий субстрат для вирощування з мінеральної вати має довжину 40 см, ширину 12 см і висоту 7,5 см.

20 Другий субстрат для вирощування з мінеральної вати, переважно, має об'єм щонайменше 500, більш переважно щонайменше 1200, головним чином щонайменше 1500 см³. Зокрема, бажано, щоб він був значно більшим, ніж стандартний кубик для розмноження. У переважних варіантах здійснення він має об'єм щонайменше 2000, головним чином щонайменше 2500 см³, а в особливо переважних варіантах здійснення він має об'єм щонайменше 3000.

25 За іншими своїми характеристиками, що не є розмірами, другий субстрат для вирощування з мінеральної вати може, незалежно, мати переважні характеристики, що обговорювалися вище для першого субстрату для вирощування з мінеральної вати.

30 Перед переміщенням першого субстрату для вирощування з мінеральної вати, що містить в собі рослину, в контакт з другим субстратом для вирощування з мінеральної вати, переважно здійснюють стадію відбору. У даному варіанті здійснення вирощують множину рослин. Оператор способу визначає якість рослин, яка буде необхідна для переміщення на наступну стадію. Рослини, що мають недостатньо високу якість не переміщують, а замість цього вибраковують.

35 Переміщення здійснюють за допомогою розміщення першого субстрату для вирощування з мінеральної вати, що містить в собі рослину, в контакт з другим субстратом для вирощування з мінеральної вати. Це може бути зроблено просто за допомогою розміщення першого субстрату для вирощування з мінеральної вати на верхній поверхні другого субстрату для вирощування з мінеральної вати. Однак, в переважному способі кожен перший субстрат для вирощування з мінеральної вати вміщують всередину виїмки у другому субстраті для вирощування з мінеральної вати. Перевагою цього є надання системи, яка є фізично стійкою і легкою для транспортування, а також забезпечує можливість більш швидкого кореневого розвитку у другому субстраті для вирощування з мінеральної вати. Також є підстави вважати, що розміщення першого субстрату для вирощування з мінеральної вати всередині виїмки у другому субстраті для вирощування з мінеральної вати має перевагу, що забезпечується за рахунок того, що відбувається дуже незначне пошкодження оголеного коріння, що призводить до їх більш швидкого відновлення в процесі вкорінення.

45 Бажано, щоб перший субстрат для вирощування з мінеральної вати щільно входив у виїмку у другому субстраті для вирощування з мінеральної вати. Прилеглі поверхні, переважно, знаходяться в контакт на протязі великої частини своєї площі. Це робить максимальним згадані вище переваги. Переважно, бічна і нижня поверхні виїмки у другому субстраті для вирощування з мінеральної вати загалом стикаються з щонайменше 50%, переважно щонайменше 90%, площам поверхонь першого субстрату для вирощування з мінеральної вати, які не є верхньою поверхнею.

50 Кожна одиниця другого субстрату для вирощування з мінеральної вати може містити в собі одну або більше одиниць першого субстрату для вирощування з мінеральної вати, і, переважно, містить в собі дві одиниці першого субстрату для вирощування з мінеральної вати, при цьому кожна з даних одиниць першого субстрату для вирощування з мінеральної вати містить в собі одну рослину.

60 Переважно, комбінацію однієї одиниці другого субстрату для вирощування з мінеральної вати і як завгодно великого числа перших субстратів з мінеральної вати для вирощування, що знаходяться в контакт з ним, загортають в полімерну плівку, як правило, яка оточує бічні

сторони, нижню поверхню і верхню поверхню, і забезпечує рослині або рослинам можливість виступати зверху. Це корисно для транспортування з одного виробничого приміщення в інше.

Коли одиниці другого субстрату для вирощування з мінеральної вати загортають в полімерну плівку, вони, як правило, містять в плівці один або більше дренажних отворів, щоб забезпечити дренаж води. Переважно, є по два в кожній одиниці другого субстрату для вирощування з мінеральної вати.

Кожен другий субстрат для вирощування з мінеральної вати переважно містить в собі дві виїмки для розміщення в кожній виїмці одного першого субстрату для вирощування з мінеральної вати. Загалом, кожна одиниця другого субстрату для вирощування з мінеральної вати є кубоподібною. Дві виїмки для рослин в першому субстраті для вирощування з мінеральної вати, переважно, розташовують в діагонально розташованих кутах, причому дренажні отвори розташовують в кожному з інших кутів.

Переважно, кожна одиниця другого субстрату для вирощування з мінеральної вати звичайно також містить в собі один або більше (але, переважно, один) іригаційних отворів.

Потім, рослинам надають можливість рости в такій обстановці протягом щонайменше 4 тижнів, переважно щонайменше 5 або 6 тижнів, зокрема щонайменше 7 тижнів або щонайменше 8 тижнів. Після цього можна зрізати урожай квітів. У більшості випадків, таке зрізання відбувається у виробничому приміщенні фахівця з вирощування, після переміщення з виробничого приміщення фахівця з виробництва живців.

Загалом першу стадію перед переміщенням першого субстрату для вирощування з мінеральної вати, що містить в собі рослину, у другий субстрат для вирощування з мінеральної вати здійснюють в першому виробничому приміщенні для вирощування. Потім, після переміщення подальше вирощування, як правило, здійснюють в тому ж самому виробничому приміщенні для вирощування протягом щонайменше ще 4 або щонайменше 5, часто щонайменше 6 наступних тижнів, перед тим, як кубики другого субстрату для вирощування з мінеральної вати переміщують у друге виробниче приміщення для вирощування. Це в більшості випадків потрібно тому, що по мірі збільшення розміру рослин їх необхідно поливати по-різному і для надання більшої площі для вирощування, а це досягається найкращим чином у другому спеціалізованому виробничому приміщенні для вирощування.

Спосіб винаходу надає можливість виконання значно більшої частини процесу вирощування в одному виробничому приміщенні (першому виробничому приміщенні), а саме виробничому приміщенні фахівця з виробництва живців. Наприклад, вирощування в або на другому субстраті з мінеральної вати у виробничому приміщенні фахівця з виробництва живців можна здійснювати протягом щонайменше 2, 3 або 4 тижнів, зокрема щонайменше 6 або щонайменше 8 тижнів. Це означає, що коли рослини переміщують до фахівця з вирощування залишається значно коротший період часу, ніж загальноновизнано доти, коли можна отримати придатну для збирання квіткову культуру.

Це означає, що у другому виробничому приміщенні може залишатися період менший ніж 3 тижні перед тим, як можна отримати придатні для збирання квіти.

Перед переміщенням другого субстрату для вирощування з мінеральної вати, що містить в собі рослину, у друге виробниче приміщення для вирощування, переважно проводять стадію відбору. У даному варіанті здійснення вирощують множину рослин. Оператор способу визначає якість рослин, яка буде необхідна для переведення на наступну стадію. Рослини, що мають недостатньо високу якість, не переміщують, а замість цього вибраковують.

У винаході вирощують щонайменше одну рослину. У більшості випадків, вирощують множину рослин, зокрема щонайменше 10 або щонайменше 30 або, найчастіше щонайменше 50, переважно щонайменше 100.

Субстрати з мінеральної вати для вирощування можуть бути виготовлені загальноновизнаним чином. Тобто, вони можуть бути виготовлені за допомогою надання твердих мінеральних вихідних матеріалів, плавлення даних вихідних матеріалів для отримання розплавленого матеріалу і формування розплавленого матеріалу у волокна, збирання волокон у вигляді первинної павутини і з'єднання зібраних волокон. Зв'язувальну речовину, як правило, додають загальноновизнаним способом за допомогою напилення на волокна після формування, але перед збиранням і з'єднанням. У винаході зв'язувальна речовина, як правило, являє собою здатну затвердіти зв'язувальну речовину, яка твердне в звичайних умовах по мірі проходження з'єднаного виробу через піч для термофіксації. Після цього виріб нарізають на потрібні розміри.

Отвердіння відбувається звичайно в печі при температурі, яка дорівнює приблизно 200°C або більше, часто щонайменше 220°C, наприклад, в інтервалі від 220 до 275 або до 290°C. Прикладами температур затвердіння є 225, 240 і 250°C.

Зв'язувальну речовину, як правило, наносять на волокна за допомогою напилення розчину компонентів зв'язувальної речовини в тонко диспергованому/розпиленому вигляді.

Зволожуючу речовину також в більшості випадків наносять на волокна у вигляді розпиленого/тонкого диспергованого спрею, як правило, у вигляді розчину або колоїдного розчину, але можна в чистому вигляді, якщо зволожуюча речовина сама є рідиною.

Зволожуючу речовину і зв'язувальну речовину можна наносити на волокна одночасно або окремо. Якщо їх наносять одночасно, це може бути в результаті напилення на волокна єдиної рідкої композиції, яка містить як компоненти зв'язувальної речовини, так і зволожуючу речовину. Подібна композиція може, наприклад, бути отримана перед переміщенням композиції у виробниче приміщення по виробництву волокна. Як альтернатива, матеріали можна змішувати у виробничому приміщенні по виробництву волокна. Як ще одна альтернатива, їх можна змішувати поточно, як раз перед тим, коли відбувається напилення.

Як альтернатива, компоненти зволожуючої речовини і зв'язувальної речовини можна наносити на волокна окремо, але одночасно.

У більшості випадків, нанесення, як правило, відбувається за допомогою розбризкування в прядильну камеру на множину щойно утворених волокон. Наслідком цього є розподіл зволожуючої речовини на поверхні волокон.

Приклади

Приклад 1

У даному прикладі описані результати випробування способу згідно з винаходом і порівняння з традиційним способом.

Протягом періоду з Травня по Грудень в Нідерландах фахівець з виробництва живців і фахівець з вирощування тестували як традиційний, так і новий спосіб.

З новим способом отримання продукції почалося на 2-3 тижні раніше (Липень проти Серпня, коли за традиційним способом проводять перше збирання).

Урожай за новим способом протягом періоду з Липня по Грудень був на 29,4% більш високим, ніж при традиційному способі; 21% могли бути пов'язані з більш раннім отриманням продукції, 8% могли бути пов'язані з поліпшеною якістю рослин за новим способом.

-> на основі даних результатів були проведені розрахунки, які доводять, що прогнозоване підвищення урожаю за новим способом повинно становити щонайменше 7%.

Якість зібраних троянд була щонайменше однаково гарною як за новим, так і за традиційним способом.

Завдяки 2 стадіям відбору, які застосовувалися за новим способом, кількість рослин, втрачених в процесі зрізання (в результаті поганої якості насіння, хвороб і т. д.) була зменшена: для того, щоб доставити фахівцеві з вирощування 100 хороших рослин:

при традиційному способі фахівець з виробництва живців повинен був засадити 115 кубиків для розмноження на початку розмноження. 15 з 115 були втрачені в результаті поганої якості

- за новим способом

-> фахівець з виробництва живців повинен був посадити 105 рослин на пробках (перший субстрат для вирощування з мінеральної вати) -> 3 з 105 були втрачені під час цієї фази і тільки 102 були пересаджені у другий субстрат для вирощування з мінеральної вати

-> крім того, з 102 рослин у другому субстраті для вирощування з мінеральної вати 2 були втрачені, а 100 доставили фахівцеві з вирощування.

-> Таким чином, в результаті, менше додаткових рослин було необхідно на початку (5 проти 15) і втрата в процесі розмноження була менша. У варіантах способу винаходу точні значення втрат могли бути різними.

Регулювання Води і ЕС:

За новим способом вміст води і ЕС можна підтримувати на стабільному, більш або менш фіксованому рівні, що дорівнює 80% WC і ЕС 1,6 ЕС. Це ідеальні параметри для досягнення найкращого зростання рослин і найбільш високих урожаїв. У практичних випробуваннях було продемонстровано, що завдяки вибору менших об'ємів субстрату за новим способом:

У перші 4 тижні рослини можна було зрошувати в 3-4 рази більше.

У результаті WC і ЕС в субстраті можна було зберігати досить стабільними із 80% вмістом води і ЕС приблизно 1,6.

Такий стабільний вміст WC і ЕС вносив внесок в підвищення урожаю.

Застосування продукту:

Для практичної експлуатації в теплиці і стабільності пробок в SPU-кубику було встановлено (на основі практичного використання досліджуваної продукції), що форма і розміри пробок, переважно, повинні являти собою:

Конічні/у вигляді зрізаного конуса пробки з розмірами щонайменше 36*36*40 мм, але більш переважно.

Конічні/у вигляді зрізаного конуса пробки із збільшеною висотою і розмірами щонайменше 36*36*55 мм.

5 При випробуваннях було встановлено, що:

Об'єм, менший ніж 36*36*40 мм призводить до більш швидкого висушування пробок і, в результаті цього, до уповільненого зростання.

Якщо на практиці застосовували більш високий кут вигину, переважною була висота пробки, що дорівнює 55 мм з точки зору стійкості.

10 Опис правил зрізання:

Крім практичного випробування фахівця з вирощування, були здійснені обмежені більш фундаментальні випробування з метою встановити найкращий спосіб зрізання. У даних випробуваннях було встановлено, що для максимальної врожайності і швидкості зростання рослин:

15 Рівень ЕС в пробках і другому субстраті для вирощування з мінеральної вати необхідно втримувати найбільш переважно на стабільному рівні ЕС, що становить 1,6, але переважно нижче 2.

20 Вміст води в першому і другому субстраті з мінеральної вати для вирощування необхідно втримувати найбільш переважно на стабільному рівні вмісту води, що складає 80%, але, переважно, між 70 і 85% і щонайменше не вище ніж 90% або нижче 65%.

Кількість кореневих паростків повинна бути щонайменше 1,6 на рослину, переважно щонайменше 1,8 на рослину і найбільш переважно більше ніж 2 на рослину. Довжина кореневих паростків на рослину повинна збільшуватися за таким же зразком/швидкістю зростання.

25 ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Спосіб вирощування квіткової культури, що включає: розміщення рослини у вигляді живця культури в першому зв'язному субстраті для вирощування з мінеральної вати, що має об'єм, не більший ніж 150 см³, надання рослині можливості пускати коріння і рости протягом щонайменше 30 12 днів, переміщення рослини в першому зв'язному субстраті для вирощування з мінеральної вати так, щоб перший зв'язний субстрат для вирощування з мінеральної вати знаходився в контакт з другим зв'язним субстратом для вирощування з мінеральної вати, що має ширину щонайменше 5 см і висоту щонайменше 5 см, і надання рослині можливості рости протягом щонайменше наступних 4 тижнів перед тим, як відбувається збір врожаю квіткової культури.

35 2. Спосіб за п. 1, який включає полив рослини в той час, як вона розташована в першому зв'язному субстраті для вирощування з мінеральної вати, щонайменше один раз кожні три дні, переважно щонайменше один раз кожні два дні.

3. Спосіб за п. 1 або 2, де квіткова культура є багаторічною рослиною.

4. Спосіб за будь-яким попереднім пунктом, де квіткова культура являє собою троянду.

40 5. Спосіб за будь-яким попереднім пунктом, в якому контакту між першим зв'язним субстратом для вирощування з мінеральної вати і другим зв'язним субстратом для вирощування з мінеральної вати досягають за допомогою надання виїмки у другому зв'язному субстраті для вирощування з мінеральної вати, в яку вміщують один перший зв'язний субстрат для вирощування з мінеральної вати.

45 6. Спосіб за будь-яким попереднім пунктом, в якому два перших зв'язних субстрати для вирощування з мінеральної вати вводять в контакт з одним другим зв'язним субстратом для вирощування з мінеральної вати.

7. Спосіб за будь-яким попереднім пунктом, в якому об'єм першого зв'язного субстрату для вирощування з мінеральної вати складає не більше ніж 80 см³.

50 8. Спосіб за будь-яким попереднім пунктом, в якому перший зв'язний субстрат для вирощування з мінеральної вати має висоту, що дорівнює щонайменше 2,5 см, переважно щонайменше 4 см, більш переважно щонайменше 5,5 см.

9. Спосіб за будь-яким попереднім пунктом, в якому переміщення рослини в першому зв'язному субстраті для вирощування з мінеральної вати у другий зв'язний субстрат для вирощування з мінеральної вати здійснюють після того, як рослині була забезпечена можливість пустити коріння і рости в першому субстраті для вирощування з мінеральної вати протягом щонайменше 14 днів.

60 10. Спосіб за будь-яким попереднім пунктом, в якому переміщення рослини в першому зв'язному мінеральному субстраті для вирощування у другий субстрат для вирощування з мінеральної вати здійснюють після того, як рослині була забезпечена можливість пустити

коріння і рости в першому субстраті для вирощування з мінеральної вати протягом не більше ніж 4 тижнів, переважно не більше ніж 3 тижнів.

11. Спосіб за будь-яким попереднім пунктом, в якому вирощують множину рослин і перед переміщенням рослин в першому зв'язному субстраті для вирощування з мінеральної вати у другий зв'язний субстрат для вирощування з мінеральної вати проводять стадію відбору, за допомогою якої рослини недостатньо високої якості не переміщують, а замість цього вибраковують.

12. Спосіб за будь-яким попереднім пунктом, в якому другий зв'язний субстрат з мінеральної вати має довжину в діапазоні від 7,5 до 100 см, ширину - в діапазоні від 7,5 до 30 см і висоту - в діапазоні від 6,5 до 20 см.

13. Спосіб за будь-яким попереднім пунктом, в якому другий зв'язний субстрат з мінеральної вати має довжину в діапазоні від 7,5 до 60 см, ширину - в діапазоні від 7,5 до 30 см і висоту - в діапазоні від 6,5 до 16 см.

14. Спосіб за будь-яким попереднім пунктом, в якому другий зв'язний субстрат з мінеральної вати має об'єм щонайменше 1200 см³, переважно щонайменше 1500 см³, більш переважно щонайменше 2500 см³.

15. Спосіб за будь-яким попереднім пунктом, в якому другий зв'язний субстрат з мінеральної вати має довжину в діапазоні від 19 до 29 см, ширину - в діапазоні від 15 до 25 см і висоту - в діапазоні від 6 до 10 см.

16. Спосіб за будь-яким з пп. 1-14, в якому другий субстрат для вирощування з мінеральної вати має довжину в діапазоні від 35 до 45 см, ширину - в діапазоні від 8 до 16 см і висоту - в діапазоні від 6 до 10 см.

17. Спосіб за будь-яким попереднім пунктом, в якому рослину зберігають при температурі в інтервалі від 2 до 5 °C протягом щонайменше чотирьох днів в той час, як розміщують в першому зв'язному субстраті для вирощування з мінеральної вати і перед переміщенням у другий зв'язний субстрат для вирощування з мінеральної вати.

18. Спосіб за п. 17, в якому період зберігання при 2-5 °C складає до 10 тижнів.

19. Спосіб за будь-яким попереднім пунктом, в якому після переміщення першого зв'язного субстрату для вирощування з мінеральної вати у другий зв'язний субстрат для вирощування з мінеральної вати рослині надають можливість рости протягом щонайменше додаткових шести тижнів, при цьому всі дані стадії відбуваються в першому виробничому приміщенні для вирощування, причому другий зв'язний субстрат для вирощування з мінеральної вати потім переміщують у друге виробниче приміщення для вирощування, при цьому перед даним переміщенням відбувається стадія відбору, в якій рослини недостатньо високої якості не переміщують, а замість цього вибраковують.

Комп'ютерна верстка Т. Чепелева

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601