

MINISTERUL AGRICULTURII ȘI DEZVOLTĂRII RURALE


ACADEMIA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI SILVICE  
*GHEORGHE IONESCU-ȘIȘEȘTI*



# OFERTA

CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE PENTRU  
TRANSFER TEHNOLOGIC ÎN AGRICULTURĂ,  
INDUSTRIA ALIMENTARĂ ȘI SILVICULTURĂ

2012

 EDITURA  
CERES

**MINISTERUL AGRICULTURII ȘI DEZVOLTĂRII RURALE**

**ACADEMIA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI SILVICE  
„GHEORGHE IONESCU-ȘIȘEȘTI”**

---

**OFERTA**

**CERCETĂRI ȘTIINȚIFICE PENTRU  
TRANSFER TEHNOLOGIC ÎN AGRICULTURĂ,  
INDUSTRIA ALIMENTARĂ ȘI SILVICULTURĂ**

**VOL. XV, 2012**

**Coordonator: Prof. dr. Gheorghe SIN**

Elaborarea lucrării s-a realizat cu participarea cercetătorilor  
din unitățile de cercetare-dezvoltare, în colaborare cu  
**prof. dr. Mihai NICOLESCU** – vicepreședinte A.S.A.S.  
și **dr. ing. Teodora TEODORESCU**

**MINISTERUL AGRICULTURII ȘI DEZVOLTĂRII RURALE**

**ACADEMIA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI SILVICE  
„GHEORGHE IONESCU-ȘIȘEȘTI”**

**OFERTA**

**CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE PENTRU  
TRANSFER TEHNOLOGIC ÎN AGRICULTURĂ,  
INDUSTRIA ALIMENTARĂ ȘI SILVICULTURĂ**

**Vol. XV, 2012**



**Editura CERES  
București, 2012**

**Editor: Editura Ceres**  
**Piața Presei Libere nr. 1, sector 1, București**  
**Tel./fax: 021 317 90 23**  
**E-mail: edituraceres@yahoo.com**  
**Website: www.editura-ceres.ro**

**Redactor: Aurora Dumitru**  
**Tehnoredactor: Dorina Niculescu**  
**Coperta: Paul Marcu**

**ISSN 1844-0355**



Lucrare executată la **IMPRIMERIA „OLTENIA“**  
Str. Dr. N. I. Sisești nr. 21, Craiova  
tel.: 0351.804.901; fax: 0351.451.985  
e-mail: [imprimeria.oltenia@gmail.com](mailto:imprimeria.oltenia@gmail.com)

## CUVÂNT-ÎNAINTE

„Este timpul ca toate rezultatele științifice, așa de prețioase, dobândite până acum, să se transforme în învățăminte practice și să fie aplicate de agricultorii noștrii mari și mici. E timpul să părăsim rutina și să adoptăm în agricultură procedee tehnice întemeiate pe datele științei. Dacă nu vom face aceasta, vom continua a fi săraci în țară bogată, vom rămâne în urma neamurilor ce ne înconjoară.”

Gheorghe Ionescu-Șișești

Competitivitatea agriculturii românești, realizabilă prin creșterea producției și îmbunătățirea calității acesteia, precum și a eficienței economice, reprezintă o necesitate stringentă în contextul actual al crizelor economice și al cerințelor crescânde de produse agricole.

Cercetarea agricolă românească, desfășurându-și activitatea în condiții extrem de dificile, reușește să finalizeze proiecte de cercetare cu rezultate aplicabile în practica producătorilor agricoli.

Lucrarea de față, rod al unei asidue munci de cercetare, pune la dispoziția celor interesați, informații deosebit de utile din domeniile agronomiei, zootehniei, medicinei veterinare, industriei alimentare și silviculturii, ca ofertă anuală a cercetării științifice pentru transfer tehnologic.

Academia de Științe Agricole și Silvicultură și unitățile de cercetare-dezvoltare își exprimă disponibilitatea pentru orice colaborare sau sugestie, în vederea creșterii eficienței aplicării rezultatelor cercetării în practică.

Prof. dr. Gheorghe SIN  
Membru corespondent al Academiei Române



Președintele  
Academiei de Științe Agricole și Silvicultură  
„Gheorghe Ionescu-Șișești”

## CUPRINS

Capitolul I – Soiuri și hibrizi de plante, rase și hibrizi de animale.....	9
Capitolul II – Tehnologii de cultură a plantelor.....	67
Capitolul III – Testări biologice în condiții ecologice diverse.....	161
Capitolul IV – Tehnologii de creștere a animalelor.....	183
Capitolul V – Produse de uz agricol, veterinar și zootehnic.....	207
Capitolul VI – Metode, procedee și tehnici folosite în cercetarea și producția agricolă.....	233
Capitolul VII – Mecanizare, agrometeorologie și îmbunătățiri funciare.....	257
Capitolul VIII – Silvicultură.....	315
Capitolul IX – Management și eficiență în producția agricolă.....	351
LISTA UNITĂȚILOR DE CERCETARE-DEZVOLTARE CARE AU CONTRIBUIT LA ELABORAREA LUCRĂRII.....	357

# TEHNOLOGII DE CULTURĂ PENTRU GRÂU ȘI TRITICALE DE TOAMNĂ, CULTIVATE ÎN CONDIȚII DE STRES TERMIC ȘI HIDRIC

Unitatea elaboratoare: INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU CARTOF ȘI SFECLĂ DE ZAHĂR, BRAȘOV

Autori: Cornelia Tican, Daniela Donescu

## Principalele caracteristici:

- noua tehnologie are în vedere obținerea de recolte profitabile de grâu și triticales prin cultivarea soiurilor rezistente la stresul termic și hidric;
- frecvența redusă a temperaturilor ridicate și a secetei atmosferice în perioada de umplere a boabelor, caracteristice climatului zonei Brașov, face ca în medie să existe diferențe mici de producție între genotipurile cu perioadă de vegetație diferită;
- în anii cu precipitații peste medie au fost avantajate genotipurile mai tardive, în timp ce în anii cu precipitații mai reduse genotipurile mai timpurii au dat rezultate superioare;
- genotipurile foarte timpurii au fost în medie net inferioare ca producție, cel mai probabil datorită sterilității induse de temperaturile scăzute din timpul meiozei;
- în structura soiurilor de grâu pentru condițiile de la Brașov trebuie să fie prezente atât soiuri timpurii cât și soiuri mai tardive, în proporție aproximativ egală sau cu o proporție ceva mai mare a soiurilor tardive;
- soiuri de grâu de toamnă, care s-au dovedit rezistente la secetă în anii analizați au fost: Glosa, Litera, Dumbrava, Turda 2000, Ardeal;
- soiuri de triticales, care s-au dovedit rezistente la secetă, în anii analizați au fost: Plai, Trilstar, Haiduc, Stil, Titan.
- aceste soiuri de grâu și triticales pot controla lipsa apei în perioadele de secetă și pot asigura recolte bune și sporuri de producție, în condiții de stres termo-hidric, datorită rezistenței la condiții neprielnice de mediu;
- lipsa apei, combinată cu stresul termic, la cerealele de toamnă, este compensată atât de soiurile performante, cât și de respectarea tuturor secvențelor tehnologice de cultură la parametrii optimi.

## Eficiența economică:

- realizarea unor producții ridicate, care pot să aducă profit satisfăcător, în condiții neprielnice de cultură.

## Domeniul de aplicabilitate:

- zone de cultură pentru cereale de toamnă, în care există tendința de modificări față de normala caracteristică zonei: deficit de precipitații,



combinat cu temperaturi ridicate, mai ales în perioada de umplere a boabelor.

**Beneficiari potențiali:**

- societăți comerciale agricole;
- asociații agricole;
- agenți economici;
- cultivatori particulari de grâu și triticale de toamnă.

- chiar dacă plantarea se face într-un sol uscat, fără posibilități de udare imediată, tuberculii nu suferă un stres hidric; umiditatea din ghiveci fiind suficientă câteva zile. Amânarea efectuării udării poate determina, de asemenea, o scădere a perioadei necesare efectuării lucrării de plantat;
- în cazul asociațiilor de producători din centrele cu tradiție în cultura cartofului timpuriu, precum: Lungulețu, Brezoaiele, Slobozia Moară etc., s-ar putea recurge chiar la mecanizarea lucrării de înrădăcinare având în vedere cantitatea mare de material de plantat folosit în aceste zone.

#### **Ghivecele trebuie să îndeplinească următoarele condiții:**

- să fie suficient de mari pentru a nu stânjeni dezvoltarea colților și pentru a permite acoperirea completă cu amestec de pământ a tuberculului (diametrul ghiveciului trebuie să fie mai mare decât diametrul tuberculului de cartof – minimum 8 cm);
- să fie suficient de rigide pentru a putea permite manipularea corespunzătoare până la plantare;
- să permită rădăcinilor și stolonilor să se dezvolte normal în sol.

#### **Eficiența economică:**

- sistemul de cultură protejat este folosit eficient deoarece la începutul lunii mai poate fi înființată cea de-a doua cultură;
- folosirea, în solar, a acestei metode de înrădăcinare permite obținerea de producții ridicate (~ 30 t/ha) cu 15 zile mai devreme și valorificarea acestora la un preț de vânzare superior.

#### **Domeniul de aplicabilitate:**

- cultura cartofului extratimpuriu în sistem protejat.

#### **Beneficiari potențiali:**

- producătorii de cartof extratimpuriu.

**Eficiența economică:**

- comparativ cu sistemul tradițional, cultura cartofului prin sămânță adevărată prezintă numeroase avantaje:
  - ✓ material inițial sănătos și de calitate superioară;
  - ✓ rată mare de multiplicare;
  - ✓ costuri reduse pentru obținere, păstrare și transport;
  - ✓ sămânța botanică de cartof reprezintă o barieră naturală împotriva transmiterii bolilor și dăunătorilor, evitarea transmiterii patogenilor realizându-se ușor și cu costuri minime;
  - ✓ necesită o cantitate mică de material inițial pentru înființarea culturii: 250 g/ha sămânță botanică, comparativ cu 2.000-3.000 kg/ha tuberculi de sămânță.

**Domeniul de aplicabilitate:**

- agricultură – producerea cartofului pentru sămânță și pentru consum.

**Beneficiari potențiali:**

- fermierii producători de cartof pentru sămânță;
- cultivatorii de cartof.

# METODĂ DE SELECȚIE A SOIURILOR DE CARTOF TOLERANTE/REZISTENTE LA STRESUL TERMO-HIDRIC

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU CARTOF ȘI  
SFECLĂ DE ZAHĂR, BRAȘOV

**Autori:** Andreea Nistor, Nicoleta Chiru, Mihaela Cioloca, Monica Popa

## **Principalele caracteristici:**

- tehnica de lucru constă în cultivarea de plantule și microtuberculi, obținuți „in vitro” și plantați în sistem clasic de cultură în spații protejate (sere), la temperaturi mai mari de 25°C, cu restricții la regimul de irigare;
- întreruperea udării după trei săptămâni de la începerea tuberizării;
- asigurarea parametrilor optimi ai nutriției, protecției fito-sanitare;
- analizarea creșterii, dezvoltării plantelor și formarea tuberculilor în condiții de stres termo-hidric;
- identificarea de genotipuri cu rezistență/toleranță la stresul termo-hidric, în funcție de numărul de minituberculi/plantă obținuți și de greutatea medie a acestora, pe fracții de mărime;
- în condiții de stres termo-hidric, numărul de minituberculi obținuți poate oscila de la 1,6 la 3,65 în funcție de soi și materialul biologic utilizat la plantare, cu o medie de 2,12 la utilizarea plantulelor și 2,62 la utilizarea microtuberculilor;
- greutatea medie a minituberculilor obținuți pe plantă poate înregistra valori de la 6,17 g la 19,97 g în funcție de soi și materialul biologic utilizat la plantare, cu o medie de 8,08 g la utilizarea plantulelor și 16,26 g la utilizarea microtuberculilor.

## **Eficiența economică:**

- obținerea minituberculilor necesari în producerea de sămânță din categorii biologice superioare, din soiurile tolerante/rezistente la stresul termo-hidric;
- reducerea considerabilă a timpului de selecție a soiurilor tolerante la stresul hidric;
- procedeu simplu și eficient de selecție a soiurilor de cartofi cu toleranță la stresul hidric;
- creșterile continue a fenomenelor de stres abiotic, cum ar fi seceta, aciditatea și salinitatea solurilor, vor determina o schimbare în configurația terenurilor agricole și vor duce la crearea și cultivarea soiurilor cu rezistență sau cu toleranță mai mare la aceste fenomene.

# ÎMBUNĂȚIREA REZISTENȚEI PLANTELOR DE CARTOF ȘI TUTUN LA ATACUL VIRUSULUI PVX, PRIN APLICAREA UNOR TRATAMENTE CU SOLUȚII DE ACID L-ASCORBIC, PEROXID DE HIDROGEN ȘI SUSPENSII DE ULEIURI ESENȚIALE

**Unitatea elaboratoare:** INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE-  
DEZVOLTARE PENTRU CARTOF ȘI  
SFECLĂ DE ZAHĂR, BRAȘOV

**Autori:** Carmen Liliana Bădărău, Florentina Damșa, Nicoleta Chiru

## Principalele caracteristici:

- unii compuși polifenolici ca acidul rozmarinic, acidul clorogenic – antioxidanți cu rol important în combaterea stress-ului indus de prezența agenților patogeni – se regăsesc în uleiurile esențiale de cimbru (*Satureja hortensis*), rozmarin (*Rosmarinus officinalis*), mentă (*Mentha piperita*), busuioc (*Ocimum basilicum*) și lavandă (*Lavandula officinalis*);
- tratamentele cu aceste uleiuri (suspensii raport ulei/apă de 1/100, 1/1000) influențează pozitiv rezistența plantelor la inocularea cu virusul X al cartofului, conducând la o creștere semnificativă a biomasei la recoltare, precum și o modificare a conținutului de pigmenți clorofilieni la plantele inoculate, comparativ cu plantele netratate și inoculate;
- tratamentele plantelor constau în injectarea suspensiilor de uleiuri, pulverizare de soluții de peroxid de hidrogen (1 mM) și acid L-ascorbic (3 mM);
- în ceea ce privește efectul antiviral al uleiurilor aromate testate, toate plantele inoculate cu virusul X al cartofului au avut concentrații de virus semnificativ mai mici (valori semnificativ mai mici ale absorbanțelor la 405 nm) față de controalele netratate și infectate (inoculare mecanică);
- injectarea plantelor cu ulei esențial de cimbru (*Satureja hortensis*) (diluția 1/1000) este cea mai eficientă în inactivarea virusului (procent 5% plante virozate în cazul plantelor de cartof tratate și inoculate pe cale mecanică cu virusul X al cartofului, procent 6,5% în cazul plantelor de tutun tratate și inoculate pe cale mecanică cu virusul X al cartofului);
- deocamdată, testarea efectelor antivirale ale uleiurilor esențiale menționate s-a realizat doar în condiții de seră.

## Eficiența economică:

- tratamentele cu uleiuri esențiale extrase din *Satureja hortensis*, *Mentha piperita*, *Lavandula officinalis*, *Ocimum basilicum*, *Rosmarinus officinalis* ar putea îmbunătăți rezistența plantelor de cartof și de tutun la atacul virusului X, metoda putând fi aplicată deocamdată pentru tratarea probelor obținute *in vitro*, a materialului clonal valoros care se multiplică în seră.

**Domeniul de aplicabilitate:**

- îmbunătățirea rezistenței la atacul virusului X al cartofului în cazul materialului valoros obținut prin tehnici *in vitro*, a plantelor care se multiplică în seră;
- obținerea de material pentru plantat cu un procent cât mai redus de infecții virotice.

**Beneficiari potențiali:**

- laboratoare de certificare a materialului de plantat;
- producătorii de cartof pentru sămânță;
- laboratoarele de protecție a plantelor.

„Este timpul ca toate rezultatele științifice, așa de prețioase, dobândite până acum, să se transforme în învățăminte practice și să fie aplicate de agricultorii noștri mari și mici. E timpul să părăsim rutina și să adoptăm în agricultură procedee tehnice întemeiate pe datele științei. Dacă nu vom face aceasta, vom continua a fi săraci în țară bogată, vom rămâne în urma neamurilor ce ne înconjoară.”

**Gheorghe Ionescu-Șișești**