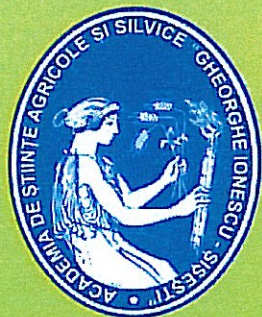


MINISTERUL AGRICULTURII ȘI DEZVOLTĂRII RURALE

ACADEMIA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI SILVICE
„GHEORGHE IONESCU-ȘIȘEȘTI“



OFERTA

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

2010

Editura
PRINTECH

MINISTERUL AGRICULTURII SI DEZVOLTARII RURALE

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

OFERTA

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

VOL.XIII

2010

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** –vicepresedinte 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. XIII

2010

EDITURA PRINTECH

Editura Printech
Editură recunoscută de Consiliul Național al Cercetării Științifice din
Învățământul Superior – Cod CNC SIS 54

TIPAR:
S.C. ANDOR TIPO S.R.L. - EDITURA PRINTECH
Str. TUNARI, nr. 11, sector 2, BUCUREȘTI
Tel./Fax: 021.211.37.12; 021.212.49.51
E-mail: andortipo@yahoo.com



ISSN 1844 – 0355

OFERTA
CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE PENTRU TRANSFER TEHNOLOGIC
ÎN AGRICULTURĂ, INDUSTRIA ALIMENTARĂ ȘI
SILVICULTURĂ – VOL.XIII - 2010

© Copyright 2010

Toate drepturile prezentei ediții sunt rezervate autorilor. Nici o parte din această lucrare nu poate fi reprodușă, stocată sau transmisă indiferent prin ce formă, fără acordul prealabil scris al autorilor.

CUVÂNT ÎNAINTE

*„Economia națională și agricultura
sunt într-o fază de prefacere, care
cere tot mai mult luminile științei ...”*

Gheorghe Ionescu -Șișești

Un rol important în dezvoltarea economiei naționale îl constituie relansarea agriculturii, care trebuie să depășească stadiul actual de dezvoltare.

Modernizarea agriculturii românești și creșterea competitivității acesteia constituie o prioritate la rezolvarea căroro un rol important revine activității de cercetare științifică, ale cărei rezultate pot contribui la consolidarea economică a exploatațiilor agricole și la creșterea cantitativă și calitativă a producției.

Devine tot mai evident faptul că rezolvarea problemelor dezvoltării durabile depinde de nivelul tehnologic realizat și de colaborarea permanentă ce trebuie realizată între știință și producție, respectiv între cercetători și producătorii agricoli.

Pentru etapa următoare, conceptul minimalizării inputurilor, a costurilor și maximizarea capitalului nou regenerat reprezintă o alternativă care satisface cerințele dezvoltării durabile prin conservarea biodiversității și a resurselor, și prin menținerea interesului economic al producătorilor.

Înfăptuirea acestor deziderate cere promovarea unor căi și metode de îmbunătățire continuă a practicilor tehnologice în mediul rural și de informații referitoare la noi creații biologice performante, metode de cultură și tehnici de investigare.

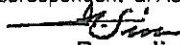
În acest sens, lucrarea intitulată **„Oferta cercetării științifice pentru transfer tehnologic în agricultură, industria alimentară și silvicultură”** se constituie într-o modalitate concretă de implementare în producție, de către fermierii și producătorii din aceste domenii de activitate, a rezultatelor de cercetare, obținute de institutele și stațiunile aflate sub egida Academiei de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu-Șișești”.

În cadrul lucrării sunt prezentate noi creații biologice, vegetale și animale, elemente tehnologice de cultură a plantelor și de creștere a animalelor, realizări din domeniul producției alimentare, produse de uz zootehnic și veterinar, utilaje și instalații pentru agricultură și industria alimentară, metode și tehnici de laborator, proiecte tehnologice, măsuri de protecție a mediului, de marketing etc.

Informații suplimentare și consultanță necesară aplicării soluțiilor propuse se pot obține de la unitățile de cercetare și de la Academia de Științe Agricole și Silvicultură „Gheorghe Ionescu-Șișești”, care își exprimă speranța în utilitatea lucrării pentru cei care lucrează în domeniu.

Prof. Gheorghe SIN

Membru corespondent al Academiei Române



Președintele

Academiei de Științe Agricole și Silvicultură

„Gheorghe Ionescu-Șișești”

CUPRINS

- Capitolul I - Soluri și hibrizi de plante**
 - Capitolul al II-lea - Tehnologii de cultură a plantelor**
 - Capitolul al III-lea – Testări biologice în condiții ecologice diverse**
 - Capitolul al IV-lea – Tehnologii de creștere a animalelor**
 - Capitolul al V- lea – Produse de uz veterinar și zootehnic**
 - Capitolul al VI-lea – Metode, procedee și tehnici folosite în cercetarea și producția agricolă**
 - Capitolul al VII-lea- Mecanizare și îmbunătățiri funciare**
 - Capitolul al VIII-lea- Industria alimentară**
 - Capitolul al IX-lea- Silvicultură**
 - Capitolul al X-lea- Management și eficiență în producția agricolă**
- Lista unităților de cercetare-dezvoltare care au contribuit la elaborarea lucrării**

TEHOLOGIE DE CULTIVARE A SFECLEI DE ZAHĂR PENTRU PRODUCEREA DE BIOMASĂ UTILIZATĂ ÎN OBTINEREA DE BIOETANOL

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

Autori: I. Gherman , Gh. Cloșan, R. Taus

Principalele caracteristici :

- bioetanolul folosit ca și carburant este considerat de unii specialiști „produsul strategic vital pentru dezvoltarea unei politici energetice integrate în cadrul UE”. Necesitatea promovării producției și consumului de bioetanol este unul din obiectivele importante ale UE, prin realizarea căruia se asigură reducerea emisiilor de CO₂, reducerea dependenței energetice și creșterea utilizării forței de muncă din mediul rural.
- tehnologia propune pentru prima dată la noi în țară obținerea de sfeclă de zahăr care va fi utilizată nu pentru obținerea de zahăr ci pentru obținerea de bioetanol.
- prin aplicarea tehnologiei propuse de cultivare se pot obține producții de sfeclă și de zahăr /ha comparative cu cele obținute în ultimii ani în țările mari cultivatoare de sfeclă de zahăr din UE., aceste cantități de sfeclă putând fi utilizate cu succes și la noi în țară ca biomasă pentru obținerea de bioetanol.
 pentru maximizarea producției de biomasă/ha tehnologia propune ;
 - utilizarea unor cultivare de sfeclă de maximă productivitate de tip NZ ;
 - optimizarea fertilizării sfeclei la nivel de parcelă și producție prognozată ;
 - sunt prezentate în tabele dozele optime economic de azot în kg s.a./ha calculate în funcție de indicele azot (IN) al parcelei și de producția de sfeclă scontată (de la 40 la 80 tone(t)/ha) ;
 - sunt prezentate în tabele dozele optime economic de P₂O₅ (în kg s.a./ha) în funcție de conținutul solului în fosfați mobili (P ppm) și producția de sfeclă prognozată pe parcelă ;
 - sunt prezentate în tabele dozele optime economic de K₂O (în kg s.a./ha) în funcție de conținutul solului în potasiu mobil (K ppm) și producția prognozată de sfeclă /ha ;
 - sunt prezentate deasemenea soluții de fertilizare cu nămol tehnologic de la fabricile de zahăr în doze de 5-10 tone/ha., precum și fertilizarea suplimentară cu îngrășăminte foliare.

Eficiența economică :

- producții de 65-75 tone de sfeclă de zahăr /ha în condiții de neirigat, sfeclă care va fi utilizată ca biomasă în vederea obținerii de bioetanol (105 – 107 litri bioetanol/tona de sfeclă);
- îmbunătățirea calității tehnologice a sfeclei ;
- creșterea conținutului în zahăr biologic la minim 16,5 ° S(grade polarimetrice) ;

- producție de 26- 30 tone borhot /ha care poate fi utilizat în hrana animalelor sau ca materie primă pentru fermentare în instalațiile de producere biogaz.

Domeniul de aplicabilitate :

- cultura sfecei de zahăr pentru obținerea de bioetanol și biogaz.

Beneficiari potențiali :

- cultivatorii de sfeclă de zahăr din întreaga țară care vor produce sfeclă pentru obținerea de bioetanol și biogaz ;
- fabricile de bioetanol care utilizează sfecla de zahăr ca materie primă

TEHNOLOGIE SPECIFICĂ DE CULTIVARE PENTRU ÎMBUNĂTĂȚIREA CALITĂȚII TEHNOLOGICE A SFECLII DE ZAHĂR

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

Autori: I. Gherman, Gh. Cloțan, R. Taus

Principalele caracteristici :

- tehnologia propune următoarele soluții noi;
- utilizarea unor cultivare de sfeclă de tip NZ;
- optimizarea fertilizării sfeclei la nivel de parcelă și producție prognozată;
- se propune utilizarea unor variante de fertilizare cu îngrășăminte chimice complexe sau organice și reducerea dozelor de N cu 30 % pentru îmbunătățirea calității tehnologice a sfeclei prin creșterea conținutului în zahăr și reducerea conținutului în azot vătămător.
- **Varianta 1:**
 - pentru menținerea nivelului de producție ridicat, se recomandă reducerea cantității de îngrășăminte chimice complexe și utilizarea a 2 fertilizări foliare în timpul vegetației cu produse care conțin și microelemente, în special bor și magneziu;
- N 120/P 120/K120 + 2 fertilizări foliare – producție >56 t/ha la neirigat
- **Varianta 2:**
 - îngrășămintele chimice complexe sunt înlocuite în totalitate cu îngrășăminte organice, la care se adaugă 2 fertilizări foliare;
 - 30 t/ha gunoi de grajd + 2 fertilizări foliare – producție > 56 t/ha la neirigat;
 - realizarea producțiilor preconizate presupune respectarea tuturor celorlalte verigi tehnologice referitoare la pregătirea terenului, semănatul, erbicidatul culturii, tratamentele pentru combaterea bolilor și dăunătorilor, etc.

Eficiența economică :

- producție de rădăcini de peste 55 t /ha în condiții de teren neirigat ;
- îmbunătățirea calității tehnologice a sfeclei;
- reducerea conținutului în substanțe melasigene și în special în N vătămător cu 10% ;
- creșterea conținutului în zahăr biologic la minim 16,5 ° S (grade polarimetrice)
- în fabricile de zahăr va crește conținutul în zahăr extractibil la 13,5° S (comparativ cu 12,8 ° S,(grade polarimetrice) realizat în medie pe țară în anul 2008) ca urmare a îmbunătățirii calitative a materiei prime;
- reducerea dozelor de îngrășăminte cu N cu 30 % substanță activă/ha

Domeniul de aplicabilitate :

- agricultură, cultura sfeclei de zahăr

Beneficiari potențiali :

- cultivatorii de sfeclă de zahăr din întreaga țară;
- fabricile de zahăr din țară.

TEHNOLOGIE MODERNIZATĂ DE FERTILIZARE A SFECLEI DE ZAHĂR

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

Autori: Gh.Cloșan I. Gherman, R. Taus

Principalele caracteristici:

- se preconizează folosirea la fertilizare cu precădere a gunoii de grajd acolo unde există posibilitatea. Fermierii care sunt în apropierea fabricilor de zahăr și au terenuri cu pH acid pot utiliza cu prioritate nămolul tehnologic (10t/ha) care se aplică înainte de lucrările de bază ale solului și se încorporează. Sunt mai multe variante de fertilizare pentru a oferi fermierilor soluții tehnologice în funcție de specificul local și de posibilitățile financiare, pentru obținerea de producții ridicate și cu un nivel calitativ superior. Aplicarea acestora presupune respectarea în totalitate a celorlalte secvențe tehnologice specifice culturii sfeclei de zahăr (lucrările solului, semănatul, lucrări de întreținere, tratamente fitosanitare);
- tehnologia recomandată pentru cultura sfeclei de zahăr în condiții de teren neirigat ofera mai multe soluții de fertilizare, fiind calculată și eficiența economică care se poate realiza prin aplicarea lor astfel:
 - soluția cea mai eficientă economic este administrarea a 10 tone nămol tehnologic de la fabricile de zahăr/ha +100 kg/ha sare potasică, fertilizare care asigură obținerea unei producții de 51,9 t sfeclă /ha cu un conținut de zahăr de 17,3% și un profit de 908 lei/ha;
 - administrarea de 800 kg /ha îngrășăminte complexe N15P15K15, fertilizare prin care se realizează o producție de 51 tone sfeclă /ha cu un conținut de zahăr de 17,0% ;
 - administrarea a 30 tone gunoi de grajd/ha, fertilizare prin care se realizează o producție de 50,9 tone sfeclă/ha cu un conținut de zahăr de 17,2% și un profit de 305 lei/ha;
 - administrarea a 10 tone nămol tehnologic/ha, fertilizare prin care se realizează o producție de 49,5 tone sfeclă/ha cu un conținut în zahăr de 17,1 și un profit de 702 lei/ha .

Eficiența economică.

- îmbunătățirea conținutului de zahăr din sfeclă și reducerea conținutului de substanțe melasigene care să asigure creșterea randamentului de extracție în fabricile de zahăr la minim 12,5%;
- realizarea unor producții de minim 50 t/ha rădăcini în condiții de neirigat;
- obținerea unui conținut de 16,8 % zahăr biologic (zaharoză);
- reducerea cu 10 % a conținutului de N vătămător (NBL) în sfeclă;
- ameliorarea pH-ului solului și reducerea poluării;
- obținerea de sfeclă de calitate conform prevederilor Regulamentului nr. 1785/81 al UE care stabilește condițiile de calitate și recepție a sfeclei de zahăr.

Domeniul de aplicabilitate:

- tehnologia poate fi aplicată de toți cultivatorii de sfeclă în funcție de specificul și condițiile care îi avantajează din punct de vedere economic.

Beneficiari potențiali :

- societăți comerciale agricole;
- asociații agricole;
- producători individuali;
- fabricile de zahăr

COMBATAREA GÂNDACULUI DIN COLORADO (*LEPTINOTARSA DECEMLINEATA* Say) ȘI AFIDELOR DIN CULTURILE DE CARTOF

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

Autori: Daniela Donescu, A. Stancovsky

Principalele caracteristici:

- denumirea comercială: KAISO SORBIE 5 WG;
- substanța activă/conținut: 5 % lambda-cyhalothrin;
- formulare: granule dispersabile în apă;
- modul de aplicare a produsului: terestru prin stropire cu MSPP-300 sau MSPP-500
- cantitatea sau doza aplicată: 0,15 l/ha;
- echipament de aplicare: mecanic;
- număr de tratamente și momentul aplicării: T1-în momentul în care în cultură predomină larve de vârstă mică L1-2 din generația hibernantă; T2- la apariția larvelor L1-2 din prima sau a doua generație a dăunătorului. Maxim 2 tratamente/perioada de vegetație a cartofului. Produsul are efect de șoc și o perioadă de activitate de cca. 7-10 zile. Timp de pauză minim 7 zile. Pentru combaterea afidelor din culturile de cartof pentru sămânță se execută 1-2 tratamente/perioada de vegetație;
- KAISO SORBIE este un insecticid piretroid, care acționează atât prin contact cât și prin ingestie. Substanța activă a produsului acționează asupra sistemului nervos al insectelor determinând moartea rapidă a larvelor gândacului din Colorado, în special dacă tratamentul se execută în momentul în care în cultura de cartof predomină larvele mici (L1-2) ale dăunătorului și populații de afide nearipate pe frunze;
- datorită dozei reduse de utilizare (0,15 l/ha) și a lipsei rezidurilor în tuberculii de cartof, insecticidul KAISO SORBIE 5 WG poate fi folosit cu succes în programele de combatere integrată.

Eficiența economică:

- fiind un insecticid din grupa piretroizilor de sinteză cu acțiune de șoc, produsul asigură o eficacitate superioară, fiind util în programele de combatere a gândacului din Colorado și afidelor din culturile de cartof pentru sămânță și consum. Are un efect rezidual și un spectru larg de acțiune iar formularea WG permite dizolvarea și utilizarea ușoară a produsului. Eficiența biologică a produsului în combaterea dăunătorilor la cartof asigură un spor de producție semnificativ.

Domeniul de aplicabilitate:

- zone cultivate de cartof pentru sămânță și consum, afectate de atacul gândacului din Colorado și afidelor vectoare de virusuri.

Beneficiari potențiali:

- societăți comerciale cultivate de cartof;
- ferme particulare producătoare de cartof pentru sămânță și consum;
- mici producători agricoli.

COMBATEREA GÂNDACULUI DIN COLORADO (*LEPTINOTARSA DECEMLINEATA* Say)

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

Autori: Daniela Donescu, A. Stancovsky

Principalele caracteristici:

- denumirea comercială: EFORIA 045 ZC;
 - substanța activă/conținut: 15 g/l lambda-cyhalothrin + 30 g/l thiametoxam;
 - formulare: amestec de concentrat solubil în apă + suspensie apoasă;
 - modul de aplicare a produsului: terestru prin stropire cu MSPP-300 sau MSPP-500;
 - cantitatea sau doza aplicată: 0,75- 1 l/ha;
 - echipament de aplicare: mecanic ;
 - număr de tratamente și momentul aplicării: T1- în momentul în care în cultură predomină larve de vârstă mică L1-2 din generația hibernantă; T2- la apariția larvelor L1-2 din prima sau a doua generație a dăunătorului. Maxim 2 tratamente/perioada de vegetație a cartofului. Produsul are o perioadă de activitate de cca. 10-18 zile. Timp de pauză minim 10 zile;
 - EFORIA 045 ZC este un insecticid format din amestecul unui piretroid (lambda-cyhalothrin) cu un neonicotinoid (thiametoxam). Cele două substanțe determină moartea rapidă a larvelor gândacului din Colorado;
 - Fiind un produs din generația nouă insecticidul EFORIA 045 ZC poate fi folosit cu succes în programele de combatere integrată ale gândacului din Colorado.
-
- denumirea comercială: DECIS MEGA 50 EW;
 - substanța activă/conținut: 50 g/l deltametrin;
 - formulare: suspoemulsie de tip ulei în apă (EW);
 - modul de aplicare a produsului: terestru prin stropire cu MSPP-300 sau MSPP-500;
 - cantitatea sau doza aplicată: 0,15 l/ha;
 - echipament de aplicare: mecanic ;
 - număr de tratamente și momentul aplicării: T1- în momentul în care în cultură predomină larve de vârstă mică L1-2 din prima sau a doua generație a dăunătorului. Maxim 2 tratamente/perioada de vegetație a cartofului;
 - Acest insecticid este un piretroid de sinteză, cu acțiune de șoc care combate eficient larvele gândacului din Colorado. Substanța activă a produsului acționează asupra sistemului nervos al insectelor determinând moartea rapidă a larvelor gândacului din Colorado, în special dacă tratamentul se execută în momentul în care în cultura de cartof predomină larvele mici (L1-2) ale dăunătorului;
 - datorită dozei reduse de utilizare (0,15 l/ha) și a lipsei reziduurilor în tuberculii de cartof, insecticidul DECIS MEGA 50 EW poate fi folosit cu succes în programele de combatere integrată.

COMBATAREA GÂNDACULUI DIN COLORADO (*LEPTINOTARSA DECEMLINEATA* Say)

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

Autori: Daniela Donescu, A. Stancovsky

Principalele caracteristici:

- denumirea comercială: EFORIA 045 ZC;
 - substanța activă/conținut: 15 g/l lambda-cyhalothrin + 30 g/l thiametoxam;
 - formulare: amestec de concentrat solubil în apă + suspensie apoasă;
 - modul de aplicare a produsului: terestru prin stropire cu MSPP-300 sau MSPP-500;
 - cantitatea sau doza aplicată: 0,75- 1 l/ha;
 - echipament de aplicare: mecanic ;
 - număr de tratamente și momentul aplicării: T1-în momentul în care în cultură predomină larve de vârstă mică L1-2 din generația hibernantă; T2- la apariția larvelor L1-2 din prima sau a doua generație a dăunătorului. Maxim 2 tratamente/perioada de vegetație a cartofului. Produsul are o perioadă de activitate de cca. 10-18 zile. Timp de pauză minim 10 zile;
 - EFORIA 045 ZC este un insecticid format din amestecul unui piretroid (lambda-cyhalothrin) cu un neonicotinoid (thiametoxam). Cele două substanțe determină moartea rapidă a larvelor gândacului din Colorado;
 - Fiind un produs din generația nouă insecticidul EFORIA 045 ZC poate fi folosit cu succes în programele de combatere integrată ale gândacului din Colorado.
-
- denumirea comercială: DECIS MEGA 50 EW;
 - substanța activă/conținut: 50 g/l deltametrin;
 - formulare: suspensie de tip ulei în apă (EW);
 - modul de aplicare a produsului: terestru prin stropire cu MSPP-300 sau MSPP-500;
 - cantitatea sau doza aplicată: 0,15 l/ha;
 - echipament de aplicare: mecanic ;
 - număr de tratamente și momentul aplicării: T1- în momentul în care în cultură predomină larve de vârstă mică L1-2 din prima sau a doua generație a dăunătorului. Maxim 2 tratamente/perioada de vegetație a cartofului;
 - Acest insecticid este un piretroid de sinteză, cu acțiune de șoc care combate eficient larvele gândacului din Colorado. Substanța activă a produsului acționează asupra sistemului nervos al insectelor determinând moartea rapidă a larvelor gândacului din Colorado, în special dacă tratamentul se execută în momentul în care în cultura de cartof predomină larvele mici (L1-2) ale dăunătorului;
 - datorită dozei reduse de utilizare (0,15 l/ha) și a lipsei reziduurilor în tuberculii de cartof, insecticidul DECIS MEGA 50 EW poate fi folosit cu succes în programele de combatere integrată.

Eficiența economică:

- EFORIE 045ZC fiind un insecticid format din amestecul unui piretroid și a unui neonicotinoid, produsul asigură o eficacitate superioară, fiind util în programele de combatere a gândacului din Colorado din culturile de cartof pentru sămânță și consum. Are un efect rezidual și un spectru larg de acțiune. Eficiența biologică a produsului în combaterea dăunătorilor la cartof asigură un spor de producție semnificativ;
- DECIS MEGA 50EW fiind un insecticid din grupa piretroizilor de sinteză cu acțiune de șoc, produsul asigură o eficacitate superioară, fiind util în culturile de cartof cu atac puternic al gândacului din Colorado, la un preț mai scăzut cu 10-15% datorită sporului de producție realizat în urma combaterii eficiente a dăunătorului.

Domeniul de aplicabilitate:

- zonele cultivate de cartof pentru sămânță și consum, afectate de atacul gândacului din Colorado.

Beneficiari potențiali:

- societăți comerciale cultivate de cartof pentru sămânță și consum;
- ferme particulare producătoare de cartof pentru sămânță și consum;
- mici producători agricoli.

METODOLOGIE DE MICROPROPAGARE A UNOR SOIURI NOI DE CARTOF (CUMIDAVA, ASTRAL, LOIAL, MAGIC)

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

Autori: Nicoleta Chiru, Andreea Tican, Diana Karacsonyi

Principalele caracteristici:

- creșterea plantulelor se realizează în camere de creștere în condiții de climat controlat;
- materialul biologic este reprezentat de colți de cartof de la tuberculi certificați din punct de vedere al stării fitosanitare în luna decembrie-ianuarie prin metoda DAS-ELISA (probe prelevate din tuberculi încolțiți);
- dezinfectarea materialului biologic se face astfel:
 - imersia colților în soluție de clorură mercurică 0,5% timp de 3 minute;
 - 3 spălări succesive în apă distilată sterilă, timp de câteva minute;
 - zvântarea colților, după aseptizare, în hârtie de filtru sterilă.
- excizarea meristemului și introducerea pe mediu de cultură;
- pentru creșterea meristemelor, mediul de cultură cuprinde:
 - macroelemente, microelemente, vitamine Murashige-Skoog, acid giberelic (GA_3)-0,5mg/l, acid naftil acetic (ANA)-0,5mg/l, zaharoză-30g/l, agar 8g/l, pH-5,8. Creșterea explantelor diferă de la un soi la altul (Magic-50%, Astral -70%, Cumidava – 75%);
- pentru multiplicarea, înrădăcinarea și creșterea plantulelor in vitro, mediul de cultură cuprinde:
 - macroelemente, microelemente, vitamine Murashige-Skoog, acid naftil acetic (ANA)-0,5mg/l, zaharoză-30g/l, agar 8g/l, pH-5,8. Rata de înrădăcinare este de 95%.

Eficiența economică:

- se obține un material inițial sănătos liber de boli virotice într-un timp scurt;
- permite introducerea rapidă în cultură a unor soiuri noi cu caracteristici agronomice valoroase.

Domeniul de aplicabilitate:

- agricultură –sectorul de producere de cartof pentru sămânță

Beneficiari potențiali:

- producătorii de cartof pentru sămânță;
- cultivatorii de cartof

METODOLOGIA DE PRODUCERE MICROTUBERCULI >10MM IN VITRO

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

Autori: Nicoleta Chiru, Diana Karacsonyi, Andreea Tican, D.Bodea

Principalele caracteristici:

- inițierea culturii se realizează prin prelevarea de meristeme (0,1-0,2 mm) din tuberculi încolțiți ($t^{\circ}18C$) testați în prealabil pentru virusurile PVX, PVA, PVM, PVY, PVS și PLRV prin tehnica DAS ELISA;
- probe prelevate direct din tuberculi încolțiți;
- probe prelevate din colții tuberculilor;
- medii de creștere MS: macro, microelemente, vitamine și hormoni pentru dezvoltarea explantelor meristematice "in vitro" ;
- vitroplante sănătoase din soiurile românești și clone libere de boli virotice din soiurile românești;
- obținerea microtubercuilor "in vitro" presupune parcurgerea a mai multor etape:
- trecerea minibutașilor obținuți în faza de multiplicare pe medii și vase de cultură specifice, care stimulează înrădăcinarea și creșterea plantulelor timp de 3 săptămâni la lumină, $t^{\circ}20-22^{\circ}C$;
- adăugarea mediului lichid MS cu coumarină și chinetină, acid jasmonic;
- temperatura de tuberizare "in vitro": $16-18^{\circ}C$ la întuneric (camera climatică): 3-4 luni funcție de genotip

Eficiența economică:

- producerea de microtuberculi >10 mm, liberi de agenți patogeni;
- scurtarea duratei de producere a materialului clonal;
- reducerea costurile de producție;
- eliminarea unui număr mare de tratamente fitosanitare;
- obținerea unui material pentru sămânță sănătos;

Domeniul de aplicabilitate:

- agricultura :cultura cartofului

Beneficiari potențiali:

- fermierii producători de cartof pentru sămânță;
- fermierii implicați în agricultura ecologică

PROCEDEU DE CULTIVARE A MINITUBERCULILOR ÎN SISTEM HIDROPONIC

Unitatea de elaborare : INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE DEZVOLTARE PENTRU CARTOF ȘI SFECLĂ DE ZAHĂR, BRAȘOV

Autori : Andreea Nistor, Nicoleta Chiru, Diana Karacsonyi

Principalele caracteristici :

- folosirea minitubercuilor <20-30mm
- tehnica constă în cultivarea de plante în lipsa solului, direct în soluția ce conține elemente nutritive necesare creșterii plantelor.
- substratul permite o bună creștere a plantelor și poate fi reutilizat prin sterilizare;
- uniformitatea elementelor nutritive care pot fi aplicate substratului;
- gestiunea și compoziția soluțiilor nutritive poate fi automatizată, iar utilizarea unei soluții nutritive permite adaptarea hrănirii plantelor;
- soluția din sistemul hidroponic, cuprinde cele trei elemente de bază azot, fosfor, potasiu pentru prima perioadă de vegetație, iar în cea de a doua perioadă de vegetație, compoziția NPK, se modifică în favoarea fosforului, utilizând soluții cu concentrații mai mari de fosfor, determinând o creștere a numărului de minituberculi produși.
- asigurarea parametrilor optimi ai nutriției hidrice și minerale reprezintă o modalitate specifică de obținere a unor producții mari și de foarte bună calitate la culturile „fără sol”
- se evită infecțiile provenite din substratul de cultură: în sistemul hidroponic, substratul poate fi compus din perlit, bile de argilă expandată produse la temperatura ridicată, cvasi sterile. Soluția nutritivă este de asemenea dezinfectată la căldură sau cu ajutorul peroxidilor;
- numărul mediu de minituberculi obținuți poate varia de la 8,25 minituberculi/plantă pentru substrat perlit, la 6,41 minituberculi/plantă pentru substrat argilă.
- tehnica hidroponică nu necesită sol, astfel că fermierii o pot utiliza în zonele cu soluri sărace;
- prin sistemul hidroponic plantele primesc direct și regulat alimentarea cu soluție nutritivă, un mod mai eficient de a da plantelor necesarul de nutrienți decât plantându-le în sol;
- comparativ cu sistemul clasic, avantajul major în sistemul hidroponic este izolarea culturii de sol, care adesea creează probleme cu dăunătorii, bolile, buruienile, salinitatea, structura săracă în nutrienți;
- obținerea de minituberculi necesari în producerea de sămânță, prin utilizarea substratului industrial (hidrokultură) fără ca aceștia să prezinte semne de asfixiere.

Eficiența economică:

- se are în vedere obținerea unei producții de minituberculi de calitate sanitară superioară;
- creșterea garanției calității sanitare și scăderea costurilor de producție.
- creșterea numărului de minituberculi/ unitatea de suprafață comparativ cu metoda clasică de producere de minituberculi

Domeniul de aplicabilitate:

- producerea de material liber de boli la cartoful pentru sămânță.

Beneficiari potențiali:

- producătorii de cartof din România

- asigurarea unei protecții fitosanitare eficiente la nivelul materialului clonal prin utilizarea spațiilor acoperite cu plasă "insect proof" și reducerea gradului de utilizare a produselor chimice de sinteză contra afidelor, vectorii virozelor cartofului;
- obținerea de tuberculi și minituberculi lipsiți de viroze și alți agenți patogeni, superiori calitativ și cantitativ față de materialul produs în prezent, la acest nivel, material destinat pentru următoarele verigi clonale;
- reducerea inputurilor și a cheltuielilor aferente sistemului actual de multiplicare clonală.

Domeniul de aplicabilitate:

- producerea cartofului pentru sămânță din categoria Prebază.

Beneficiari potențiali :

- producătorii de cartof pentru sămânță în special la nivelul verigilor superioare;
- fabricile de zahăr din țară.

MODEL TEHNOLOGIC DE CULTIVARE ȘI CONTROL VIROTIC PERFORMANT PENTRU CULTIVAREA MINITUBERCULILOR ÎN SPAȚII PROTEJATE TIP TUNELE „INSECT PROOF”.

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

Autori : S. N. Rusu., Carmen Bădărău, Nicoleta Chiru, Molnar Zoltan

Principalele caracteristici :

- modelul tehnologic de cultură modernizat pentru cultivarea minituberculilor în tunele „insect proof” urmărește mărirea eficienței îngrășămintelor chimice aplicate, îmbunătățirea nutriției plantelor mai ales în primele faze ale vegetației, și implicit creșterea coeficientului de multiplicare la acest nivel (faza a II-a în producerea materialului de plantat la cartof);
- prin utilizarea tunelelor tip „insect proof”, ca spații protejate (cultură în câmp), pentru cultivarea minituberculilor și obținerea materialului clonal pentru verigile următoare, se urmărește multiplicarea materialului obținut în sere, respectiv minituberculii cu dimensiuni între 15-30mm diametru. Acest stadiu reprezintă cea de a-II a etapă în producerea materialului de plantare la cartof, etapă deosebit de importantă, dacă se are în vedere că reprezintă faza de trecere a materialului inițial (minituberculi), de la un mediu artificial de seră, la un mediu natural, de cultură în câmp;
- tratamentele pentru combaterea buruienilor, afidelor (preventiv), gândacului de Colorado, manei, alternariozei, etc, se efectuează prin plasa „insect proof”, fără îndepărtarea ei. Se elimină lucrările de întreținere specifice producerii materialului clonal (eliminări vizuale, bilonat), micșorându-se posibilitățile de răspândire a virusurilor transmise prin contact (PVX, PVS, PVM);
- asigurarea controlului fitosanitar împotriva vectorilor virusurilor cartofului, afidele, este realizat prin intermediul plasei „insect proof ” așezate peste cultura de minituberculi;
- avantajele utilizării acestor tunele prevăzute cu plasă „insect proof”, sub aspectul tehnologiei de cultură, sunt: spațiu de nutriție sporit (față de cultura în sere); evitarea stresului termic din interiorul serelor, iar sub aspectul protecției fitosanitare s-a reușit păstrarea calității fitosanitare a minituberculilor plantați, respectiv obținerea de material Prebază, tuberculi și minituberculi fără infecție virotică.

Eficiența economică :

- obținerea de tuberculi și minituberculi lipsiți de viroze și alți agenți patogeni, superiori calitativ și cantitativ față de materialul produs în prezent, la acest nivel, material destinat pentru următoarele verigi clonale;
- reducerea anilor de multiplicare pentru obținerea categoriei Bază de la 5-6 ani în prezent la 2-3 ani;
- reducerea costurilor necesare producerii materialului de plantat la cartof în primele verigi clonale prin :

- reducerea considerabilă a costurilor kiturilor necesare pentru controlul fitosanitar virotic (testul ELISA), la acest nivel;
- reducerea costurilor de producție (a inputurilor) prin aplicarea unor secvențe tehnologice de cultivare foarte eficiente și optimizate pentru acest nivel.

Domeniul de aplicabilitate:

- producerea cartofului pentru sămânță din categoria Prebază.

Beneficiari potențiali :

- producătorii de cartof pentru sămânță în special la nivelul verigilor superioare.

METODĂ DE SCREENING *IN VITRO* PENTRU SELECȚIA SOIURILOR DE CARTOF (*Solanum tuberosum*) TOLERANTE LA STRESUL HIDRIC

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

Autori: Diana Karácsonyi, Nicoleta Chiru, Gh. Olteanu, Andreea Nistor

Principalele caracteristici:

- tehnică simplă, rapidă și eficientă de selecție a soiurilor tolerante la stresul hidric;
- tehnica de lucru este micropropagarea *in vitro*, prin microbutășire;
- la mediul de cultură de bază (macro-, micro elemente și vitamine) se adaugă substanțe cu capacitate de mimare a stresului hidric precum sorbitol, manitol sau polietilen glicol, în diferite concentrații;
- după regenerare (aproximativ 3 – 4 săptămâni) se analizează creșterea și dezvoltarea plantulelor, după anumiți parametri;
- observațiile din câmp pot fi corelate cu cele obținute *in vitro*, certificând astfel acuratețea metodei

Eficiența economică:

- reducerea considerabilă a timpului de selecție a soiurilor tolerante la stresul hidric;
- metodă simplă și eficientă de selecție a soiurilor de cartofi cu toleranță la stresul hidric

Domeniul de aplicabilitate:

- agricultură - în scopul eficientizării producției de cartof din România, prin micșorarea pierderilor datorate secetei

Beneficiari potențiali:

- producătorii și cultivatorii de cartof din România

„Nu se poate îndruma temeinic agricultura dacă nu vom avea întinse cercetări științifice aplicate la condițiile noastre de pământ și climă, la plantele și animalele adaptate mediului nostru, la organizarea cea mai potrivită pentru condițiile economice și sociale în care ne găsim.“

Gheorghe Ionescu - Șișești

