

SISTEME AUTOMATIZATE DE DEPOZITARE PENTRU CREȘTEREA ÎN MEDIU CONTROLAT A FLORILOR DE GHIVECI

SERAFIMESCU Silviu Cristian, NECHIFOR Ionuț Alexandru

Conducători științifici: Conf.dr.ing. ENCIU George, As.dr.ing. POPESCU Adrian

Rezumat: Aceasta lucrare are ca scop prezentarea conceptului de depozitare și aplicarea acestuia în domeniul horticulturii. Depozitul reprezintă locația unde marfurile sunt transportate în timp și nu în spațiu. Printre principalele funcții ale depozitelor se regăsesc funcțiile de primire a produselor, de depozitare/pastrare a produselor, de comisionare și de expediere a produselor.

Cuvinte cheie: Depozitare, Sisteme automatizate, Horticultura, Germinator;

1. INTRODUCERE.

Prezenta lucrare are ca scop automatizarea sistemelor de depozitare a florilor de ghiveci iar acest țel a fost realizat prin contopirea unor sisteme și mașinării deja existente pe piață.

2. STADIUL ACTUAL AL CONCEPTULUI DE DEPOZITARE.

Depozitarea a fost inițial considerată o activitate necesară dar generatoare de costuri, conceptual modificându-se substanțial pe parcursul secolului XX, ajungând ca pentru secolul XXI să se considere ca obiectiv ideal în privința depozitării, reducerea neîntreruptă a stocurilor de marfuri care nu se află în mișcare, până când se va realiza o mișcare cvasi-continua. Scopul final va fi înlăturarea necesității de a depozita, în orice punct al rețelei, inclusiv între unitățile de producție, între acestea și clienți.

¹Specializare: Logistica Industrială; Facultatea: I.M.S.T

E-mail: silviuserafimescucristian@gmail.com

Depozitarea marfurilor se va modifica în viitor, sub influența mutațiilor din domeniul relațiilor cu furnizorii, al producției și al distribuției.

Amplizarea schimbărilor din domeniul depozitării va depinde în secolul XXI, de capacitatea de inovare a managerilor logistici, pentru creșterea eficienței activității și a nivelului de servire a clienților.

3. CONȚINUTUL LUCRĂRII

3.1 Conceptul de depozitare

Depozitarea marfurilor, respectiv stocarea acestora, este strâns legată de procesele de transport.

Activitățile de extracție și prelucrare a materiilor prime, a semifabricatelor se desfășoară, de regulă, în localități diferite, situate la anumite distanțe unele de altele. În plus, există de regulă un anumit interval de timp între terminarea unui proces de producție și începutul altuia.

O parte din acest timp este afectată transportului, iar cealaltă este consumată cu operațiuni pregătitoare: expediere, întocmire a documentelor de transport, încărcare – descărcare, depozitare etc.

Depozitarea marfurilor este echivalentă cu un transport în timp al acestora și nu în spațiu. Ea constituie o componentă importantă a distribuției marfurilor, iar necesitatea depozitării și durata acesteia sunt determinate de condiții naturale, economice și alte considerente.

Depozitarea se poate realiza pe o perioadă mai mare de timp sau produsele se pot afla în tranzit. Există, de asemenea, o mare varietate de aspecte legale și de natură financiară, toate presupunând alegerea de informații și găsirea de alternative care să permită integrarea eficientă a depozitării în lanțul logistic.

Rolul și dezvoltarea depozitelor de marfuri trebuie să aprofundeze ținând cont de necesitățile actuale și de viitor ale economiei naționale, pornind de la concluziile unei ample și exigente

analize a rețelei de depozite existente, concomitent cu aplicarea rezultatelor pozitive, rod al tendințelor moderne care se manifesta pe plan mondial in acest domeniu.

3.2 Depozitarea florilor de ghiveci

Depozitarea acestor flori se face in doua depozite diferite:

Depozitul de germinatie (Germinatorul):

-in acest depozit florile petrec aproximativ 7-10 zile;

-parametrii ambientali sunt continuu verificati si optimizati pentru a facilita cresterea cat mai rapida a plantelor;

Depozitul final:

-acest depozit are rolul de a stoca plantele pana ce acestea se maturizeaza si sunt livrate catre clienti.

3.3 Germinatorul

Factorii de mediu sunt foarte importanti pentru declansarea proceselor de inradacinare si regenerare a noilor plante.

Fiecare specie are temperatura ei optima, valorile fiind cuprinse intre 15–16 grade Celsius (la Garoafa si Fuchsia, de exemplu) si 25–28 grade Celsius (la Croton si Ficus).

Temperatura din substrat trebuie sa fie cu doua-trei grade mai mare decat cea din atmosfera pentru ca acele seminte sa germineze. Diferenta se asigura amplasand sursele de incalzire sub recipientele in care s-au plantat acele seminte.

Germinatorul reprezinta o incinta special creata pentru a supraveghea si controla acesti factori de mediu.

Acesta este dotat cu pereti izolati termic si usi glisante automatizate si un sistem de depozitare, bazat pe conveioare cu role.



Fig. 1. Conveior cu role

Pentru a identifica si inregistra lotul din care fac parte tavile se foloseste un cititor de coduri de bare.

Pentru a se inregistra si modifica parametrii de crestere se folosesc senzori de umiditate, senzori de temperatura rezistenti la umiditate, un sistem de climatizare si un sistem de umidificare cu apa si ingrasamant foliar, cu pulverizare mecanica.



Fig. 2. Senzor de temperatura

3.4 Depozitul final

Are rolul de a stoca florile pana ce acestea se maturizeaza si sunt livrate catre clienti.

Sistemele de inregistrare si modificare a umiditatii si temperaturii sunt asemanatoare cu cele de la Germinator.

Sistemul de depozitare este unul de tip ASRS(Automatic Storage and Retrieval System).

Irigarea si hranirea florilor se realizeaza printr-un sistem de irigare prin picurare.

Sistemul de iluminat este automatizat si foloseste lampi speciale, ce se regasesc in fiecare celula a stivei, si programe de crestere preinstalate in sistem.

Prin modificarea lungimii de unda si a intensitatii luminoase se pot influenta atat inaltimea plantei cat si modul de inflorire al

acesteia. De exemplu, lumina roșie face plantele să devină înalte, în timp ce lumina albastră, atunci când este folosită singură, poate provoca o creștere mica, îndesata.

Pe lângă aspectele creșterii plantelor datorită fotosintezei, este important ca la proiectarea unui sistem de iluminare să se ia în considerare și cerințele spectrale ale fotomorfogenezei plantei. Fotomorfogeneza – schimbări morfologice induse de lumină într-o plantă – este reglementată în principal de tipul de fotoreceptori: phytochrome, cryptochrome și phototropin.

Prin orientarea acestor fotoreceptori la anumite lungimi de undă, producătorii sunt în măsură să obțină modificări morfologice în instalațiile lor (ex. inducerea și suprimarea de flori, înălțimea coronamentului, distanțele inter nodale pentru frunze etc).

Realizarea iluminării corecte ce corespunde fotomorfogenezei unei plante este numită “suficiența fotomorfogenezei”, necesară pentru a induce rezultatele vizate. Sistemele de iluminat cu LED-uri maximizează utilizarea energiei la iluminat.

Nivelul de lumină necesar pentru orice plantă poate fi cunoscut din literatura de specialitate publicată sau poate fi determinată de cerințele de lumină cunoscute ale plantelor cultivate (ex. plin soare, parțial soare, umbră, etc).

Dacă iluminarea de bază folosește lumina solară, nivelul de iluminare suplimentară trebuie să fie doar o fracțiune din nivelul complet de lumină, în timp ce nivelurile de lumină fotoperiodice (noapte lungă, zi lungă, zi neutră) pot fi chiar mai mici.

În domeniu sunt folosite cu preponderență lampile de tip LED deoarece acestea au următoarele avantaje ce le diferențiază de lampile normale.

Consum redus de energie – Becurile normale folosite în creșterea plantelor consumă între 100W și 1000W. Becurile LED pentru creșterea plantelor folosesc maxim 10W - ceea ce le face cele mai eficiente produse de iluminat disponibile pe această piață. LED-urile pentru creșterea plantelor sunt perfecte pentru a fi folosite în conjunctură cu energia solară sau eoliană. –

Stropire mai rară – Folosind LED-uri pentru creșterea plantelor, acestea vor transpira mai puțin, prelungind astfel perioadele dintre ciclurile de stropire. În cazul în care lipsiți de la domiciliu și plantele dvs. rămân neglijate pentru mai multe zile, acestea vor avea șanse de supraviețuire în plus fiindcă lumina de creștere nu le va usca. –

Durata de funcționare foarte mare – LED-urile pentru creșterea plantelor au durata de funcționare de 10-20 de ori mai mare decât becurile normale ce se folosesc în creșterea plantelor. Durata de viață a acestora este de 10 ani de funcționare 24/7 cu degradare minimă a calității sau cantității luminii –

Nu degaja căldură – LED-urile pentru creșterea plantelor degajă cantități infime de căldură și nu necesită ventilatoare sau coolere zgomotoase precum necesită soluțiile normale de pe piață. –

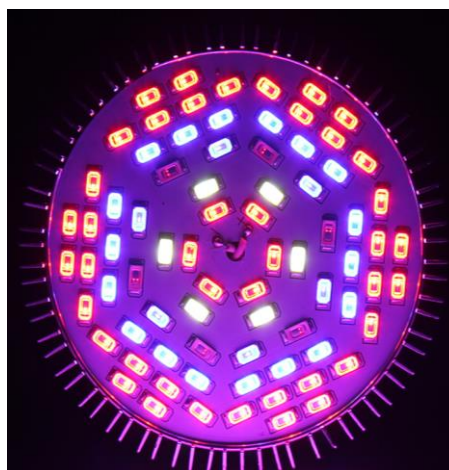


Fig. 3. Lampa LED pentru horticultura

Sistemul de irigație are rolul de a hidrata și hrăni florile atât pe perioada în care acestea se dezvoltă, cât și pe perioada de așteptare până la expediția acestora către clienți. El este poziționat pe partea superioară a celei de depozitare iar irigația se face prin picurare.

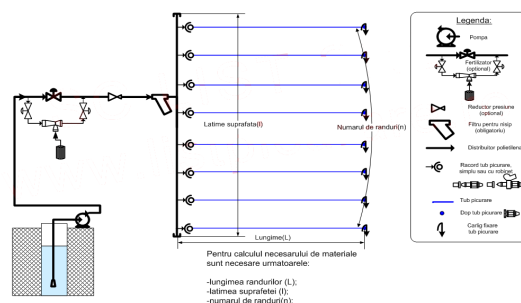


Fig. 4. Schematica sistemului de irigat

Pentru o eficiență cât mai mare a sistemului de depozitare, fiecare celulă din stivă este prevăzută cu un microîntrerupător cu manetă/limitator de cursă ce acționează sistemul de iluminat și cel de irigație al celei, astfel cele două sisteme sunt funcționale doar atunci când în interiorul celei este prezentă o tavă cu ghivece florale.



Fig. 5. Limitator de cursă

Spre deosebire de Germinator, depozitul final mai conține și un sistem de detectare a gazelor din încălț, bazat pe senzori electrochimici de gaze ce pot acționa sistemul de ventilație îndată ce se detectează o schimbare semnificativă a chimiei gazelor.

La baza senzorilor electrochimici stă utilizarea unei membrane poroase (în mod obișnuit PTFE) sau un sistem capilar care permite gazelor să difuzeze într-o celulă care conține electrolit sub formă de gel sau lichid și electrozi.

Configurarea exactă variază în funcție de producător și de elementul măsurat. Atunci când gazul vine în contact cu electrolitul, se produce o schimbare de potențial între electrozi.

Circuitul electronic asociat va măsura, amplifica și controlează semnalul electronic. Deoarece reacția este proporțională cu concentrația gazului prezent (presiune parțială), semnalul este ușor tradus în părți pe milion, procent sau ppm/h și citit pe display sau stocat în circuitele microprocesorului pentru o citire ulterioară.



Fig. 6. Senzor electrochimic de gaze

4. BIBLIOGRAFIE

- [1]. <https://biblioteca.regielive.ro/referate/chimie-anorganica/senzori-electrochimici-74705.html>- Accesat la data: 07.05.2017
- [2]. <http://en.urbinati.com/product/germination-cells/>- Accesat la data : 07.05.2017
- [3]. <https://ro.scribd.com/doc/25999550/Depozit-area-marfurilor-> Accesat la data :07.05.2017
- [4]. <https://www.visser.eu/automated-packaging-systems/econo-carts-loader/>-Accesat la data : 07.05.2017
- [5]. <http://stamh.com/ro/products/automatizare-transport/sisteme-automatizate-de-depozitare-pentru-pale%C5%A3i/> -Accesat la data: 07.05.2017
- [6]. <http://www.cemat.de/exhibitor/transnorm-system/124792>-Accesat la data: 07.05.2017
- [7]. <http://electronica-azi.ro/2013/11/05/iluminatul-cu-led-uri-stimuleaza-cresterea-plantelor/>-Accesat la data: 07.05.2017
- [8]. http://plantphys.info/plant_physiology/light.shtml-Accesat la data: 07.05.2017
- [9]. <https://goo.gl/TjmZ2o>