



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2018 00486

(22) Data de depozit: 29/06/2018

(41) Data publicării cererii:
29/11/2018 BOPI nr. 11/2018

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE
AGRONOMICE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ
DIN BUCUREȘTI, BD.MĂRĂȘTI NR.59,
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• GÎDEA MIHAI, DRACEA, TR, RO;

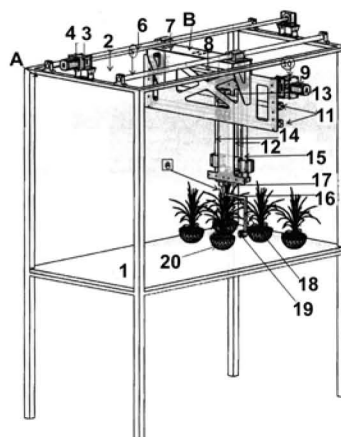
• CONSTANTINESCU MIRCEA CĂTĂLIN,
BD. DACIA NR. 132, BL. K2, SC. 1, AP. 2,
CRAIOVA, DJ, RO;
• MANEA DRAGOȘ, STR. JIMBOLIA
NR. 161, ET. 2, AP. 8, SECTOR 1,
BUCUREȘTI, B, RO;
• MĂGUREANU MONICA, STR. PAVLOV,
NR.29-31, ET.1, AP.3, SECTOR 1,
BUCUREȘTI, B, RO

(54) **STAND PENTRU MONITORIZAREA AUTOMATĂ 3D A
CREȘTERII PLANTELOR ÎN LABORATOR**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un stand pentru monitorizarea automată a creșterii plantelor în laborator. Standul conform invenției este compus dintr-un cadru (A) pe care este montat un sistem (B) de poziționare, de precizie, și un sistem (C) de achiziție a imaginilor; cadrul (A) este prevăzut cu o tăblie (1) pe care sunt dispuse mai multe plante (20) care urmează să fie monitorizate în timpul experimentării; sistemul (B) de poziționare, de precizie este format dintr-un șurub (2) longitudinal, fixat în două lagăre (3), acționat de un motor (4), și două bare (5 și 6) suport care permit deplasarea pe axa longitudinală a unui cărucior (7) pe care este montat un șurub (8) antrenat de un motor (9), și fixat în niște lagăre (10), și două șine (11) de ghidare care permit deplasarea pe axa transversală; sistemul (C) de achiziție a imaginilor este prevăzut cu un motor (13) și două bare (14 și 15) de ghidare ce permit deplasarea pe verticală, care este ajustată automat de informațiile primite de la un senzor (16) care apreciază înălțimea maximă până la care poate să coboare sistemul (C) de achiziție fără a atinge plantele (20); pentru achiziționarea optimă de imagini, sistemul (C) de achiziție este prevăzut cu un motor (17) care permite rotația în jurul axei a unui braț (18) care susține o cameră (19).

Revendicări: 1
Figuri: 1



Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



STAND PENTRU MONITORIZAREA AUTOMATĂ 3D A CREȘTERII PLANTELOR ÎN LABORATOR

Invenția se referă la un stand pentru monitorizarea automată a creșterii plantelor în laborator. Monitorizarea creșterii plantelor și determinarea parametrilor biometrici ai plantelor este o metodă utilizată în laboratoarele de testare pentru evaluarea impactului diferitelor produse cu rol de insecticid, fungicid, erbicid, fertilizant, biostimulator asupra creșterii și dezvoltării plantelor, sau permite fenotiparea automată.

În prezent, pe plan național sau internațional, se utilizează metoda manuală de măsurare cu rigla a dimensiunii plantelor. Aceste determinări se efectuează zilnic.

Această metodă prezintă următoarele dezavantaje: nu permite stocarea datelor obținute pentru o evaluare ulterioară, eficiență redusă, necesită prezența operatorului uman, nu permite o monitorizare la intervale egale de timp, nu poate oferi informații despre dinamica creșterii și dezvoltării plantelor și nu oferă posibilitatea verificării ulterioare a datelor măsurate.

Problema tehnică, rezolvată prin invenție, constă în realizarea unui echipament - stand pentru monitorizarea automată 3d a creșterii plantelor în laborator și o metodă de determinare automată a parametrilor biometrici ai plantelor (înălțime plante, suprafața foliară, volum plante) și calcularea indicilor de creștere (viteza de creștere a plantelor, a suprafeței foliare)

Monitorizare automată a creșterii plantelor rezolvă problema tehnică și elimină dezavantajele menționate prin aceea că utilizează tehnici de poziționare asistată, de achiziție și procesarea automată de imagini, reconstrucție 3D a plantelor, softuri dedicate de poziționare automată, de achiziție, procesare și reconstrucție 3D a imaginilor plantelor, de stocare a datelor colectate, de procesare și afișare rezultatelor la sfârșitul perioadei de monitorizare.

Avantajele acestui stand constau în:

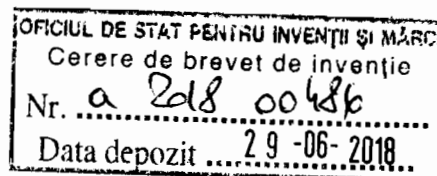
- realizează achiziția automată a imaginilor plantelor monitorizate la intervale regulate de timp;
- realizează poziționarea de precizie a echipamentului de achiziție imagine deasupra fiecărei plante
- realizează un volum mare de operații într-un timp scurt;
- nu necesită prezența operatorului uman;
- stochează imaginile achiziționate într-o bază de date;
- realizează determinarea în timp real a parametrilor biometrici de creștere ai plantelor;
- masoară automat la intervale regulate de timp parametrii biometrici și pe baza lor calculează indicii de creștere;
- stochează datele măsurate într-o bază de date;
- permite evaluarea dinamicii creșterii după finalizarea experimentelor;
- permite obținerea de film cu dezvoltarea plantelor pe perioada experimentării
- permite afișarea rezultatelor grafic sau tabelar;
- permite exportul rezultatelor către alte periferice (ex. imprimantă, stick USB, CD, etc.).

Se prezintă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu fig. 1 care reprezintă:

- Fig. 1 – Stand pentru monitorizarea automată 3d a creșterii plantelor în laborator

Monitorizare automată a creșterii plantelor, conform invenției, constă în succesiunea următoarelor operații:

- poziționarea automată la intervale regulate de timp a capului de preluare a imaginilor deasupra plantei care este monitorizată;
- ajustarea poziției camerei în funcție de înălțimea plantei care este scanată;
- achiziția automată a imaginilor la intervale regulate de timp;
- stocarea imaginilor achiziționate;
- reconstrucția 3D a imaginilor plantelor;
- măsurarea în timp real a parametrilor biometrici;
- stocarea datelor privind parametrii biometrici;



- calcularea automată la sfârșitul perioadei de monitorizare ai indicilor de creștere și dezvoltare ai plantelor;
- vizualizarea rezultatelor grafic sau tabelar pe monitorul unității de procesare

Stand pentru monitorizarea automată 3d a creșterii plantelor în laborator, conform invenției este compus dintr-un Cadru **A** pe care se montează Sistemul de poziționare de precizie **B** și sistemul de achiziție a imaginilor **C**

Cadru **A** este prevăzut cu o tablă 1 pe care sunt așezate plantele monitorizate 20 în timpul experimentării

Sistemul de poziționare de precizie **B**, este montat pe cadrul **A** și este format dintr-un șurub longitudinal 2, fixat în două lagare 3 acționat de un motor 4 și două bari suport 5, 6 care permite deplasarea pe axa longitudinală a caruciorului 7, pe care se montează șurubul 8 antrenat de motorul 9 și fixat în lagarele 10 și cele două sine de ghidare 11 care permit deplasarea pe axa transversală sistemului de achiziție a imaginilor **C** 12, prevăzut cu un motor 13 și două bari de ghidare 14, 15 care permit deplasarea pe verticală a sistemului de achiziție a imaginilor **C**. Mișcarea pe verticală a sistemului este ajustată automat de informațiile primite de la senzorul 16 care apreciază înălțimea maximă până la care poate coborî sistemul fără a atinge plantele, pentru o achiziție optimă de imagini

Sistemul de achiziție a imaginilor **C** este prevăzut cu un motor 17 care permite rotația în jurul axei a brațului 18 care susține camera 19.

REVENDICARI

1. Stand pentru monitorizarea automată 3d a creșterii plantelor în laborator, caracterizat prin aceea că este compus dintr-un Cadru A pe care se montează Sistemul de poziționare de precizie B și sistemul de achiziție a imaginilor C, astfel încât Cadru A este prevăzut cu o tablă 1 pe care sunt așezate plantele monitorizate 20 în timpul experimentării pe care se montează Sistemul de poziționare de precizie B, format dintr-un surub longitudinal 2, fixat în două lagare 3 acționat de un motor 4 și două bari suport 5, 6 care permit deplasarea pe axa longitudinală a caruciorului 7, pe care se montează surubul 8 antrenat de motorul 9 și fixat în lagarele 10 și cele două sine de ghidare 11 care permit deplasarea pe axa transversală sistemului de achiziție a imaginilor C 12, prevăzut cu un motor 13 și două bari de ghidare 14, 15 care permit deplasarea pe verticală a sistemului de achiziție a imaginilor C. Mișcarea pe verticală a sistemului este ajustată automat de informațiile primite de la senzorul 16 care apreciază înălțimea maximă până la care poate coborî sistemul fără a atinge plantele, pentru o achiziție optimă de imagini, Sistemul de achiziție a imaginilor C este prevăzut cu un motor 17 care permite rotația în jurul axei a bratului 18 care susține camera 19.

12

