



УКРАЇНА

(19) UA (11) 42474 (13) A

(51) 7 A01G9/14

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ ТЕПЛОЛЮБНИХ КУЛЬТУР (МІКРОТЕПЛИЦЯ)

(21) 2001031614

(22) 11 03 2001

(24) 15 10 2001

(33) UA

(46) 15 10 2001, Бюл. № 9, 2001 р.

(72) Черкасов Микола Дмитрович, Гладишев Анатолій Андрійович

(73) Черкасов Микола Дмитрович, UA, Гладишев Анатолій Андрійович, UA

(57) 1 Пристрій для вирощування теплолюбних культур (мікротеплиця), із встановленим в основі

каркасом у вигляді гвинтової циліндричної пружини, світлопрозорим покриттям і системою обігріву, який відрізняється тим, що гвинтова циліндрична пружина виконана з матеріалу, що має ефект термічної пам'яті форми.

2 Пристрій за п. 1, який відрізняється тим, що світлопрозоре покриття виконане у вигляді розміщеної всередині пружини теплоакумуючої склянки, дно якої закріплено на верхньому витку пружини.

Винахід відноситься до сільського господарства, переважно до овочівництва у відкритому ґрунті і може бути використано в колективному садівництві.

Відомі різні за конструктивним рішенням весняні культивацийні спорудження - теплиці і малогабаритні накриття, з установленим на основі каркасом, світло-прозорим покриттям, системою вентиляції і обігріву (див. Справочник по овочівництву - Л. Колос, 1982 - С. 218-221).

Культивацийні спорудження вимагають у жарку погоду їх розкриття і провітрювання. Викликано це тим, що температура всередині культивацийних споруджень у сонячні дні підвищується до 40-50°C, що приводить до перегріву рослин та їх гніблення. Крім того, відносна вологість повітря під плівочним накриттям нерідко доходить до 90-100%, що викликає появу на внутрішній поверхні внаслідок конденсації крапель води і, отже, поширення різних грибкових захворювань рослин. Провітрювання теплиць здійснюють або зняттям накриття з каркаса, частіше всього вручну, або ж з допомогою спеціальних пристроїв (а с. СРСР № 121073, 1985, № 1389724, 1986, № 1602414, 1990, № 1635944, 1991 та ін.).

Крім того, оскільки плівочне накриття не запобігає загибелі теплолюбних рослин від ранньовесняних заморозків (вже при температурі -2°C), то необхідне їх додаткове накриття (поверх плівки) в нічний час різними утеплюючими матеріалами (мішковиною, солом'яними матами та ін.) або ж примінення яких-небудь видів внутрішнього обігріву - водяного, повітряно-газового (а с. СРСР № 1389724, 1988), електричного (а с. СРСР № 1417833, 1988), сонячного (а с. СРСР

№ 1506042, 1988, № 1626953). Таким чином, потреба в спеціальних пристроях по розкриттю та обігріву теплиць ускладнює їх конструкції і обслуговування.

Відома також теплиця, прийнята авторами за прототип, з установленим на основі каркасом, світлопрозорим покриттям і системою обігріву (а с. СРСР № 1517847, 1988). Провітрювання такої теплиці здійснюється її розкриттям. Для обігріву теплиці по периметру каркаса розташований зігріваючий повітряновід-з'єднуючий з геліоколектором. Постачальна гідропонна система обігрівається трубопроводом, заповненим теплоакумуючою речовиною і також з'єднаною з геліоколектором.

Указана теплиця володіє тими ж недоліками, що і аналоги, тобто складна по конструкції і в обслуговуванні.

В основу винаходу поставлена задача створити такий пристрій для вирощування теплолюбних культур, який забезпечить зниження трудовитрат під час експлуатації, спростить конструкцію.

Вирішення вказаної задачі забезпечується цим винаходом і складається в тому, що у пристрої для вирощування теплолюбних культур (мікротеплиця), з установленим на основі каркасом у вигляді гвинтової циліндричної пружини, світлопрозорим покриттям і системою обігріву, гвинтова циліндрична пружина виконана з матеріалу, володіючого ефектом термічної пам'яті форми.

Світлопрозоре покриття виконано у вигляді розміщеної всередині пружини теплоакумуючої склянки, дно якої закріплено на верхньому витку пружини.

(19) UA (11) 42474 (13) A

Винахід пояснюється кресленнями, де фіг 1 - позовжний розріз пристрою у вихідному стані, фіг 2 - те ж у робочому стані

Пристрій містить в собі каркас, у вигляді гвинтової циліндричної пружини 1, нижня частина якої встановлена в кільцевий паз основи 2. Всередині гвинтової циліндричної пружини встановлена світло-прозора склянка 3, дно якої вільно закріплено на верхньому витку циліндричної пружини 1.

Пристрій працює таким чином. При температурі зовнішнього повітря більше  $15^{\circ}\text{C}$  тепла гвинтова циліндрична пружина 1 (фіг 1) знаходиться у вихідному (розтягнутому) стані, при цьому світло-прозора теплоакumuлююча склянка 3 піднята над теплолюбною культурою, що забезпечує пряму дію на неї зовнішнього повітря і сонячного освітлення. Гвинтова циліндрична пружина 1 виконана із матеріала, володіючого ефектом термічної пам'яті форми, наприклад із нітінола. Сутність ефекту термічної пам'яті форми полягає в тому, що коли виробу із нітінола заданої температури надати потрібну форму, а потім повторно продеформувати у більш низькій температурі, то під час нагріву виробу до початкової температури відтворюються його початкові розміри і форма (див, наприклад Алан СІ та ін Технологія конструкційних матеріалів - М. Освіта, 1985 - С 153-156). Тому таку пружину виготовляють таким чином. Шляхом навивки дріт'яного нітінола на оправку при температурі  $15^{\circ}\text{C}$  формується пружина у її розтягнутому стані (фіг 1), при цьому нітінол запам'ятовує цю першу "службову" форму.

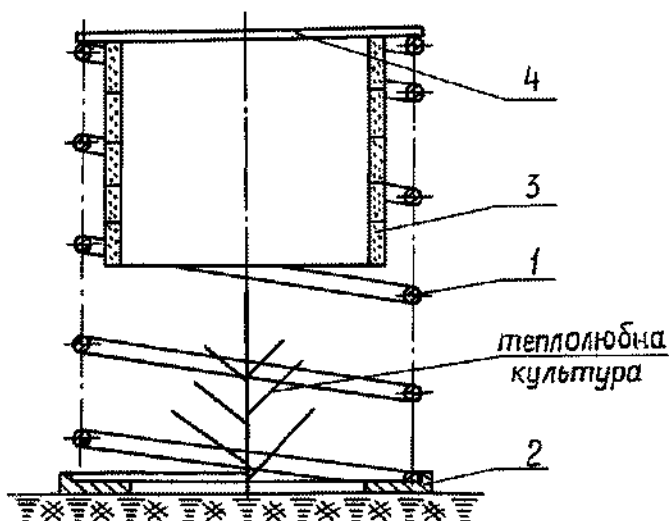
Після чого пружину охолоджують до температури  $10^{\circ}\text{C}$  тепла і повторно навивають на оправку у форму вже стиснутої пружини (фіг 2) - друга "службівна" форма.

Таким чином, при температурі зовнішнього повітря менше  $10^{\circ}\text{C}$  тепла пружина знаходиться у

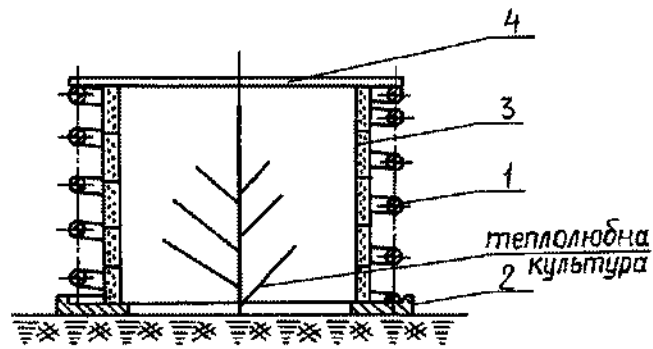
стиснутому стані, а при температурі повітря більш  $15^{\circ}\text{C}$  тепла - у розтягнутому стані. Теплоакumuлююча склянка 3 виготовлена із світло-прозорого двошарового плівкового полотна, розділеного на секції, порожнини яких заповнені порошковою теплоакumuлюючою речовиною, наприклад, глауберовою сіллю. Глауберова сіль володіє теплоємністю, у 60 разів більшою теплоємністю води, тобто вона акумулює в 60 разів більше тепла, ніж вода.

Охолоджуючись, глауберова сіль у стільки ж разів повільніше виділяє нею раніше запасене тепло (див. Епозін М. Технологія мінеральних солей Ч 1 - Л. Хімія, 1974 - С 99-135). Дно 4 світло-прозорої теплоакumuлюючої склянки 3 виконане із тонкого світло-прозорого термопласта (або скла) і вільно опирається на верхній виток циліндричної пружини 1.

Глауберова сіль заповнює порожнини світло-прозорої, тепло-акumuлюючої склянки 3 на протязі дня під дією температури внаслідок реакції гідратації (перехід із дев'ятиводної у одноводну модифікацію) постійно накопичує в собі тепло. Після того, як до вечора температура повітря знизиться до  $10^{\circ}\text{C}$  тепла, гвинтова циліндрична пружина 1 стиснеться (набуває другу "службову" форму) і світло-прозора теплоакumuлююча склянка 3 опуститься на основу 2, перекриваючи тим часом теплолюбну культуру від дії зовнішнього повітря. Глауберова сіль почне повільно виділяти накопичене нею тепло (переходить назад із одноводної у дев'ятиводну модифікацію), підтримуючи при цьому тепловий режим у замкнутому просторі світло-прозорої теплоакumuлюючої склянки 3 в нічний і холодний час. Після того, як ліквідується можливість ранньовесняних заморозків і температура в нічний час стане перевищувати  $10^{\circ}\text{C}$ , мікротеплицю демонтують і зберігають до наступного року, що забезпечує її багаторічне використання.



Фіг. 1



Фіг. 2

---

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)  
 Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26  
 (044) 295-61-42, 295-61-97

---

Підписано до друку \_\_\_\_\_ 2002 р. Формат 60x84 1/8  
 Обсяг \_\_\_\_\_ обл.-вид арк. Тираж 50 прим. Зам \_\_\_\_\_

---

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180  
 (044) 268-25-22

---