



(12) **BREVET DE INVENȚIE**

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată
în termen de 6 luni de la data publicării

(21) Nr. cerere: **97-01889**

(22) Data de depozit: **13.10.1997**

(30) Prioritate:

(41) Data publicării cererii:
30.12.1998 BOPI nr. **12/1998**

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
29.12.2000 BOPI nr. **12/2000**

(45) Data eliberării și publicării brevetului:
BOPI nr.

(61) Perfecționare la brevet:
Nr.

(62) Divizată din cererea:
Nr.

(86) Cerere internațională PCT:
Nr.

(87) Publicare internațională:
Nr.

(56) Documente din stadiul tehnicii:
**RO 112148; ing. I. Ceaușescu și
colaboratori, Legumicultura generală și
specială, Editura didactică și pedagogică,
București, 1980**

(71) Solicitant: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU BIOTEHNOLOGIE,
BUCUREȘTI, RO; INCERPLAST, BUCUREȘTI, RO;**

(73) Titular: **INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU BIOTEHNOLOGIE,
BUCUREȘTI, RO; INCERPLAST, BUCUREȘTI, RO;**

(72) Inventatori: **BULIGA ANTON, BUCUREȘTI, RO; CHIRIAC VIOREL, BUCUREȘTI, RO; MIHĂILĂ
MARIANA, PIETROASELE, RO; CHIRIAC MIHAELA EMILIA, BUCUREȘTI, RO;**

(74) Mandatar: **RODALL S.R.L. - AGENȚIE DE PROPRIETATE INDUSTRIALĂ, BUCUREȘTI**

(54) **METODĂ DE CULTIVARE A PLANTELOR ÎN SPAȚII PROTEJATE**

(57) **Rezumat:** Invenția se referă la o metodă de cultivare a plantelor în spații protejate, utilizând pentru acoperirea acestora, în vederea plantării răsadurilor de legume, o folie fotoselectivă monostrat, pe bază de poliolefine, de preferință polietilenă de joasă densitate. Metoda prevede față de metoda clasică, ca înaintea plantării răsadurilor de legume, cu 7...10 zile, spațiul protejat să se acopere cu o folie fotoselectivă monostrat. Folia are grosimea de 80...120 μ, transparența de 62,9 ... 88,6, rezistența la

tracțiune de 127...184 kg/cm², alungirea în direcție longitudinală cuprinsă între 420 și 504 % și încorporează în proporție de 0,1...1% un concentrat specific de culoare, ales între galben, roșu, verde și albastru, în funcție de specia cultivată și direcția urmărită de influențare a creșterii și dezvoltării respectivei plante. Răsadurile care urmează a fi plantate trebuie să se obțină într-un interval de timp mai scurt cu 10...14 zile decât în mod obișnuit, acestea fiind de preferință de ardei, tomate, salată și cicoare.

Revendicări: 10

RO 116242 B



Invenția se referă la o metodă de cultivare a plantelor în spații protejate utilizând pentru acoperirea acestora în vederea plantării răsadurilor de legume o folie fotoselectivă monostrat pe bază de poliolefine, de preferință, polietilenă de joasă densitate.

5 Este cunoscută metoda de cultivare a legumelor în spații protejate acoperite cu folii din mase plastice, în vederea obținerii legumelor timpurii, a prelungirii vegetației legumelor de toamnă sau a posibilității efectuării în cursul unui an pe aceeași suprafață a 2-3 culturi (I. Ceaușescu și colab. "Legumicultura generală și specială", Editura didactică și pedagogică, București, 1980).

10 Mai este cunoscută o metodă de amenajare a unei sole în terenuri cu umiditate redusă în vederea plantării, în special, cu legume care constă în amenajarea într-un solar a unui pat germinativ afânat, cu un șanț trapezoidal pe contur și niște șanturi locale uniform distribuite pe solă având formă de V peste care se aplică o folie impermeabilă și nebiodegradabilă, de preferință, din plastic de culoare închisă, fixată pe
15 margini cu ajutorul unui taluz de pământ și niște șiruri de pământ localizate în canale și a unor bulgări mici de pământ distribuiți relativ uniform pe suprafața foliei. După afânarea patului germinativ și aplicarea foliei se face o udare a patului germinativ prin niște orificii prevăzute în folie, în care se plantează răsadul sau semințele (**RO 112148**).

20 Aceste metode cunoscute de cultivare a plantelor în spații protejate acoperite cu folii de mase plastice prezintă dezavantajul că, foliile fiind translucide, lipsite de fotosensibilitate, nu este asigurată creșterea, dezvoltarea și influențarea în sensul dorit și, în special, calitatea producției de legume ce se obține, diferențiate în funcție de soiul de legume cultivat.

25 Este cunoscut faptul că, prin intermediul plantelor care populează uscatul se acumulează în biomasa vegetală crescută într-un an echivalentul a $564,4 \cdot 10^{15}$ kcal, utilizând doar 0,86% din radiația solară primită. Fenomenul are loc datorită faptului că domeniul activ al utilizării energiei solare de către plante se situează între 300 și 800 nm, deci în zona radiațiilor din spectrul vizibil și în afara zonei de radiații ultra-
30 violete și infraroșii.

S-a pus problema folosirii pentru protecția spațiilor cultivate a unor folii de material plastic colorat pentru modificarea spectrului radiației solare vizibile.

Problema tehnică, pe care o rezolvă invenția, constă în definirea mijloacelor și stabilirea condițiilor de influențare a cultivării plantelor în spații protejate.

35 Metoda, conform invenției, elimină neajunsurile metodelor cunoscute și se deosebește de acestea prin faptul că, înaintea plantării răsadurilor de legume, cu 7-10 zile, spațiul protejat se acoperă cu folia fotoselectivă monostrat care are grosimea de 80-120 μ , transparența de 62,9-88,6, rezistența la tracțiune de 127-184 kg/cm², alungirea în direcție longitudinală cuprinsă, între 420 și 504% și încorporează în
40 proporție de 0,1-1% un concentrat specific de culoare ales între galben, roșu, verde sau albastru în funcție de specia cultivată și direcția urmărită de influențare a creșterii și dezvoltării respectivei plante. Răsadurile care urmează a fi plantate trebuie să fie obținute într-un interval de timp mai scurt cu 10-14 zile decât în mod obișnuit, acestea fiind, de preferință de ardei, tomate, salată și cicoare.

45 Prin aplicarea invenției se obțin următoarele avantaje:

- asigurarea obținerii unor producții timpurii și de calitate superioară;
- utilizarea eficientă a apei de irigat;

- reducerea apariției bolilor și buruienilor;
- reducerea compactării solului și a consumului de îngrășământ.

Se prezintă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției cu referire la speciile de ardei, tomate, salată și cicoare. 50

Metoda, conform invenției, constă în executarea lucrărilor de pregătire a solului și a solarilor executate toamna și primăvara după metoda clasică, respectiv arături, fertilizări, erbicidări și dezinfectia solului și a solarilor, cu 7-10 zile înaintea plantării răsadurilor se acoperă solarul cu folia fotoselectivă monostrat care are grosimea de 80-120 μ , transparența de 62,9-88,6, rezistența la tracțiune de 127-184 kg/cm², alungirea în direcție longitudinală cuprinsă, între 420 și 504% și care încorporează în proporție, de 0,1-1% un concentrat specific de culoare (tabelul 2) ales dintre galben, roșu, verde sau albastru, în funcție de specia cultivată și direcția urmărită de influențare a creșterii și dezvoltării respectivei plante. 55 60

După acoperire se face mobilizarea solului cu freza la adâncimea de 15-18 cm și modelarea solului cu mașina de modelat adaptată în acest scop. Urmează plantarea propriu-zisă folosindu-se răsaduri obținute în cuburi sau ghivece într-un interval de timp mai scurt cu 10-14 zile, decât în mod normal în următoarele condiții:

a) În solarile acoperite cu folia fotoselectivă obiectivul general urmărit este obținerea unor producții mai timpurii decât în câmp primăvara sau prelungirea vegetației toamna pentru producție la unele culturi după desființarea celor de câmp. Aceasta se realizează astfel: 65

- primăvara, când epocile de plantare sunt condiționate de realizare a temperaturii minime necesare vegetației cerute de fiecare specie, prin efectul protejării se poate planta cu 2-3 săptămâni mai devreme decât în câmp (tomatele timpurii se pot planta la începutul lunii aprilie, ardeii începând cu a doua decadă a lunii aprilie); 70

- culturile succesive dimpotrivă se plantează cu 3-4 săptămâni mai târziu în câmp, urmând ca solarul să fie acoperit când se răcește timpul.

b) În răsadnițe epocile de înființare ale culturilor depind pe lângă pretențiile de căldură a speciilor cultivate, de: 75

- natura și capacitatea sursei de căldură;
- condițiile climatice ale zonei unde sunt instalate;
- faptul că sunt utilizate în prealabil pentru producerea răsadurilor.

Se face apoi dirijarea condițiilor din interiorul solarilor, respectiv, de temperatură și umiditate, ale aerului din solarii, după care se execută lucrările de întreținere a culturilor legumicole din solarii și anume completarea gurilor, afânarea solului, irigarea funcție de cerințele speciilor, fertilizarea fazială, combaterea bolilor și dăunătorilor palisarea și lucrările în verde acolo unde este cazul funcție de specia cultivată. 80

Folia fotoselectivă monostrat pe bază de poliolefine, încorporează în proporție de 0,1-1% concentrate specifice de culoare, ce conțin următorii pigmenti: 85

- ftalocianină de cupru, pentru nuanțele de albastru;
- diazo-aril, pentru nuanțele de galben;
- diazo, pentru nuanțe de roșu;
- ftalocianină halogenată, pentru nuanțele de verde. 90

ținând cont de faptul că este suficient cunoscută complexitatea acțiunilor și interacțiunilor, a sinergismelor și antagonismelor pe care radiațiile solare, în funcție de lungimea de undă și energia lor, le produc asupra speciilor vegetale, se poate face

95 prezumpția că aceste condiționări ale luminii produse de foliile fotoselective pot determina variații importante în desfășurarea unor procese biologice și pot influența ritmurile de creștere și dezvoltare a plantelor. Această premiză obligă din punct de vedere experimental să se verifice și să se determine creșterea sau inhibarea activității biologice prin evidențierea efectelor cantitative și calitative asupra producției speciilor vegetale cultivate în spațiile protejate prin acoperire cu folia fotoselectivă.

100 Folia fotoselectivă monostrat, în toate nuanțele de culori determinate de concentrația de colorant, respectiv 0,1 și 1% (tabelul 2) a fost selectată în principal pentru cultivarea în spații protejate a soiurilor de ardei, de tomate, de salată și de cicoare.

105 În cazul ardeilor rezultatele generale cele mai bune din punct de vedere al creșterii volumului producției și al îmbunătățirii calității acesteia s-au obținut prin cultivare în spații protejate cu folie fotoselectivă monostrat, având culoare galbenă, rezultate optime cu nuanțe de galben cel mai puțin intense.

110 Rezultatele cele mai spectaculoase în ceea ce privește creșterea conținutului de proteine în fructele de ardei s-au obținut prin cultivare în spații protejate cu folii fotoselective, având culoarea roșie, rezultatele optime s-au obținut cu nuanța de roșu cea mai puțin intensă.

115 Rezultatele cele mai spectaculoase în ceea ce privește creșterea conținutului de glucide totale din fructele de ardei s-au obținut prin cultivare în spații protejate cu folie fotoselectivă de culoare verde, rezultate optime s-au obținut cu nuanța de verde de intensitate medie.

120 În cazul tomatoelor rezultatele generale superioare în ceea ce privește volumul producției și spectaculoase în ceea ce privește calitatea producției, respectiv, creșterea conținutului de glucide și proteine, reducerea conținutului de nitrați, etc. s-au obținut prin cultivare în spații protejate cu folie fotoselectivă monostrat, de culoare galbenă; rezultate optime s-au obținut cu nuanțe de galben de intensitate medie.

125 Rezultatele cele mai spectaculoase, în ceea ce privește creșterea volumului producției totale, în detrimentul într-o oarecare măsură a calității acesteia, s-au obținut prin cultivarea în spații protejate cu folie fotoselectivă monostrat, de culoare albastră, în nuanțe de intensitate medie.

130 În cazul salatei rezultatele generale superioare în ceea ce privește volumul producției și calitatea acesteia s-au obținut prin cultivare în spații protejate cu folie fotoselectivă monostrat, de culoare albastră, cea mai puțin intensă.

135 În cazul cikorii rezultatele generale superioare în ceea ce privește volumul producției și calitatea acesteia s-au obținut prin cultivare în spații protejate cu folie fotoselectivă monostrat de culoare verde, nuanțe de intensitate medie.

Ca urmare, caracteristicile de fotoselectivitate ale foliei monostrat, permit ca prin selecționarea corespunzătoare a culorii și respectiv, a nuanțelor culorii foliei folosite în solarii, să fie influențate diferențiat de condițiile de creștere și dezvoltare a soiului de plantă cultivat în funcție de tipul acesteia și de obiectivul urmărit, de creștere a volumului producției sau/și a calității acesteia.

Pentru obținerea foliei fotoselective monostrat, s-a folosit ca poliolefină, polietilenă de joasă densitate.

Colorarea foliei s-a realizat folosind concentrate de culoare de tip "master-bath" pe bază de polietilenă de joasă densitate și diverși coloranți (pigmenți) organici.

Natura pigmentilor precum și caracteristicile de culoare sunt prezentate în tabelul 1, ce urmează:

Tabelul 1

Nr. crt.	Denumire	Natura pigmentului	Firma producătoare	Cantitate de pigmenti (%)	Indice de curgere în topitoare (I.C.T.) g/10 min
1.	Concentrat de culoare roșie	compus diazo-CHROMTHAL RED BRN	CIBA-GEIGY	minimum 15	1,5
2.	Concentrat de culoare albastră	ftalocianină de cupru CHROMTHAL BLUE	CIBA-GEIGY	minimum 10	1,77
3.	Concentrat de culoare verde	ftalocianină halogenată CHROMTHAL GREEN	CIBA-GEIGY	minimum 15	1,54
4.	Concentrat de culoare galbenă	compus diazoaril CHROMTHAL YELLOW	CIBA-GEIGY	minimum 10	1,43

Folia s-a obținut prin tehnologia clasică de extrudare suflare și poate avea lățimea cuprinsă, între 2 și 7 m și grosime, de 80-120 μ . Culoarea s-a realizat prin amestecarea în topitură a polimerului cu concentratele de culoare direct pe extruder la trei niveluri de culoare și anume 0,1; 1,5 și 1% în 4 variante: roșu, galben, verde, albastru.

Temperaturile de prelucrare au fost cuprinse în intervalul 125-160°C, crescătoare în sensul pâlniei alimentare-extruder-cap suflare.

Caracteristicile fizico-mecanice, optice și de culoare ale foliei fotoselective monostrat sunt prezentate în tabelul 2:

RO 116242 B

175

Tabelul 2

Nr. crt.	O	1	2	3		4		5	6	7
Denumire analiză	Aspect	Grosime	Masa/ metru	Rezistența la tracțiune		Alungire la rupere		Opacitate	Transparența	Culoare
				Longit.	Transvers.	Longit.	Transvers.			
Metoda	Vizual	micrometru	balanță analitică	STAS 6642-73, epruveta tip 1, viteză 200 mm/min				opacimetru	100-opacitate	Tinctometru Lovibond
UM	-	mm	g/m²	kgf/cm²		%		%	%	unități Lovibond
Poliilenă natur	folie translucidă	0,08-0,09	81,10	141	139	468	548	10	90	-
Albastru 0,1%	folie uniformă albastră	0,07-0,09	72	127-177	167	484	532	11,4	88,6	1,0 A
Albastru 0,5%		0,06-0,08	70	157	158	464	500	11,4	88,6	2,0 A
Albastru 1%		0,06-0,08	72	129-174	149	440	512	12,6	87,4	3,0 A
Galben 0,1%	folie uniformă galbenă	0,07-0,08	73,10	147	144	420	524	14	86	1,0 G
Galben 0,5%		0,06-0,08	72,73	164	120	474	476	13	87	2,0 G
Galben 1%		0,06-0,08	69,30	120-159	124	456	480	34,7	65,3	3,0 G
Roșu 0,1%	folie uniformă roșie	0,09-0,100	89,86	111-184	144	468	508	18,7	81,3	1,5 R
Roșu 0,5%		0,08-0,100	89,8	149	133	504	500	24	76	4,5 R
Roșu 1%		0,07-0,09	74,85	132	151	494	524	28,5	71,5	10,0 R
Verde 0,1%	folie uniformă verde	0,07-0,100	87,77	155	159	496	520	13,0	87	1,0 G + 1,0 A
Verde 0,5%		0,08-0,100	83,90	154	131	496	524	12,8	87,2	1,0 G + 3,0 A
Verde 1%		0,08-0,09	81,24	141	139	468	548	37,1	62,9	2,0 G + 3,0 A

180

185

190

195

Obținerea răsadurilor de tomate în sere înmulțitor protejate cu folie foto-selectivă monostrat s-a realizat clasic. Ca material biologic de testare s-a folosit hibridul de tomate timpurii "Isalnită 50 (IH50)".

Pentru protejarea serelor s-a folosit folia fotoselectivă monostrat de culoare galbenă.

200

La toți indicatorii, în comparație cu "martorul" s-au obținut rezultatele ilustrate în tabelul 3.

Rezultate optime s-au obținut în cazul protejării serelor înmulțitor cu folie foto-selectivă monostrat galbenă, având un conținut de colorant de 0,5% și 2,06 unități Lovibond (tabelul 3).

205

Cultivarea tomatelor în solarii cu folie fotoselectivă monostrat, se face astfel:

Prin protejarea culturilor în aprilie și se mai pot obține producții cu două-trei săptămâni mai timpurii decât în câmp.

Pregătirea se face din toamnă, dozele de îngrășăminte organice și chimice fiind, de 900 kg/ha superfosfat și 200 kg de sulfat de potasiu. Se folosește rotosapa MMS-1,4 în agregat cu V 445 și freza FVP 1,5.

210

Dezinfectia se face cu Lindatox, Caostan și Folidol, fiind obligatorie mai ales în cazul monoculturii sau când se amplasează după alte Solanaceae.

Producerea răsadului se face în sere înmulțitor, în cuburi nutritive de 7 cm sau în ghiece de plastic însămânțate în luna ianuarie, astfel, încât să nu depășească 50-55 zile.

215

Combaterea buruienilor se face cu Treflan sau Dual 5 l/ha și Fusilade S2 l/ha sau Galex EC 5 l/ha. Pentru combaterea coropișniței se folosesc momeli toxice cu Galathion 30 kg/ha.

220

Acoperirea cu folie se face cu 7-10 zile înainte de plantarea răsadului în solar.

Plantarea are loc între 20,03 și 15,05 când în sol se realizează, minimum 10-12°C.

Schema de plantare clasică este, de 70/25 cm în ciclul scurt și 75/30 în ciclul lung (prelungit).

225

Susținerea plantelor se face pe spaliere din sârmă întinsă la nivelul doliei, plantele fiind copilate radial și legate individual la bază, cu rafie din plastic sau sfoară de bumbac, rezistentă.

Se practică și biostimularea cu produse chimice sau naturale care asigură un sport de fructe legate, de circa 90%, coacerea fiind grăbită cu 5-7 zile, iar producția timpurie fiind, de 12-18% și producția totală, cu 15-20% superioară plantelor netratate.

230

Aplicarea îngrășămintelor se face în două etape: la legarea fructelor în prima inflorescență și la a doua inflorescență. Dozele se calculează pe baza diagnozei foliare și fertilității solului.

235

Irigarea se face pe brazde sau apersie, asigurând 50-60% IUA, și 60-70% IUA după legarea primelor fructe.

Cârnitul plantelor se face la 3-5 inflorescențe, în cazul ciclului scurt și la 7-8 inflorescențe în ciclul lung. Foarte importantă este aerisirea solarului, mai ales în zilele însorite, pentru reglarea temperaturii (20-25°C).

240

Ca material biologic de testare s-a folosit hibridul de tomate timpurii Isalnită 50 (IH50), recomandat pentru cultura în spații protejate, având creștere nedeterminată și circa 95-120 de zile până la fructificare.

Cultivarea s-a realizat în solarii protejate cu folie fotoselectivă monostrat de culoare galbenă, albastră și roșie. Rezultatele obținute sunt următoarele:

245

RO 116242 B

Tabelul 3

Culoarea foliei	Lungimea plantei cm.	Masa plantei gr.	Lungime a tulpinei cm.	Masa tulpinei gr.	Lungimea rădăcinei cm.	Masa rădăcinei gr.	Frunze Nr. buc	Masă frunze gr.	Suprafața foliară cm ²	Proteine mg/g.s.p.	Glucide reduc mg/g.s.p.	Peroxidaze Activitate specifică unit/mg	Peroxidaze Activitate enzimatică μmIAS/ox/ml camerei /min/temper.
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
translucidă (alb natur.) martor	25,4	3,88	17,3	3,6	8,1	0,278	5,66	2,90	126	14,2	0,83	5,36	0,465
galbenă *	36,06	6,50	28,9	6,0	7,13	0,464	6,85	3,13	173	16,7	0,96	9,64	0,630
galbenă ** 2.0G unit Lovibond	37,9	6,81	29,6	6,4	8,3	0,605	7,30	3,60	184,5	22,2	1,13	13,19	0,740

x) Valorile reprezintă media rezultatelor obținute cu folia având diferite nuanțe de galben, în cadrul limitelor de conținut de colorant și unități Lovibond indicate în tabelul 2;

xx) Valorile rezultatelor optime obținute cu folia de culoare galbenă având un conținut de colorant de 0,5% și 2,0G unități Lovibond.

RO 116242 B

Tabelul 4 270

Culoarea folei	Producția timpurie la jumătatea lunii iulie				Producție totală			Producție suplimentară		Lico- pen mg/ 100g	Acidi- tate titra- bilă gr.acid citric/ 100ml suc	Sub- stan- ță us- cată %	Prote- ine mg/ g.s.p	Gluci- de totale mg/ g.s.p	Glucide redu- cătoare mg/ g.s.p	Peroxidaze		Nitrați mg/ Kg fructe
	Fructe Nr. Buc.	Kg/ plantă	to/ha	% din prod. totală	Fructe Nr. Buc	Kg/ plantă	to/ ha	Prod timpu- rie to/ha	Prod totală to/ha							Activi- tate specif. unit/ mg	Activi- tate enzim. ume AAS/o x/ml/ min/ temp camer.	
O	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
trans- lucidă (alb natur) marior	8,99	0,728	34,94	49,45	24,3	1,782	70,656	-	-	1,63	5,25	5,8	2,25	49	22,4	0,4978	1,12	57,5
galbenă	12,10	0,986	47,517	52,5	24,85	1,885	90,496	12,573	19,84	3,28	5,29	5,9	2,541	48,5	33,86	0,8328	2,12	43,36
galbenă 2,0G unit Lovibond	14,66	1,096	52,608	57,1	26,99	1,919	92,112	17,664	21,456	4,46	5,50	6,4	2,875	60,0	35,2	0,933	2,8	38,7
albastră	12,30	0,885	42,222	52,34	25,41	1,747	80,672	17,278	10,016	2,37	5,41	5,4	2,311	54,3	29,086	0,5836	1,586	47,63
albastră 2,0A unit. Lovibond	15,94	1,098	52,224	55,0	29,9	1,976	94,848	17,280	24,192	2,48	6,53	5,2	2,25	51,0	31,6	0,5973	1,976	45,5
roșie ^x	13,043	0,8886	42,656	53,62	26	1,664	79,555	7,712	8,899	2,46	5,29	5,6	2,377	51,33	33,833	0,5287	1,818	48,7
roșie ^{xx} 1,5 R unit Lovibond	11,98	0,870	41,760	48,2	29,2	1,804	86,592	6,816	16,027	2,45	5,25	5,5	2,83	44	33,80	0,7248	1,836	51,1

x) Valorile reprezintă media rezultatelor obținute cu folia având diferite nuanțe de galben, albastru și roșie, în cadrul limitelor de conținut de colorant și unități Lovibond indicate în tabel
2 pentru fiecare din aceste culori;
xx) Valorile rezultate optime obținute în folia de culoare galbenă, albastră și roșie, prezentând, respectiv, 2,0G; 2,0A și 1,5 R, unități Lovibond.

Cultivarea tomatelor în spații protejate cu folie fotoselectivă monostrat de culoare galbenă și, de preferință, de nuanță corespunzătoare unui conținut de 0,5% concentrat de culoare și 2,06% unități Lovibond a condus la:

- 305 - creșterea producției totale;
- obținerea celui mai mare procent de producție timpurie din producția totală;
- îmbunătățirea calității producției rezultate; cea mai mare creștere a conținutului de glucide și proteine și cea mai mare reducere a conținutului de nitrați din fructe, ș.a.

310 Cultivarea tomatelor în spații protejate cu folie fotoselectivă monostrat, de culoare albastră și anume în nuanța corespunzătoare unui concentrat de culoare de 0,1%, a condus la obținerea celor mai înalți indicatori privind producția totală dar cu rezultate mai puțin spectaculoase în ceea ce privește calitatea producției rezultate.

315 Cultivarea tomatelor în spații protejate cu folie fotoselectivă monostrat, de culoare roșie a condus la obținerea unor rezultate medii privind creșterea volumului producției și a indicatorilor calitativi ai acesteia.

Există deci posibilitatea orientării condițiilor de cultivare a tomatelor în sensul dorit în cele două direcții.

320 Obținerea răsadurilor de ardei în sere înmulțitor protejate cu folie fotoselectivă monostrat s-a realizat în condiții uzuale. Ca materie biologică a fost utilizat soiul Dacia din grupa de precocitate a soiurilor timpurii.

Pentru protejarea sereilor s-a folosit folia fotoselectivă monostrat de culoare galbenă. La toți indicatorii s-au obținut rezultate superioare în comparație cu martorul (tabelul 5).

325 Rezultatele optime s-au obținut în cazul protejării sereilor înmulțitor cu folie selectivă monostrat galbenă având un conținut de concentrat de culoare de 0,1% și 1,06 unități Lovibond (tabelul 5).

Cultivarea ardeilor în solarii protejate cu folie fotoselectivă monostrat se face astfel:

330 S-a aplicat o tehnologie a culturii similară celei expuse în detaliu la tomate.

Ca material biologic a fost utilizat soiul Dacia din grupa de precocitate a soiurilor timpurii cu perioada de vegetație (răsărire-recoltare) de 100-110 zile. Această specie a fost aleasă, atât din considerente economice (importanță alimentară), cât și tehnologice, făcând parte din aceeași familie botanică cu tomatele.

335 Cultivarea s-a realizat în solarii protejate cu folie fotoselectivă monostrat, de culoare galbenă, roșie și verde. Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul 6 și pot fi sintetizate în felul următor:

RO 116242 B

340

Tabelul 5

Culoarea foliei	Lungimea plantei cm	Masa plantei g	Lungimea tulpinei cm	Masa tulpinei g	Volumul rădăcinii cm ²	Masa rădăcinii g	Lungimea rădăcinii cm	Frunze număr	Masă frunze g	Suprafața folară cm ²	Conținut proteine	Conținut glucide totale mg/g.s.p
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Translucidă (alb natur) marțor	21	2,86	14,3	2,107	6,5	2,5	0,751	8,66	1,286	2,83	16,68	0,15
galbenă ^x	35,03	5,076	23,73	4,125	11,37	3,33	1,041	9,44	2,327	4,10	15,13	1,99
galbenă ^{xx} 1,0G unități	36,50	5,76	26,00	4,957	12,30	4,00	1,136	10,00	2,856	4,50	20,86	2,27

345

350

x) Valorile reprezintă media rezultatelor obținute cu folia având diferite nuanțe de galben, în cadrul limitelor de conținut de colorant și unități Lovibond indicate în tabelul 2;

xx) Valorile rezultate optime obținute cu folia de culoare galbenă având un conținut de colorant de 0,1% și 1,0G unități Lovibond.

355

RO 116242 B

Tabelul 6

Culoarea foliei	Fruite/ plantă nr. buc	Înălțimea plantelor cm	Ramuri plantă nr. buc	Producție to/ha	Caroten mg/100g	Clorofilă/ caroten	Clorofilă totală mg/100g	Proteine mg/g.s.p	Glucide totale mg/g.s.p	Activitate specifică unit/mg	Peroxidaze Activitate enzimatică AAS ox/ml/min/ temp. camerei
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Translucidă (alb natur) mortor	12	60	3,66	40,320	0,07	10,35	0,34	5,6	11,449	3,41	2,5845
galbenă x)	18,33	68,3	5,77	61,589	0,13	7,92	1,09	7,101	14,727	3,787	2,712
galbenă xx) 1,0G unit Lovibond	22,33	75	6,66	75,029	0,14	9,04	1,45	7,533	16,146	4,900	3,360
roșie xxx)	10,11	62,21	4,88	33,970	0,11	8,63	1,04	8,171	14,63	2,516	2,0538
roșie xxx) 1,5 unit Lovibond	15,33	63,33	5,33	51,509	0,12	9,55	1,07	10,057	16,146	2,5927	2,5846
verde x)	16,33	69,44	5,55	54,869	0,14	8,63	1,14	7,809	16,782	3,5976	2,7660
verde xxx) 1,0G+3,0A unit Lovibond	21,66	71,66	6,00	72,778	0,16	8,97	1,31	8,857	18,152	5,2693	3,7333

X) Valorile reprezintă media rezultatelor obținute cu folia având diferite nuanțe de galben, roșu și verde, în cadrul limitelor de conținut de coloranți și unități Lovibond, indicate în tabelul 2, pentru fiecare din aceste culori;

XX) Valorile rezultatelor optime privind creșterea producției și stimularea proceselor de creștere și dezvoltare vegetativă obținute cu folia de culoare galbenă având un conținut de 0,1% și 1,0G unități Lovibond;

XXX) Valorile rezultatelor optime privind conținutul total de proteine, obținute cu folia de culoare roșie având un conținut de colorant de 0,1% și 1,5R unități Lovibond;

XXXX) Valorile rezultatelor optime privind conținutul total de glucide, obținute cu folia de culoare verde având un conținut de colorant de 0,5% și 1,0G+3,0A unități Lovibond;

Cultivarea s-a realizat în spații protejate cu folie fotoselectivă monostrat, de culoare galbenă și, de preferință, de nuanță corespunzătoare unui conținut de 0,1% concentrat de culoare și 1,06 unități Lovibond, a condus la rezultate optime în ceea ce privește indicatorii calitativi ai producției realizate. 390

Cultivarea ardeilor în spații protejate cu folie fotoselectivă monostrat, de culoare roșie și, de preferință, de nuanță corespunzătoare unui conținut de concentrat de culoare de 0,1% și 1,5R unități Lovibond, a condus la obținerea unor rezultate medii privind creșterea volumului de producție la rezultate net superioare privind indicatorii calitativi și spectaculoase în ceea ce privește conținutul de proteine din fructele ce se obțin. 395

Cultivarea ardeilor în spații protejate cu folie fotoselectivă monostrat de culoare verde și, de preferință, de nuanță corespunzătoare unui conținut de concentrat de culoare de 0,5% și 1,06 + 3,0 A unități Lovibond, a condus la obținerea unor rezultate medii, privind creșterea volumului producției, la rezultate superioare privind indicatorii calitativi, și spectaculoase în ceea ce privește conținutul de glucide totale din fructele ce se obțin. 400

Există deci posibilitatea orientării condițiilor de cultivare în spații protejate a ardeilor spre una din cele trei direcții evidențiate anterior. 405

Obținerea răsadurilor de salată în sere înmulțitor protejate cu folie fotoselectivă monostrat, s-a realizat în condiții cunoscute. Ca material biologic s-a folosit linia 92 J tip JESSY. 410

Pentru protejarea suplimentară a serelor s-a folosit folie fotoselectivă de culoare albastră.

La toți indicatorii s-au obținut rezultate superioare, în comparație cu "martorul" ilustrate în tabelul 7.

Rezultate optime s-au obținut în cazul protejării suplimentare în serele înmulțitor cu folie fotoselectivă monostrat având un conținut de concentrat de culoare de 0,1% și 1,0 A unități Lovibond (tabelul 7). 415

Cultivarea salatei în solarii protejate cu folie fotoselectivă monostrat s-a realizat astfel: s-a aplicat o tehnologie a culturii similară celei expuse la tomate. Ca material biologic s-a folosit linia 92 J tip JESSY. 420

Cultivarea s-a realizat în solarii protejate cu folie fotoselectivă monostrat, de culoare albastră.

Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul 8.

RO 116242 B

Tabelul 7

Culoarea foliei	Funze	Lung. plantai	Lung. părții aeriene a plantai	Lungimea rădăcinii	Masa plantai	Masa rozetei	Masa rădăcinii	Proteine mg/g.s.p	Glucide reduc. mg/g.s.p	Glucide totale mg/g.s.p	Peroxidază	
											Activitate specifică unit/mg	Activitate enzimatică μ ml AAS/ox/ml/ min/temp camerei
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Translucidă (alb natur) mortor	11,3	21,3	11,5	9,7	3,9	3,6	0,3	10,5	0,5	8,0	0,100	0,447
Albăstră x)	12,67	18,6	13,37	5,23	4,33	4,17	0,16	12,25	0,63	8,67	0,193	0,460
albăstră xx) 1,0A unit. Lovibond	13,00	21,5	15,3	6,2	6,70	6,40	0,30	13,50	1,0	9,30	0,253	0,5876

x) Valorile reprezintă media rezultatelor obținute cu folia având diferite nuanțe de albastru, în cadrul limitelor de conținut de coloranți și de unități Lovibond;

xx) Valorile rezultatelor optime obținute cu folia de culoare albăstră având un conținut de colorant de 0,1% și 1,0A unități Lovibond.

RO 116242 B

450

Tabelul 8

Culoarea foliei	Frunze/ rozetă nr. buc	Diametrul rozetei cm	Masa rozetei g	Producția biologică tă/ha	Rozetă tă/ha	Proteine mg/g.s.p	Glucide totale mg/g.s.p	Nitrați mg/Kg. Salată
O	1	2	3	4	5	6	7	8
Translucidă (alb natur) marțor	37	25	187	8,090	7,798	13,625	13,600	897
Albastră x)	39,67	24,67	255,33	10,99	10,65	15,375	11,870	704
albastră xx) 1,0A unit. Lovibond	43	27	272	11,76	11,342	16,375	17,400	635

455

460

465

x) Valorile reprezintă media rezultatelor obținute cu foia având diferite nuanțe de albastru, în cadrul limitelor de conținut de coloranți și de unități Lovibond; indicate în tabelul 2;
xx) Valorile rezultatelor optime obținute cu foia de culoare albastră având un conținut de colorant de 0,1% și 1,0A unități Lovibond.

Comparându-le pe acestea cu rezultatele obținute în urma testului "martor" cultivat în spații protejate cu folie translucidă se constată o creștere semnificativă a volumului producției și o îmbunătățire importantă a tuturor indicilor calitativi ai acesteia.

Rezultatele optime s-au obținut folosind pentru protecția solarilor folia foto-selectivă monostrat, având nuanța de albastru corespunzătoare unui conținut de concentrat de culoare de 0,1% și 1,0 A unități Lovibond, respectiv:

- cea mai mare producție biologică și de rozetă;
- cele mai mari conținuturi în proteine și glucide;
- cel mai redus conținut de nitrați.

Cultivarea cikorii în solarii protejate cu folie fotoselectivă monostrat se face în felul următor:

În cadrul experimentărilor s-au utilizat soiuri pentru frunze și numai pentru nuanțele deschise ale fiecărei culori, și anume:

- soiul Impuls pentru cicoarea creată;
- soiul Kenda pentru cicoarea Scarola.

S-a aplicat o tehnologie a culturii clasice, similară celei descrise la tomate.

În cazul ambelor soiuri de cicoare, cultivarea s-a realizat în solarii protejate cu folie fotoselectivă monostrat, având următoarele nuanțe de culoare:

a) verde: corespunzătoare unui sortiment de concentrat de culoare 0,5% prezentând 1,06 + 3,0 A unități Lovibond;

b) albastru: corespunzătoare unui conținut de concentrat de culoare de 0,5% prezentând 2,0 A unități Lovibond;

c) roșu: corespunzătoare unui conținut de concentrat de culoare 0,5% prezentând 4,5 R unități Lovibond;

d) galben: corespunzătoare unui conținut de concentrat de culoare de 0,5% prezentând 2,6 unități Lovibond.

Rezultatele obținute sunt prezentate astfel:

- pentru cicoarea creată, în tabelul 9;
- pentru cicoarea Scarola, în tabelul 10.

Comparând rezultatele obținute cu martorul (cultivare în spații protejate cu folie translucidă) se poate vedea din tabelele 9 și 10, că pentru ambele soiuri de cicoare, rezultatele optime în ceea ce privește volumul și calitatea producției s-au obținut prin utilizarea pentru protecția solarilor a foliei fotoselective monostrat, de culoare verde având nuanța verde corespunzătoare unui sortiment de concentrat de culoare 0,5%, prezentând 1,06 + 3,0 A unități Lovibond.

RO 116242 B

Tabelul 9

Culoarea foliei	Nr. frunze buc.	Diametrul rozetei cm	Masa rozetei g	Vitamina C mg/ml	Proteine mg/ml	Peroxidaze Activitatea specifică unit./mg	Producția to/ha
O	1	2	3	4	5	6	7
Translucidă (abur natur) mortor	44	40	288	0,630	0,750	11,487	19,296
Verde 1,OG+3,OA unit. Lovibond	65	48	550	0,714	1,550	6,568	36,850
Albastră 2,OA unit. Lovibond	28	28	200	0,450	1,500	4,392	13,400
Roșie 4,5 R unit. Lovibond	31	25	278	0,633	1,387	7,339	18,626
Galbenă 2,OG unit. Lovibond	64	38	450	0,645	0,950	6,934	30,150

510

515

520

RO 116242 B

Tabelul 10

Culoarea foliei	Nr. frunze buc.	Diametrul rozetei cm	Masa rozetei g	Vitamina C mg/ml	Proteine mg/ml	Peroxidaze Activitatea specifică unit./mg	Producția to/ha
O	1	2	3	4	5	6	7
Translucidă (abur natur) maritor	31	28	246	0,546	2,025	2,212	16,482
Verde 1,OG+3,OA unit. Lovibond	44	30	456	0,720	2,775	2,794	30,552
Albăstră 2,OA unit. Lovibond	30	26	130	0,615	1,775	2,366	8,710
Roșie 4,5 R unit. Lovibond	17	23	104	0,444	1,425	1,684	6,968
Galbenă 2,OG unit. Lovibond	31	27	310	0,675	1,850	1,009	20,770

Revendicări

1. Metodă de cultivare a plantelor în spații protejate utilizând pentru acoperirea acestora în vederea plantării răsadurilor de legume după metoda clasică o folie foto-selectivă monostrat pe bază de poliolefine, de preferință, polietilenă de joasă densitate, **caracterizată prin aceea că**, spațiul protejat se acoperă cu 7-10 zile înaintea plantării cu folia fotoselectivă monostrat care are grosimea de 80-120 μ transparența de 62,9-88,6, rezistența la tracțiune de 127-184 kg/cm², alungirea în direcție longitudinală cuprinsă, între 420 și 504% și care încorporează în proporție, de 0,1 - 1% un concentrat specific de culoare ales dintre galben, roșu, verde sau albastru, în funcție de specia cultivată și direcția urmărită de influențare a creșterii și dezvoltării respectivei plante. 545
2. Metodă, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, pentru a fi plantate în spațiile protejate cu folie, răsadurile trebuie să fie obținute într-un interval de timp mai scurt cu 10-14 zile decât în mod obișnuit. 555
3. Metodă, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, răsadurile de legume sunt, de preferință, răsaduri de ardei, tomate, salată și cicoare.
4. Metodă, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, pentru creșterea producției și stimularea proceselor de creștere și dezvoltare vegetativă, soiurile de ardei se cultivă în solarii acoperite cu folie fotoselectivă monostrat de culoare galbenă și, de preferință, având nuanța corespunzătoare unui conținut de culoare de 0,1% și 1,0 G unități Lovibond. 560
5. Metodă, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, pentru orientarea creșterii și dezvoltării plantei, precum și pentru obținerea unui procent ridicat de proteine în fructe, soiurile de ardei se cultivă în solarii acoperite cu folie foto-selectivă monostrat de culoare roșie și, de preferință, având nuanța corespunzătoare unui conținut de concentrat de culoare de 0,1% și 1,5 R unități Lovibond. 565
6. Metodă, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, pentru orientarea creșterii și dezvoltării plantei, precum și pentru obținerea unui procent ridicat de glucide totale în fructe, soiurile de ardei se cultivă în solarii acoperite cu folie foto-selectivă monostrat, de culoare verde și, de preferință, având nuanța corespunzătoare unui conținut de concentrat de culoare de 0,5% și 1,0 G + 3,0 unități Lovibond. 570
7. Metodă, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, pentru creșterea producției și influențarea, în principal, a calității acesteia, soiurile de tomate se cultivă în solarii protejate, de preferință, cu folii fotoselective monostrat de culoare galbenă având nuanța corespunzătoare unui conținut de concentrat de culoare de 0,5% și 2,0 G unități Lovibond. 575
8. Metodă, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, pentru creșterea producției și influențarea calității acesteia, soiurile de tomate se cultivă în solarii protejate, de preferință, cu folie fotoselectivă monostrat albastră, având un conținut de concentrat de culoare de 0,5% și 2,0 A unități Lovibond. 580
9. Metodă, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, soiurile de salată se cultivă în solarii protejate cu folie fotoselectivă monostrat de culoare albastră și, de preferință, având nuanța corespunzătoare unui conținut de concentrat de culoare de 0,1% și 1,0 A unități Lovibond. 585

10. Metodă, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, soiurile de cicoare se cultivă în solarii protejate cu folie fotoselectivă monostrat de nuanță verde, având un conținut de concentrat de culoare de 0,5% și 1,0 G + 3,0 A unități Lovibond.

590

Președintele comisiei de examinare: **ing. Ionescu Bucura**

Examinator: **ing. Burcă Dana**

