

## Utilizarea agarului ca substrat comestibil în creșterea microplantelor de ridichie

Autori și afiliere: Foica Maria; CNI “Gr. Moisiu” Brașov

Rezumat:

Această lucrare urmărește utilizarea agarului, polizaharid derivat din peretele celular al algelor roșii, în domeniul agriculturii ca alternativă mai sustenabilă la substraturile clasice. Am observat că, în urma cultivării microplantelor în substraturi convenționale, mediul de creștere nu poate fi reciclat, ceea ce conduce la un volum ridicat de deșeuri. De asemenea, irigarea regulată a substraturilor necesită cantități mari de apă, aproximativ cu 50% mai mult decât în cazul utilizării substraturilor pe bază de agar. Într-un context global în care producerea de superalimente cu resurse limitate este esențială, aceste aspecte devin critice.

Prin acest proiect, ne propunem să demonstrăm că viitorul agriculturii, atât la nivel industrial, cât și în grădinile de acasă, poate fi îmbunătățit prin utilizarea substraturilor pe bază de agar. Acestea, în combinație cu compuși naturali precum vitamina C sau scorțișoara (cu rolul de a preveni apariția mucegaiului în substrat) reprezintă o alternativă sustenabilă pentru creșterea microplantelor. Chiar și în situația în care sporii de mucegai se dezvoltă, partea superioară a plantei rămâne consumabilă, iar gelul se descompune într-un timp relativ scurt, fiind biodegradabil.

Introducere:

- Contextul lucrării:

Această lucrare pornește de nevoia globală de hrană mai bogată în nutrienți și mai ușor de consumat, chiar dacă microplantele oferă o soluție ideală acestei nevoi, creșterea lor creează două probleme majore în agricultură, o cantitate mare de deșeuri și o cantitate mare de apă utilizată. De aceea este necesară o alternativă mai sustenabilă cum ar fi substraturile comestibile

- Problema cercetată:

Cele mai mari probleme regăsite în agricultură sunt consumul mare de apă și deșeurile produse în urma creșterii microplantelor. În urma creșterii microplantelor în substraturile clasice precum fibra de cocos acestea nu pot fi reutilizate după recoltare deoarece își pierd proprietățile, a doua problemă întâlnită este consumul mare de apă care poate fi cu 50% mai ridicat față de substraturile alternative, această problemă prezintă un risc major în contextul secetelor din ce în ce mai dese.

- Scopul lucrării:

Această lucrare urmărește o alternativă sustenabilă la substraturile clasice ce pot fi înlocuite cu agar-agar ce poate produce aceeași cantitate de microplantele cu un avantaj major, poate fi consumat integral fără problema de a separa răsadurile de substratul în care au fost crescute și cu un procent de apă utilizată în creștere redus.

Cel mai întâlnit risc în creșterea microplantelor în agar este apariția mucegaiului cu ajutorul compușilor naturali precum vitamina C și scorțișoara riscul de dezvoltare al sporilor de mucegai este mitigat.

Această lucrare urmărește să facă microplantele alături de beneficiile lor mai accesibile tuturor persoanelor și să reducă resursele necesare pentru creșterea acestora, precum substraturile și cantitatea de apă.

Design experimental pe parcursul a 7 zile la temperatura de 20°C și cu umiditatea între 30-35%:

Experimentul a urmărit un lot martor cu fibră de cocos, un lot cu agar simplu, un lot cu agar cu vitamina C și un lot cu agar și scorțișoară.

Lotul martor a utilizat fibra de cocos ca substrat, acesta vine într-un mediu deshidratat și compact și a fost rehidratată cu 150 de mililitri de apă, pe parcursul experimentului a fost udată de 3 ori o dată la 48 de ore cu 50 de mililitri de apă; consumul total de apă a fost de 300 de mililitri.

Semințele trebuie sterilizate în apă oxigenată de concentrație de 3% timp de 5 minute, acestea trebuie clătite ulterior de 3 ori cu apă distilată pentru a elimina orice rezid de apă oxigenată de pe semințe, acestea se lasă la uscat în timp ce se prepară soluția de agar, acesta este un polizahrid format din agroză și agropectină ce este derivat din peretele celular al algelor roșii.

Prepararea soluției de agar se realizează astfel: pentru un gel cu concentrația de agar de 1% și cu masa de 150 de mililitri se dizolvă 1,5 grame în 150 mililitri de apă distilată; pentru realizarea soluției ce conține și vitamina C în concentrația de 0,0125% se dizolvă în mod adițional 0,01875 de grame de acid ascorbic, iar pentru soluția ce conține scorțișoară în concentrația de 2,5 se dizolvă 3,75 grame. Deoarece agarul este un mediu gelatinos cu o retenție mare de apă cele 3 loturi experimentale nu a trebuit să fie udate ulterior preparării.

Gelul și fibra de cocos se însămânțează și se monitorizează cu verificări periodice o dată la 12 ore.



Discuții:

Lotul martor a avut un randament în proporție de 85% , lotul cu agar simplu și agar cu vitamina C au avut o rată de germinare de 100%, iar lotul cu agar și scorțișoară au avut un randament de 0% deoarece germinarea a fost inhibată complet.

În concluzie agarul se prezintă ca un mediu viabil pentru creșterea microplantelor, iar vitamina C a contribuit prin proprietățile sale antifungice și prin proprietatea sa de a întări structura gelului.

Scorțișoara necesită modificare la cantitate pentru a nu inhiba germinarea în viitor.

Astfel consumul de apă a fost redus cu 50% și numărul de deșeuri a fost scăzut.

Bibliografie:

<https://www.thespruceeats.com/what-is-agar-agar-p2-1000960>

<https://www.mdpi.com/2813-0391/3/2/18>

<https://www.mdpi.com/2223-7747/15/1/49>