



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2018 00427

(22) Data de depozit: 14/06/2018

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

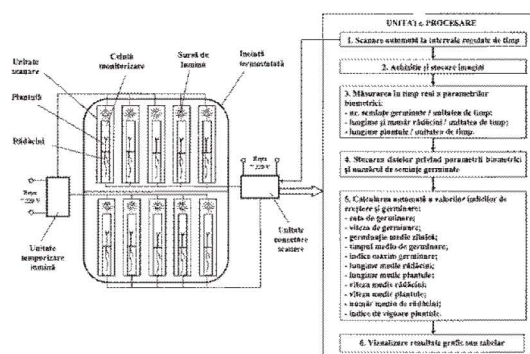
(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE
AGRONOMICE ȘI MEDICINĂ
VETERINARĂ, BD. MĂRĂȘTI NR.59,
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• GÎDEA MIHAI, DRACEA, TR, 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) METODĂ DE MONITORIZARE AUTOMATĂ A GERMINAȚIEI
ȘI CREȘTERII PLANTULELOR

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o metodă de monitorizare automată a germinației și creșterii plantulelor în stadii incipiente. Metoda conform invenției este destinată determinării indicilor de creștere și germinare, și cuprinde etapele: scanarea automată a semințelor de monitorizat, la intervale regulate de timp; stocarea imaginilor achiziționate; măsurarea în timp real a parametrilor biometrici, și numărarea semințelor germinate; stocarea datelor privind parametrii biometrici și numărul de semințe germinate; calcularea automată, la sfârșitul perioadei de monitorizare, a indicilor de creștere și dezvoltare; vizualizarea rezultatelor, grafic sau tabelar, pe un monitor al unității de procesare.



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).



METODĂ DE MONITORIZARE AUTOMATĂ A GERMINAȚIEI ȘI CREȘTERII PLANTULELOR

Invenția se referă la o metodă de monitorizare automată a germinației și creșterii plantulelor în stadii incipiente, destinată determinării indicilor de creștere și germinare (ex. rata de germinare, viteza de germinare, germinație medie zilnică, timpul mediu de germinare, indice maxim germinare, lungime medie rădăcini, lungime medie plantule, viteza medie rădăcini, viteza medie plantule, număr mediu de rădăcini, indice de vigoare plantule).

Monitorizarea germinației și a creșterii plantulelor este o metodă utilizată în laboratoarele de testare a semințelor, precum și în cele de evaluare a impactului tratamentelor cu diferite produse asupra semințelor.

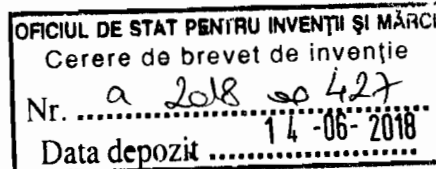
În prezent, pe plan național sau internațional, se utilizează metoda manuală de numărare a semințelor germinate și de măsurare cu rigla a dimensiunii plantulelor și rădăcinilor. Aceste determinări se efectuează zilnic. Această metodă prezintă următoarele dezavantaje: eficiență redusă, necesită prezența operatorului uman, nu permite o monitorizare la intervale egale de timp, nu poate oferi informații despre dinamica creșterii și dezvoltării plantulelor și nu oferă posibilitatea verificării ulterioare a datelor măsurate.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în stabilirea unei metode rapide și precise care utilizează tehnici de scanare digitală a semințelor și plantulelor pentru achiziția și procesarea de imagini, măsurarea automată a principalilor parametrii biometrici (ex. număr de semințe germinate, lungime și număr rădăcini, lungime plantule raportate la unitatea de timp) și calcularea indicilor de creștere și germinare.

Metoda de monitorizare automată a germinației și creșterii plantulelor rezolvă problema tehnică și elimină dezavantajele menționate prin aceea că utilizează tehnici de scanare digitală a semințelor și plantulelor pentru achiziția, stocarea și procesarea de imagini, softuri dedicate de scanare automată, de numărare a semințelor, de măsurare a plantulelor și rădăcinilor, de stocare a datelor colectate, de procesare și afișare rezultatelor la sfârșitul perioadei de monitorizare.

Avantajele acestei metode constau în următoarele:

- realizează un volum mare de operații într-un timp scurt;
- nu necesită prezența operatorului uman;
- realizează scanarea automată la intervale regulate de timp;
- stochează imaginile scanate;
- realizează monitorizarea automată a germinației și a creșterii plantelor;



- realizează numărarea automată a semințelor germinate la intervale egale de timp;
- realizează măsurarea automată a lungimii rădăcinilor și a lungimii plantulelor;
- stochează datele măsurate într-o bază de date;
- calculează automat indicii de creștere și germinare;
- permite analiza ulterioară a dinamicii de germinare și a dinamicii de creștere a plantulelor;
- 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 – Metoda de monitorizare automată a germinației și creșterii plantulelor - Schema logică de realizare.

Metoda de monitorizare automată a germinației și creșterii plantulelor, conform invenției, constă în succesiunea următoarelor operații:

- scanarea automată programată la intervale regulate de timp;
- stocarea imaginilor achiziționate;
- măsurarea în timp real a parametrilor biometrici și numărarea semințelor germinate;
- stocarea datelor privind parametrii biometrici și numărul de semințe germinate;
- calcularea automată la sfârșitul perioadei de monitorizare ai indicilor de creștere și dezvoltare;
- vizualizarea rezultatelor grafic sau tabelar pe monitorul unității de procesare.

Într-o incintă termostată, cu temperatură și umiditate controlate, se montează un număr de unități de scanare, în interiorul cărora sunt montate celulele de monitorizare a creșterii și dezvoltării plantelor, confecționate din material plastic transparent. Partea inferioară a fiecărei celule de monitorizare se umple cu substrat de creștere care se umețează până la saturare, iar deasupra se adaugă o hârtie de filtru de culoare neagră, peste care se așează semințele de monitorizat. Celulele de monitorizare se închid cu capace și se introduc în unitățile de scanare. La partea superioară a celulelor de monitorizare, în fiecare unitate de scanare se montează surse de lumină de tip bandă led, care sunt controlate printr-o unitate de temporizare lumină. Unitățile de scanare sunt conectate la unitatea de procesare prin intermediul unei unități de conectare de tip switch USB. Se programează intervalul de timp necesar pentru preluarea imaginilor, prin intermediul softului care rulează în unitatea de procesare. Imaginile achiziționate sunt procesate în timp real și datele privind numărarea semințelor și măsurarea lungimii rădăcinii și plantulelor sunt colectate într-o bază de date. La finalul perioadei de monitorizare, pe baza datelor colectate, se calculează indicii de creștere și germinare, iar rezultatele pot vizualizate grafic sau tabelar pe monitorul unității de procesare sau pot fi exportate către alte periferice.

REVENDICARE

Metoda de monitorizare automată a germinației și creșterii plantulelor, care utilizează o incintă termostată, cu temperatură și umiditate controlate, în care se montează un număr de unități de scanare, în interiorul cărora sunt montate celulele de monitorizare a creșterii și dezvoltării plantelor, confecționate din material plastic transparent, care în partea inferioară se umple cu substrat de creștere, care se umeștează până la saturare, iar deasupra se adaugă o hârtie de filtru de culoare neagră, peste care se așează semințele de monitorizat, se închid cu capace și se introduc în unitățile de scanare, în fiecare unitate de scanare montându-se surse de lumină de tip bandă led, care sunt controlate printr-o unitate de temporizare lumină, unitățile de scanare fiind conectate la unitatea de procesare prin intermediul unei unități de conectare de tip switch USB, **caracterizată prin aceea că**, unitățile de scanare se programează la intervale regulate de timp pentru preluarea imaginilor, prin intermediul softului care rulează în unitatea de procesare, imaginile achiziționate fiind procesate în timp real iar datele privind numărarea semințelor și măsurarea lungimii rădăcinii și plantulelor fiind colectate într-o bază de date, la finalul perioadei de monitorizare, pe baza datelor colectate, fiind calculați indicii de creștere și germinare, rezultatele putând fi vizualizate grafic sau tabelar pe monitorul unității de procesare sau putând fi exportate către alte periferice și este concepută ca o succesiune a următoarelor operații:

1. scanarea automată programată la intervale regulate de timp;
2. stocarea imaginilor achiziționate;
3. măsurarea în timp real a parametrilor biometrici (ex. număr de semințe germinate, lungime și număr rădăcini, lungime plantule, raportate la unitatea de timp);
4. stocarea datelor privind parametrii biometrici și numărul de semințe germinate;
5. calcularea automată la sfârșitul perioadei de monitorizare ai indicilor de creștere și dezvoltare (rata de germinare, viteza de germinare, germinație medie zilnică, timpul mediu de germinare, indice maxim germinare, lungime medie rădăcini, lungime medie plantule, viteza medie rădăcini, viteza medie plantule, număr mediu de rădăcini, indice de vigoare plantule);
6. vizualizarea rezultatelor grafic sau tabelar pe monitorul unității de procesare, obținându-se informații obiective privind testarea semințelor și impactul diferitelor tratamente aplicate semințelor.

