

CARTOFUL

în România

Volumul 10 Nr. 3 iulie - septembrie 2000

CUPRINS

Pagina

• Unele reflecții privind cultura cartofului în zona de stepă	1
• Cultura cartofului la S.C. Agroindustrială "Unirea" S.A., Mănăstirea, județul Călărași	2
• Soiul - factor important în realizarea unor producții mari în condiții de irigare	5
• Fertilizanți foliați noi la cultura cartofului pentru consumul de toamnă - iarnă	9
• Stresul termohidric la cartof	11
• Consumul de apă la cartoful timpuriu	15
• Recomandări privind combaterea buruienilor din cultura cartofului din zona de stepă	19
• Aspecte privind combaterea dăunătorilor din cultura cartofului în condiții de stepă	22
• Rolul populațiilor de afide asupra calității cartofului pentru sămânță.....	26
• Mana cartofului - o problemă actuală	28
• Mana cartofului în anul 2000	30
• Aspecte ale eficienței economice a culturii cartofului în stepă, la irigat	34
• Direcții principale de activitate a F.C.C.R. pentru anul 2000 și perspectivă, în vederea sprijinirii producătorilor de cartof	38
• Rețete culinare din cartof	41

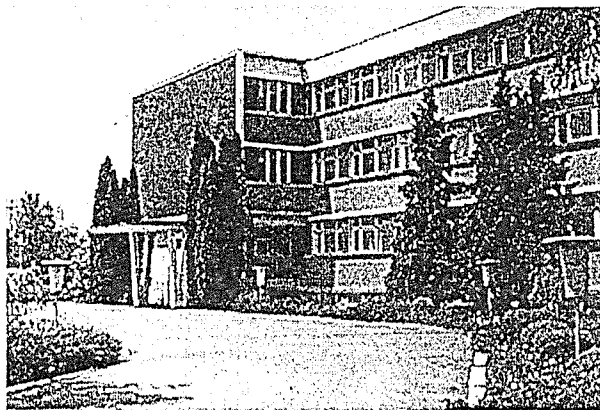


Institutul de Cercetare și Producție a Cartofului - Brașov

str. Fundăturii 2, 2200 Brașov, România
tel. 068-476795, fax 068-476608, e-mail icpc@potato.ro

**Pe baza cercetărilor și a unei experiențe
de lungă durată vă oferă:**

- *Creează și promovează noi soiuri de cartof;*
- *Produce și livrează cartof pentru sămânță din categorii biologice superioare (material clonal, BSE și SE);*
- *Elaborează și promovează tehnologii moderne de cultură;*
- *Produce și livrează semințe de cereale și material biologic valoros pentru creșterea curcilor și bovinelor;*
- *Testează și promovează pesticidele folosite pentru protecția cartofului;*
- *Asigură instruirea cultivatorilor de cartof.*



Persoane de contact: Dr. ing. Constantin DRAICA - director general
Drd. Gheorghe OLTEANU - director științific
Drd. Victor FRÂNCU - director tehnic
Ec. Octavian POPA - director economic

UNELE REFLECȚII PRIVIND CULTURA CARTOFULUI ÎN ZONA DE STEPĂ

Dr. doc. șt. Matei Berindei

În prima lucrare de zonare a producției agricole în România, apărută în anul 1960, sub coordonarea Institutului de Cercetări Agronomice al României (I.C.A.R.), pentru cartof au fost delimitate 3 zone: **zona foarte favorabilă** în depresiunile intra și intermontane; **zona favorabilă** în zona colinară și **zona nefavorabilă** în stepa și silvostepa țării. Deci, zona de stepă era considerată ca nefavorabilă pentru cultura cartofului destinat consumului de toamnă și iarnă, însă foarte favorabilă pentru cartoful timpuriu și cel pentru consumul din timpul verii.

Pentru consumul de toamnă-iarnă, locuitorii zonelor de stepă și silvostepă își asigurau necesarul prin schimb cu porumb. Cultivatorii de cartof din zona foarte favorabilă, toamna se deplasau cu căruțele cu cartof în zona de stepă și dădeau cartoful pe porumb, kilogram pe kilogram. Din această cauză, I.C.A.R. a dezvoltat lucrările privind cultura cartofului de toamnă în zona de stepă începând cu anul 1955, la stațiunile de cercetare: Valul lui Traian din jud. Constanța, Brăila (atât pe terasă, cât și în zona Insula Mare a Brăilei), Mărculești din jud. Ialomița, Studina din jud. Românași, Târgu Frumos din jud. Iași, Lovrin din jud. Timiș. Astfel de cercetări au fost dezvoltate în continuare de Institutul de Cercetare și Producție a Cartofului - Brașov, începând cu anul 1968, inclusiv problemele de cultivare și păstrare. Sinteze ale acestor cercetări au fost publicate în anuarele Institutului de Cercetare și Producție a Cartofului Brașov, cu concluzii deosebit de interesante.

În primul rând, **cartoful pentru consumul de toamnă - iarnă poate fi cultivat în zona de stepă, dar numai în condiții de irigare.** Producțiile realizate au fost mari și economice. Datorită acestor cercetări, în cadrul economiei planificate s-a prevăzut ca fostele C.A.P.-uri și I.A.S.-uri din zonele de stepă să cultive și cartof pentru consumul de toamnă, eliminându-se, astfel, cheltuielile cu transportul.

După înființarea stațiunilor de cercetare pentru cartof, asemenea cercetări au fost dezvoltate la Stațiunea de Cercetare și Producție a Cartofului Tulcea și mai ales la Stațiunea de Cercetare și Producție a Cartofului Mârșani din jud. Dolj. Aici au fost organizate cercetări pe solurile nisipoase la cartoful pentru consumul timpuriu și de vară și pe cernoziomuri

pentru cartoful de toamnă-iarnă. Din acestea rezultă câteva aspecte deosebit de interesante. În primul rând, **cartoful pentru consumul timpuriu trebuie să se cultive la țaranii particulari**, atât pentru consumul propriu, cât și pentru piață. Dar și aceștia numai **în condiții de irigare**, deoarece după recoltarea cartofilor se cultivă legume pentru toamnă. De asemenea, cartoful pentru consumul de toamnă-iarnă nu poate fi cultivat decât **în condiții de irigare**. Pentru aceasta a fost elaborată tehnologia de cultivare a cartofului, subliniindu-se în mod deosebit restricțiile.

Important de subliniat este faptul că s-au rezolvat și aspectele legate de păstrarea cantităților mici de cartof pentru sămânță la micii producători. Deci consumul mare de energie la depozitele frigorifice poate fi mult redus printr-o organizare specifică. S-a experimentat și s-au obținut rezultate pozitive privind înmulțirea cartofului pentru sămânță timp de un an în zona de stepă, dar numai la soiurile rezistente la stres hidric și termic, **în condiții de irigare perfectă și păstrare la frig**. De aici a apărut ideea cercetării **rezistenței soiurilor la stresul termo-hidric** din zona de stepă. Astfel de cercetări au arătat că în procesul testării soiurilor și al omologării **să nu fie admise la înmulțire decât liniile și soiurile rezistente sau mijlociu rezistente la stresul termo-hidric**. De aceea, apare necesitatea creării soiurilor de cartof pe scopuri de producție și zone de cultură.

Toate aceste realizări ale muncii de cercetare au avut și au un rezultat deosebit de important. Practic nu mai există locuitor din zona de stepă care să nu cultive cartof. Mai apare o necesitate: punerea în funcțiune a mijloacelor de irigare pentru suprafețe mici. De asemenea, aspectele legate de organizarea în asociații familiale și societăți comerciale. Deci aspecte de finisare.

CULTURA CARTOFULUI LA S.C. AGROINDUSTRIALĂ "UNIREA" S.A. - MĂNĂSTIREA, JUD. CĂLĂRAȘI

**Ing. Vasile Țup, Director S.C. Agroindustrială "Unirea"
Mănăstirea, jud. Călărași**

La societatea comercială "Unirea" - Mănăstirea din județul Călărași, societate înființată în anul 1990 pe fostul I.A.S. Mănăstirea, cultura cartofului a apărut în jurul anilor 1950, când, în cadrul G.A.S.-ului recent înființat pe terenul fostelor domenii ale coroanei, au fost aduși muncitori sași din Ardeal.

Experiența acestora a prins repede rădăcini în zonă, mai ales când bulgarii, recunoscuți legumicultori, reprezentau un procent apreciabil în ponderea populației.

Cultura cartofului s-a extins ulterior odată cu înființarea în cadrul I.A.S.-ului a trei ferme legumicole, unde conducerea de la acea dată a Trustului I.A.S. județean a impus cultura cartofului timpuriu destinat, în principal, exportului în U.R.S.S. Prin dotarea tehnică adecvată și trimiterea la specializare a șefilor de ferme, s-a implementat rapid în conștiința oamenilor locul dragostea de această cultură absolut deosebită în economia societății noastre.

Acest lucru este demonstrat de dinamica în timp a suprafețelor cultivate dar și a producțiilor obținute.

Dacă la înființarea fermelor legumicole în anul 1965 se cultivau 10 ha cu cartof, în anul 1989 se ajunseră la 100 ha, iar anul acesta cultivăm 220 ha cu cartof și, pe măsură ce vom completa baza tehnico-materială, intenționăm să ajungem rapid la 400 ha.

Atuurile noastre în extinderea culturii cartofului sunt: experiența specialiștilor, a celorlalte categorii de salariați care concură la realizarea procesului tehnologic, cât și condițiile existente: solul ușor pe care îl exploatăm; baza tehnico-materială de care dispunem, din care cele **10 echipamente de udare "REISTAR"**, produse de firma BAUER, se află la loc de frunte.

Cu aceste echipamente realizăm irigarea la parametri calitativi excepționali a **24 ha pe zi**, ceea ce pentru zona pedoclimatică în care ne aflăm este esențial în obținerea unor producții care să facă rentabilă cultura de cartof.

Atunci când am afirmat că realizăm un irigat de calitate excepțională, ne-am gândit la faptul că aceste instalații dispersează apa pe sol prin pulverizare nu prin aspersie, diminuând foarte mult tasarea solului, ceea ce la cultura cartofului este deosebit de important; se evită bălțirile, ceea ce este cel puțin tot atât de important; iar aspectul economic al folosirii acestui sistem de irigat este evident dacă arătăm că în sistemul "clasic" al irigatului, cu aripi de udare din aluminiu și cu aspersoare, se consumau pentru norma de 500 m.c. pe ha aproximativ 90 kw, în vreme ce cu aceste instalații se realizează un consum de 30 kw.

Tot la capitolul "atuuri" putem evidenția existența spațiilor de încolțire a materialului de plantat. Prin încolțirea unei treimi din materialul de plantat realizăm o eșalonare a recoltării cartofului, acoperind astfel o perioadă lungă de timp în care valorificăm producția, astfel încât nu s-a întâmplat nici o dată să nu avem desfacere la produs.

Tot la acest capitol nu trebuie neglijat nici aspectul pur tehnic al problemei. Prin folosirea materialului de plantat încolțit, înființarea culturii în luna martie, forțarea prin irigații și fertilizat a creșterii și dezvoltării acesteia, reușim să aducem cultura la maturitatea de recoltare înainte de 10 - 15 iulie, când în zonă se instalează canicula, realizând astfel sporuri importante de producție.

Determinarea noastră în ce privește extinderea suprafeței cultivate cu cartof este impusă nu numai de tradiție, ci și de baza materială de care dispunem, ce îmbracă aspecte mult mai pragmatice, impuse de economia de piață.

Rentabilitatea culturii cartofului.

În anii care s-au scurs după 1990, doar cultura de grâu s-a apropiat cât de cât, ca nivel al rentabilității, de cultura cartofului. În 1999, la cultura grâului s-a realizat un profit de 550.000 lei pe ha, la cultura cartofului 1.600.000 lei, în vreme ce la porumb, floarea soarelui, soia, profitul nu a trecut de 100.000 lei pe ha.

Nivelul cifrei de afaceri.

În anul 1999, din activitatea de pe cele 3.840 ha am realizat o cifră de afaceri de 25 miliarde lei, din care pe 90 ha cartof peste 3 miliarde lei. Prin comparație, pe hectarul de cartof am realizat o cifră de afaceri de peste 33 de milioane lei, în vreme ce la celelalte culturi am realizat cca. 6 milioane pe hectar.

Ritmicitatea realizării fondurilor bănești.

Dacă banii de pe grâu, porumb, floarea soarelui, soia au apărut abia din septembrie către sfârșitul anului și de multe ori chiar în anul următor, banii obținuți din cultura cartofului încep să "curgă" încă din luna iunie, ritmic, pe măsura livrărilor, fapt ce ajută enorm în buna desfășurare a activității societății, începând cu plata la timp a salariilor și terminând cu aprovizionarea cu cele necesare desfășurării procesului de producție. În anul 1999, începând cu data de 10 iunie și până la 25 septembrie, am încasat zilnic sume cuprinse între 15 - 50 milioane lei, realizând recorduri de peste 100 milioane.

Un alt aspect deosebit de important al problemei îl reprezintă folosirea eficientă a forței de muncă pe o perioadă cât mai lungă din an. Astfel, începând din luna ianuarie, deci în extra-sezon și până în aprilie, folosim salariații la lucrări specifice încolțirii cartofilor și ulterior la plantarea cartofilor încolțiți. Acest lucru ne permite să asigurăm oamenilor venituri ritmice de care au atâta trebuință.

Toate aspectele prezentate au determinat ca în cadrul societății noastre, dar și în localitatea Mănăstirea și cele învecinate, cartoful să fie considerat un adevărat rege al culturilor agricole.

SOIUL - FACTOR IMPORTANT ÎN REALIZAREA UNOR PRODUȚII MARI ÎN CONDIȚII DE IRIGARE

Dr. ing. Ioan Bozeșan
Șeful laboratorului de ameliorare - I.C.P.C. Brașov

Pentru ca o cultură de cartof să fie rentabilă, prin realizarea de producții mari, este necesar să se aleagă un soi corespunzător pentru zona respectivă, să se folosească un material de plantat de foarte bună calitate și să se asigure cât mai aproape de optim factorii de producție (sol, apă, temperatură, îngrășăminte, etc.).

Datorită importanței cartofului, în special în alimentația oamenilor, acesta se cultivă în toate zonele țării. În ultimii ani se constată o extindere a culturii cartofului în zonele de stepă și silvostepă, situate la câmpie sau în zone colinare joase, cu perioade lungi de secetă și cu temperaturi ridicate de peste 25 - 30°C, mai ales în perioada de creștere intensă și acumulare a producției.

Extinderea culturii cartofului în zonele de stepă și silvostepă, foarte favorabile producerii cartofului pentru consum extratimpuriu, timpuriu și de vară, necesită cultivarea de soiuri rezistente la stres hidric și termic, pentru că, în condițiile respective, apa și temperatura devin factori limitativi în realizarea producției. Soiul de cartof constituie un factor important în realizarea unor producții mari și rentabile, dar mai ales sigure.

Cercetările efectuate în rețeaua Institutului de Cercetare și Producție a Cartofului (I.C.P.C.) - Brașov, coordonate de Dr. ing. Sigismund Ianoși, au demonstrat că, indiferent de grupa de precocitate a soiului cultivat (timpuriu, semitimpuriu, semitârziu sau târziu), aplicarea irigației aduce mari sporuri de producție.

Astfel, în condiții de irigare, soiurile timpurii realizează sporuri medii de producție de 61,6%, soiurile semitimpurii și semitârzii 64,3%, iar soiurile târzii 65,2%.

Deci, în condiții de irigare, soiurile de cartof își manifestă mult mai evident capacitatea biologică de producție.

Experiențele efectuate la Stațiunea de Cercetare și Producție a Cartofului (S.C.P.C.) - Mârșani, jud. Dolj, de către Ing. M. Săninoiu, cu soiuri de cartof, în vase de vegetație, la diferite plafoane din I.U.A., au arătat că soiurile respective reacționează foarte diferit, atât la un plafon normal de irigare de 70% din I.U.A., cât și la un plafon minim de irigare de 30% din I.U.A. (stres puternic), după cum urmează:

1. La 70% din I.U.A. (plafon normal de irigare):

SOIUL	PRODUȚIA RELATIVĂ (%) FAȚĂ DE MARTOR:	
	OSTARA - (100%)	DESIREE - (100%)
a) Soiuri timpurii și semitimpurii		
OSTARA	100,0	96,9
ROCLAS	119,4	115,6
RUNICA	109,7	106,3
CHRISTIAN	110,4	115,6
BRAN	108,1	104,7
BÂRSA	87,1	84,4
RENE	116,1	112,5
CIBIN	112,9	109,4
JAERLA	129,0	125,0
b) Soiuri semitârzii		
DESIREE	103,2	100,0
TEO	129,0	125,0
RUSTIC	111,3	107,8
NANA	112,9	109,4
CRISTELA	116,1	112,5
TITUS	101,6	98,4

Rezultatele confirmă că, la un plafon normal de irigare (70% din I.U.A.), soiurile verificate sunt superioare soiurilor martor pentru grupa de precocitate respectivă (Ostara pentru soiurile timpurii și semitimpurii și Desiree pentru soiurile semitârzii). De asemenea, s-a constatat că, dacă cultura nu este destinată producerii de cartof extratimpuriu sau timpuriu, pentru realizarea de producții mai mari, poate fi folosit un soi semitimpuriu și

chiar semitârziu, însă trebuie avute în vedere inputurile care apar datorită lungimii perioadei de vegetație, în primul rând aprovizionarea cu apă și ritmicitatea udărilor, cunoscându-se că un soi timpuriu-semitimpuriu consumă cca. 4.500 - 5.500 m.c. de apă, iar un soi semitimpuriu-semitârziu consumă cca. 6.500 - 7.500 m.c. de apă (în funcție de soi, temperatură, precipitații, zonă, etc.)

2. La 30% din I.U.A. (condiții de stres)

SOIUL	PRODUCȚIA RELATIVĂ (%) FAȚĂ DE MARTOR:	
	OSTARA - (100%)	DESIREE - (100%)
a) Soiuri timpurii și semitimpurii		
OSTARA	100,0	132,5
ROCLAS	105,7	140,0
RUNICA	101,9	135,0
CHRISTIAN	109,4	145,0
BRAN	75,5	100,0
BÂRSA	83,0	110,0
RENE	84,9	112,5
CIBIN	113,2	150,0
JAERLA	115,1	152,5
b) Soiuri semitârzii		
DESIREE	75,5	100,0
TEO	77,4	102,5
RUSTIC	111,3	147,5
NANA	105,7	142,5
CRISTELA	86,0	122,5
TITUS	81,1	107,5

S-a constatat că majoritatea soiurilor verificate se comportă mai bine la stres față de soiurile martor. Dintre soiurile timpurii și semitimpurii s-au evidențiat următoarele: Christian, Roclas, Cibi și Jaerla, iar dintre soiurile semitârzii: Rustic, Nana și Cristela. Este de remarcat că soiurile timpurii și semitimpurii se comportă mult mai bine în condiții de stres și sunt recomandate a fi cultivate în zonele unde se întâlnesc astfel de condiții și nu pot fi evitate unele perioade de stres.

Comportarea bună la stres a soiurilor verificate s-a evidențiat și prin producțiile realizate de soiurile respective în condiții de stres față de

producțiile realizate de soiurile martor la un plafon natural de irigare, astfel:

a) Soiuri timpurii și semitimpurii:

- ✦ soiul Christian a realizat în condiții de stres 93,5% din producția soiului Ostara, la un plafon normal de irigare;
- ✦ soiul Roclas a realizat 90,3%;
- ✦ soiul Runica a realizat 87,1%;
- ✦ soiul Cibin a realizat 96,8%;
- ✦ soiul Roclas a realizat 90,3%;
- ✦ soiul Jaerla a realizat 98,4%;

b) Soiuri semitârzii:

- ✦ soiul Rustic a realizat în condiții de stres 92,2% din producția soiului Desiree la un plafon normal de irigare;
- ✦ soiul Nana a realizat 89,1%;
- ✦ soiul Cristela a realizat 76,6%;
- ✦ soiul Teo a realizat 64,1%;

Folosirea unui material de plantat corespunzător și asigurarea cât mai aproape de optim a factorilor de producție se concretizează prin producții foarte mari, la limita maximă a capacității de producție a soiurilor. În experiențele coordonate de Dr. ing. D. Năstase la S.C.C.A.S.S. Brăila, în Insula Mare, soiurile verificate au realizat următoarele producții (media anilor 1996 - 1999):

a) Soiuri timpurii și semitimpurii

- ✦ Ostara 29,4 to/ha;
- ✦ Roclas 49,9 to/ha;
- ✦ Christian 64,9 to/ha;
- ✦ Escort 72,4 to/ha;
- ✦ Agata 66,4 to/ha;
- ✦ Kondor 81,0 to/ha;

b) Soiuri semitârzii:

- ✦ Desiree 42,9 to/ha;
- ✦ Rustic 55,2 to/ha;
- ✦ Sante 54,2 to/ha;
- ✦ Nicoleta 70,6 to/ha;
- ✦ Amelia 80,7 to/ha;
- ✦ Provento 92,1 to/ha;

Concluzii:

☆ Cartoful, indiferent de zona de cultură și grupa de precocitate a soiului, asigură producții foarte bune în condiții de irigare;

☆ Soiurile de cartof reacționează foarte diferit în condiții de stres hidric și termic. Astfel, pentru fiecare zonă și destinație a producției, soiul trebuie ales cu mult discernământ;

☆ Producții mari și sigure, apropiate de capacitatea biologică a soiului, se obțin prin alegerea unui soi corespunzător pentru zona respectivă, prin folosirea unui material de plantat certificat și prin asigurarea cât mai aproape de optim a factorilor de producție.

FERTILIZANȚI FOLIARI NOI LA CULTURA CARTOFULUI PENTRU CONSUM DE TOAMNĂ - IARNĂ

Ing. Maria Ianoși, I.C.P.C.- Brașov

Eficiența introducerii fertilizării foliare în tehnologia de cultivare a cartofului depinde în mare măsură de condițiile de cultură și de nivelul tehnologic.

După cum a dovedit-o practica fertilizării foliare până în prezent, pe această cale se pot obține sporuri de producție foarte diferite, multe fiind cazurile în care aceste intervenții costisitoare nu determină sporirea producției sau sporurile realizate nu sunt suficient de mari pentru obținerea beneficiului scontat.

Toate acestea se datorează faptului că preluarea și folosirea substanțelor nutritive prin frunze este puternic influențată de condițiile de creștere, mai ales de condițiile climatice. Eficacitatea fertilizanților foliari este mai ridicată în anii ploioși și în condiții de irigare, datorită stimulării asimilării prin suplینirea rapidă a elementelor fertilizante spălate din frunzele de cartof.

Comportarea îngrășămintelor foliare la cultura cartofului (Soiul SANTE, I.C.P.C. Brașov, 1999)

Îngrășământul	Producția Totală		Greutatea Tub.		Număr. Tub.	
	t/ha	t Duncan	g	t Duncan	nr/cuib	t Duncan
Ecofert 1 0,3%	48	a	97	ab	8,9	abcd
Bionat 0,2%	47,6	a	91	ab	9,4	abc
Foliomag MC 1%	47,5	a	88	ab	9,7	a
Kristalonplod 1%	47,5	a	91	ab	9,3	abc

Penta Gro605 1%	47,5	a	94	ab	8,9	abcd
Kristalonstart 1%	47,2	a	89	ab	9,5	ab
Foliar NK 0,2%	46,9	a	95	ab	8,9	abcd
Terra Sorb 0,5%	46,6	ab	101	a	8,3	bcd
Ecofert 2 0,3%	45,8	ab	99	ab	8,2	cd
Polimet 0,2%	45,8	ab	92	ab	8,9	abcd
Sinergiser 0,5%	45,6	ab	86	b	9,5	ab
Penta Gro 600 1%	44,6	ab	94	ab	8,4	bcd
Folpan 231 1%	44,3	ab	92	ab	8,6	abcd
Penta Gro 606 1%	44,1	ab	88	ab	9,1	abcd
Martor	39,5	cd	92	ab	6,9	e

DI 5%

4,6 t/ha

11 g

1,0

Tratament 1 - la încheierea rândurilor

2 - la îmbobocit

3 - la înflorit

Fertilizare la sol: 1.000 kg/ha îngrășăminte complexe (15/15/15)

În condiții de irigare, dirijarea culturii de cartof devine posibilă prin asigurarea regimului de umiditate corespunzător cerințelor din diferite fenofaze de vegetație.

Prin fertilizare foliară se poate interveni asupra formării foliajului, ca inițierea tuberculilor să aibă loc la un raport optim dintre mărimea tufei și a părții subterane. Pe de altă parte, prin fertilizare foliară se poate asigura prezența factorilor enzimatici necesari fotosintezei.

Pentru cartoful de consum, fertilizarea foliară este deosebit de importantă întrucât se poate prelungi durata de vegetație, măbind astfel perioada de acumulare a producției. Aplicând diferiți fertilizanți se influențează componentele producției: numărul și greutatea tuberculilor.

Este evident că fertilizarea foliară la cartof este eficientă numai în condițiile unui foliaj sănătos și intact, asigurat prin controlul permanent al bolilor și dăunătorilor.

În tabelul de mai sus sunt prezentate îngrășămintele foliare testate în anul 1999, la care s-au obținut sporuri semnificative de producție (10 - 20%), prin efectuarea a trei tratamente, la trei momente fenologice cu importanță hotărâtoare pentru formarea și creșterea tuberculilor: la încheierea rândurilor, la îmbobocit și la înflorit în masă.

STRESUL TERMOHIDRIC LA CARTOF

Dr.ing. Aurelia Diaconu S.C.P.C. - Mârșani jud. Dolj

Odată cu alterarea continuă a mediului și climei ca urmare a intervenției omului, au sporit și condițiile de stres în care sunt obligate să crească și să supraviețuiască plantele. Cunoașterea efectelor diferiților factori de stres asupra fiziologiei plantelor este esențială pentru înțelegerea mecanismelor de rezistență și supraviețuire și pentru activitățile de selecție în vederea rezistenței la stres. Selecția făcută de om este mai rapidă pentru plantele de cultură decât selecția făcută pe căi naturale. Dezvoltarea de noi practici culturale ce utilizează tehnologia pentru a atenua efectele stresului depinde, de asemenea, de cunoașterea reacțiilor fiziologice ale plantelor la condițiile de stres. Plantele au caracteristici care le pot ajuta să supraviețuiască în condiții de metabolism aberant, dezechilibre hormonale și disfuncționalități ale membranelor.

Procesele de tolerare și evitare ale efectelor stresului nu sunt cunoscute în totalitate, dar există o serie de cercetări în acest domeniu.

Este deosebit de important să se cunoască terminologia ce s-a dezvoltat în domeniul stresului la plante și am putea începe cu întrebarea:

"Ce este stresul?" Stresul este generat de variația condițiilor optime.

Abaterile față de condițiile optime pot fi mai mari sau mai mici; prin urmare, există grade de stres ce merg de la zero până la moderat și sever și gradul de stres depinde de energia ce intră în aceste schimbări ale proceselor ce se desfășoară în sistemele vii.

"Stresul zero" reprezintă acel nivel al expunerii la un factor de mediu care nu duce la modificări și nici la reducerea în greutate, producție a plantei respective. Conceptul de "stres zero" este legat de cel al condițiilor optime, ideale de creștere a plantelor.

Fenomenul de "stres zero" apare rar, dacă apare însă, este un concept teoretic important. Anumiți factori de stres produc modificări fără producerea unor simptome vizibile. Prin urmare, modificările datorate stresului pot apărea atât la un nivel clinic, cât și la unul subclinic. Diagnosticarea efectelor stresului devine astfel mai dificilă.

Plantele, în ansamblu, pot fi rezistente și pot supraviețui modificărilor cauzate de stres. Levitt (1980) împarte rezistența la stres în tolerare și evitare. Evitarea stresului apare dacă planta ajunge la echilibru termodinamic cu factorul de stres, dar nu apare nici o modificare sau

modificările care apar sunt refăcute. În procesul evoluției, selecția s-a făcut mai degrabă către mecanismele de evitare, care sunt mai eficiente, decât către mecanismele de tolerare, în procesul rezistenței la stres.

Reacțiile la stresul termohidric sunt percepute de către plante la nivelul fitohormonilor, ceea ce înseamnă că stresul schimbă echilibrul fitohormonal ce controlează dezvoltarea plantelor.

Răspunsul fitohormonal și reacțiile cu apa.

Fitohormonii sunt intermediari între gene și sinteza enzimelor, ceea ce le conferă un rol deosebit de important din punct de vedere biologic.

Stresul la apă afectează echilibrele fitohormonale care, pe rând, controlează dezvoltarea plantei. În mod normal, toți fitohormonii sunt afectați de stresul la apă, dar cercetări în domeniu susțin ipoteza că acidul abscisic (ABA), citochininele (CK) și etilena (ETH) sunt foarte implicate în interacțiunile ce controlează echilibrul apei, în timp ce acidul indoleacetic (IAA) și giberelinele (GA) sunt implicate într-o măsură mai mică.

Așadar, trei dintre fitohormoni joacă un rol major în controlul potențialului apei în plantă, în timpul stresului de apă. Acest stres cauzează o creștere inițială a concentrației ETH, urmată de o considerabilă creștere a concentrației ABA și o reducere a concentrației CK. Stresul la apă prelungit poate produce căderea frunzelor, aceasta fiind determinată de creșterea concentrației de ETH, ce determină o reducere a transportului de auxină către zona de rupere de la pețiol. Căderea frunzelor micșorează suprafața totală a acestora și planta este mai în măsură să-și restabilească un echilibru al apei favorabil (Maynard G. Hale și David M. Orcutt, 1987).

Având în vedere modificările provocate de stresul de apă și temperatură, **reacțiile plantelor** sunt diferite și anume:

1. **Reacții de evitare**, când plantele scapă de secetă, realizându-și ciclul de creștere înainte de a interveni un deficit hidric important.

2. **Reacții de toleranță**, când plantele suportă (tolerează) diminuarea potențialului hidric din țesuturi.

3. **Reacții de menținere**, când plantele își mențin potențialul hidric la un nivel acceptabil în situații climatice dificile.

Așadar, plantele posedă foarte multe posibilități de adaptare la condițiile de mediu. Cartoful s-a dovedit a fi o plantă cu o plasticitate ecologică deosebită și aceasta ca urmare a faptului că la cartof s-au creat foarte multe soiuri cu perioade foarte diferite de tuberizare.

În zona de stepă din sudul țării s-a extins foarte mult cultura cartofului extratimpuriu, timpuriu și de vară, ca urmare a înființării sistemului de irigații Sadova - Corabia și a condițiilor pedoclimatice ce ne permit obținerea de cartof încă din luna mai. Odată cu extinderea culturii cartofului în aceste zone, unde cu ani în urmă nu se cunoștea această cultură, a crescut nevoia de cartof de sămânță din soiuri timpurii care să valorifice eficient condițiile de mediu din zona de stepă.

Venind în sprijinul amelioratorilor de cartof din România, Stațiunea de Cercetare și Producție a Cartofului Mârșani, din jud. Dolj, și-a asumat sarcina de a testa liniile de cartof românești din punct de vedere al stresului termohidric, în vederea selectării acelor care, în condiții vitrege de mediu, reușesc să dea un răspuns favorabil acțiunii acestor factori de mediu, așa încât să avem în viitorul foarte apropiat soiuri de cartof specifice zonei de stepă.

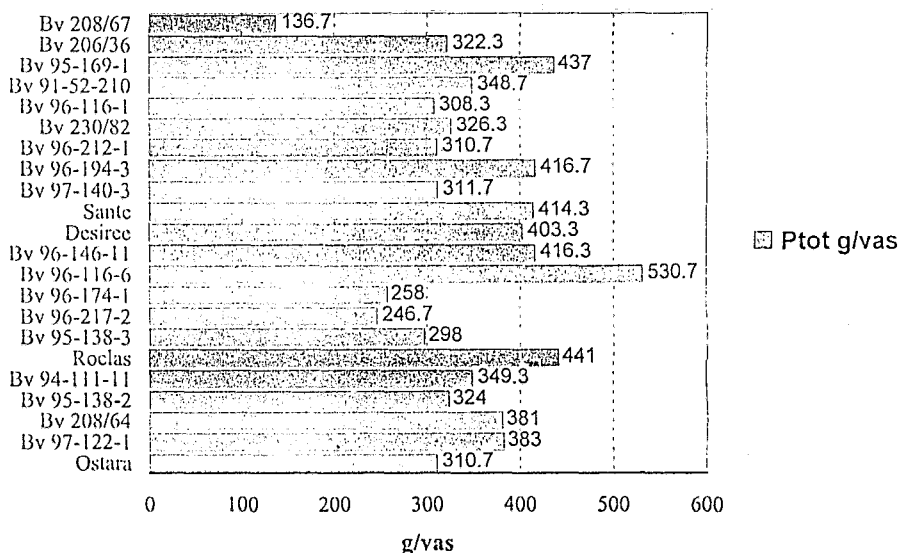


Figura 1

Producția de tuberculi obținută la plafonul de umiditate de 30% din IUA

Pentru a susține cele menționate mai sus am să prezint, în continuare, doar un aspect care vine să susțină această ipoteză și care ține loc de concluzie a activității de cercetare desfășurate în domeniul stresului termohidric. Așadar, liniile de cartof, posibile soiuri, s-au testat în vase de vegetație la un plafon de umiditate de 70% din I.U.A., considerat optim și un plafon de 30% din I.U.A., considerat stresat.

În condiții de stres hidric la un plafon de umiditate de 30% din I.U.A. au existat linii de cartof cu rezultate foarte bune.

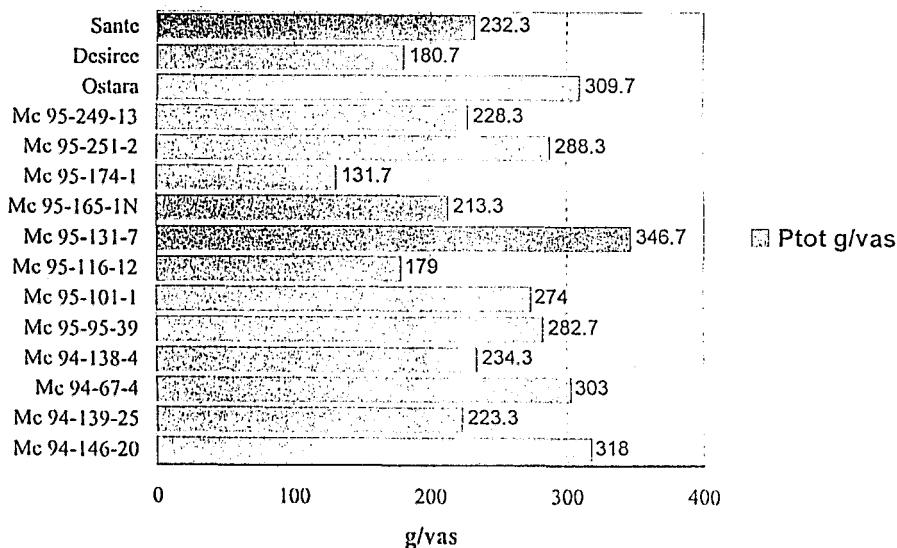


Figura 2
Producția de tuberculi obținută la plafonul de umiditate de 30% din IUA

După cum se poate observa din figurile 1 și 2, există linii românești care depășesc cu mult, în ceea ce privește producția obținută în vase de vegetație, soiurile tradiționale, în anul 1999.

În figura 1 se poate observa că, dintre liniile create în cadrul Institutului de Cercetare a Cartofului - Braşov, linia Bv. 96-116-6 depăşeşte cu mult soiurile: Ostara, Roclas, Sante şi Desiree. De asemenea, în figura 2 se observă că, dintre liniile create la Staţiunea de Cercetare şi Producţie a Cartofului - Miercurea Ciuc, au fost linii precum: Mc. 95-131-7, Mc.94-146-20, care au depăşit, în ceea ce priveşte producţia obţinută, soiuri ca: Ostara, Desiree, Sante. Aceasta dovedeşte că amelioratorii români din domeniul cartofului lucrează şi că, în viitorul foarte apropiat, vom avea soiuri de cartof româneşti care să valorifice eficient condiţiile pedoclimatice din zona de stepă, iar cultura de cartof să se extindă foarte mult şi să facă să prospere din punct de vedere economic aceste zone ale ţării.

CONSUMUL DE APĂ LA CARTOFUL TIMPURIU

Drd. ing. Domnica Ene, S.C.P.C. Mârşani

Cartoful este una din plantele cele mai pretenţioase faţă de umiditate şi aceasta nu atât prin cantitatea mare de apă pe care o consumă, ci mai ales prin aceea că apa trebuie să se afle la dispoziţia plantei în tot timpul perioadei de vegetaţie fără întrerupere, dar şi fără exces, care este la fel de dăunător, dacă nu chiar mai dăunător decât lipsa apei.

Având în vedere perioada mai scurtă de vegetaţie pe care o prezintă cartoful timpuriu, s-a format părerea că apa acumulată în sol din toamnă şi până în primăvară, la care se vor adăuga eventualele precipitaţii care apar, ar fi suficiente pentru asigurarea unor producţii satisfăcătoare. Această părere are valabilitate numai pentru zona colinară şi montană, pentru centrul şi nordul ţării unde regimul precipitaţiilor este mai bogat.

Pentru zonele de câmpie din ţara noastră însă, unde se găsesc majoritatea suprafeţelor cultivate cu cartof timpuriu, această părere nu mai are valabilitate datorită secetei care se manifestă aici chiar din momentul plantării cartofului (începutul lunii martie). În aceste zone, cultura cartofului nu se poate practica decât acolo unde există posibilitate de irigare şi nu numai atât, dar aceste posibilităţi vor trebui să poată fi utilizate chiar de la începutul lunii martie.

Pentru a evidenţia rolul apei în realizarea producţiei de cartof este suficient să arătăm, de asemenea, că, pentru a realiza 1 g de substanţă

uscată planta de cartof transpiră 500 g apă pe solurile mai grele și cca. 600 g pe nisipuri. Acest consum se mărește mult dacă temperatura este ridicată. Astfel, dacă la temperatura de 20°C consumul de apă este considerat egal cu 1, la 35°C consumul crește de 2,7 ori. Consumul de apă la cartof crește și pe măsura înaintării în vegetație, fiind deosebit de mare în perioada de la începutul tuberizării, până la ajungerea la maturitate. Insuficiența apei în anumite perioade ale creșterii plantei are efecte dintre cele mai negative. Acest consum este, pe cernoziomul levigat de la Fundulea (după Rodica Păltineanu și Ghe. Șipos-1975), mai mic (18%) în timpul formării aparatului vegetativ (aprilie - mai) și mai mare (86%) în timpul creșterii tuberculilor (iunie - iulie). Pentru cartoful recoltat până la 1 iulie se consumă cca. 220 mm apă (59%), din totalul de 372,9 mm (3729 m.c./ha) cât se consumă în toată perioada de vegetație dacă plantele se lasă să ajungă la maturitate.

În zonele în care volumul precipitațiilor este mai redus decât necesarul de consum sau datorită repartizării neuniforme a precipitațiilor din anumite perioade, trebuie să se intervină cu irigarea pentru acoperirea acestui consum. Dacă nu se irigă, plantele suferă, intră în stres hidric și producția scade.

O problemă deosebit de importantă pe care o ridică irigarea cartofului este aceea dacă trebuie menținut același plafon de irigare în tot timpul existenței pe teren a plantelor.

Cercetările efectuate pe nisipurile de la Mârșani (IANOȘI și CHICHEA-1984) au arătat că cele mai bune rezultate s-au obținut atunci când s-a menținut un plafon minim de 50% din I.U.A. în perioada plantat - răsărit și 70% din I.U.A. după răsărire (tabelul următor).

**Influența plafonului minim de udare pe faze de vegetație
asupra producției de cartof timpuriu pe nisipurile
de la Mârșani, jud. Dolj**
- după Ianoși și Chichea (1984) -

Varianta	Faza de vegetație și % din I.U.A.			Producția to/ha	Diferența to/ha	%
	Plantat- răsărit	Răsărit- înflorit	Înflorit- maturit			
1	Neirigat	Neirigat	Neirigat	17,6	Mt.	100,0
2	50	70	70	43,3	25,7	246,0
3	-	50	70	24,6	7,0	139,8
4	70	70	50	26,2	8,6	148,9
5	70	70	70	33,9	16,3	192,6

Datorită faptului că rădăcina cartofului este slab dezvoltată și cu putere mică de pătrundere în adâncime, s-a ridicat problema stabilirii adâncimii până la care trebuie să se mențină plafonul minim de udare, în așa fel ca acesta să nu fie nici prea mare, dar nici prea mic. Dacă este prea mare consumul de apă crește și, odată cu acesta, se antrenează în adâncime și îngrășămintele, ieșind din zona de activitate a rădăcinilor, iar dacă este prea mic rădăcinile se dezvoltă în stratul superficial de sol, sunt expuse oscilațiilor de temperatură, iar numărul de udări crește odată cu cheltuielile aferente.

Grosimea stratului de sol umectat depinde în foarte mare măsură de proprietățile hidro-fizice ale solului și trebuie stabilite pentru fiecare zonă de cultură și tip de sol. Astfel, pe solul aluvial luto-nisipos de la Răcari, jud. Dâmbovița, cele mai bune rezultate s-au obținut atunci când s-a aplicat un plafon minim de 50% din I.U.A. până la începerea tuberizării și 70 % din IUA până la recoltare, pe adâncimea de 40 cm.

Pe cernoziomul mediu levigat de la Fundulea, NIȚĂ și colaboratorii au obținut cea mai bună eficiență a valorificării apei de irigare la plafonul minim de irigare de 50% din I.U.A., pe adâncimea de 0 - 80 cm, când s-au obținut 6,99 kg cartof pe fiecare metru cub de apă folosită.

În condițiile din Dobrogea, pe cernoziomul castaniu carbonat format pe loess, producția cea mai mare 36,9 to/ha, în condițiile ajungerii la maturitate a cartofului, s-a realizat la plafonul minim de 70% din I.U.A. pe adâncimea de 70 cm, cu un spor de 20,1 to/ha față de neirigat și 12,9 kg cartof la fiecare metru cub de apă administrat.

Pe nisipurile din sudul Olteniei, la Dăbuleni, GHE. și ALISA MĂRINICĂ, au obținut rezultate mai bune: 16,5 to/ha la un regim de irigare de 70% din I.U.A. pe 50 cm sau 17,6 to/ha atunci când s-a irigat 100% din evapo-transpirație și plafonul minim s-a menținut la 50% din I.U.A. pe adâncimea de 50 cm.

Pentru cultivatorul de cartof individual, mai puțin familiarizat cu termeni tehnici și care are în cultură suprafețe mici, stabilirea frecvenței udărilor și normelor de irigare după criterii științifice este mai greu de realizat. Acesta va urmări însă ca solul să fie în permanență reavăn, fără să înregistreze perioade de uscăciune, dar și fără excese. Mai trebuie să știe, de asemenea, că numărul udărilor și cantitatea de apă administrată la o udare este diferită de la un tip de sol la altul, de regimul precipitațiilor, valoarea temperaturilor, frecvența și intensitatea vântului, starea de vegetație a culturii și altele.

Astfel, pe terenurile mai grele, cu un conținut mai mare de argilă decât nisipurile, care rețin mai bine apa, frecvența udărilor va fi mai mică, iar

timpul de revenire dintre două udări succesive va fi mai mare. Norma de udare, la rândul ei în aceste cazuri, va fi de 450 - 500 m.c. la ha. Pe nisipuri, unde cantitatea de apă reținută este mult mai mică datorită permeabilității mari și lipsei complexului argilo-humic, frecvența udărilor este mai mare și cu norme mai mici de udare: 250 - 300 m.c. la ha.

În condiții meteorologice nefavorabile, temperaturi excesive, secetă atmosferică și vânturi puternice, transpirația plantelor și evaporarea apei din sol capătă valori mari, care impun o frecvență mai mare a udărilor. Sunt situații, așa cum se întâmplă pe nisipurile din sudul Olteniei, când intervalul dintre două udări să se reducă la 3 - 4 zile.

Se întâmplă ca, din diferite motive, recoltarea să se prelungească și după uscarea vrejilor; în aceste cazuri irigarea se continuă pentru a nu se ajunge la deshidratarea tuberculilor în sol și la deprecierea calitativă a acestora. Este bine însă să se ia toate măsurile pentru a nu se ajunge la astfel de situații.

O altă problemă care se ridică în fața cultivatorului este aceea a metodei de irigare pe care trebuie s-o aleagă; irigare prin aspersiune sau pe brazde. De obicei, folosirea uneia sau alteia dintre metode este impusă de modul cum a fost concepută metoda de irigare în cadrul marilor sisteme de irigații, de suprafața și configurația parcelei, ca și de posibilitățile materiale existente în cazul gospodăriilor mici, de permeabilitatea pentru apă a terenului.

Irigarea prin aspersiune este utilizată cel mai des în unitățile mari cultivatoare, pe terenurile nisipoase unde irigarea prin brazde nu se poate aplica din cauza permeabilității mari a acestora și pe suprafețe restrânse în gospodăriile populației și numai acolo unde mărimea parcelelor cultivate o permite.

Irigarea prin brazde este cel mai des folosită în curțile și grădinile populației unde există fântâni sau puțuri forate, unde apa se scoate cu pompe electrice. Neajunsurile acestei metode de udare, pe lângă producțiile mai mici care se obțin, sunt sporite și de cheltuielile mai mari pe care această metodă le impune. Când spunem aceasta, ne referim în special la cheltuielile cu modelarea anuală a terenului, la consumul mai mare de muncă manuală pentru dirijarea apei și supravegherea udării pentru a nu crea bălțiri, cât și consumul mai mare de apă care se înregistrează. În plus, utilizarea acestei metode duce la tasarea solului, spală bilonul și dezvelește tuberculii, care se înverzesc, împiedică efectuarea tratamentelor cu mașinile terestre tractate sau purtate.

RECOMANDĂRI PRIVIND COMBATEREA BURUIENILOR DIN CULTURA CARTOFULUI DIN ZONA DE STEPĂ

Drd. ing. Georgeta Frîncu, I.C.P.C. Braşov

Cultura cartofului în condiții de irigare, în zonele din sud și sud-estul țării, a impus cercetări specifice privind tehnologia de întreținere a culturii, ținând cont de faptul că apa favorizează nu numai creșterea plantelor de cartof, ci și a buruienilor.

În prezent, gradul de îmburuienare a culturilor de cartof este foarte ridicat - din motive cunoscute de toți cultivatorii - de aceea, metoda chimică de combatere rămâne cea mai eficientă. **Reamintim avantajele folosirii erbicidelor, și anume:** eficacitate mai mare comparativ cu alte mijloace de combatere; protejează cultura în perioadele critice când nu se pot efectua lucrări mecanice de întreținere; se menține sola cultivată cu cartof curată de buruieni până la sfârșitul perioadei de vegetație, creând premise favorabile pentru recoltarea mecanizată a cartofului; se reduce tasarea solului prin diminuarea numărului de treceri prin cultură; economie de timp; spor de producție asigurat; producție de calitate; se reduce rezerva biologică din sol.

Un erbicid devine eficient și economic pentru cultivatorul de cartof dacă acesta știe și **criteriile de alegere a erbicidului și anume:**

- ◆ principalele buruieni din sola respectivă;
- ◆ faza de dezvoltare a buruienilor;
- ◆ faza de dezvoltare a cartofului.

Cultivatorul de cartof este bine să cunoască câteva detalii ale erbicidului ales cum ar fi: spectrul de combatere, doza de aplicare, selectivitatea față de cartof și modul de acțiune.

Erbicidele care au acțiune reziduală sunt preluate din soluția solului prin rădăcinile buruienilor. Sunt neselective pentru cartof, sau cu selectivitate parțială. Combat buruienile din sămânță. Se recomandă aplicarea preemergentă a acestora.

Erbicide selective se vor aplica după răsărirea cartofului. Preluarea acestora se face prin părțile aeriene ale buruienilor, deci acestea trebuie să fie răsărite în momentul erbicidării sau în fază activă de creștere.

Erbicidele care se aplică preemergent cu 2-5 zile înainte de răsărirea cartofului, în zona de stepă la irigat

Tabelul nr. 1

Denumirea	Spectrul de combatere	Doza kg(l)/ha produs comercial
AFALON PU (47 % linurom)	dicotiledonate și nule monocotiledonate anuale	2,0-3,0 cartof vară 3,0-4,0 cartof toamnă
LINUREX SC (400 g/l linuron)	dicotiledonate și nule monocotiledonate anuale	2,0-3,0 cartof vară 3,0-4,0 cartof toamnă-iarnă
PROMETREX SC (400 g/l prometrin)	dicotiledonate și nule monocotiledonate anuale	2,0-3,0 cartof vară 3,0-4,0 cartof toamnă-iarnă
DUAL CE (500 g/l metolaclor)	monocotiledonate anuale	3,0-5,0
DUAL CE (900 g/l metolaclor)	monocotiledonate anuale	1,0-1,5
GESAGARD PU (50 % prometrin)	dicotiledonate și nule monocotiledonate anuale	2,0-3,0 cartof vară 3,0-4,0 cartof toamnă-iarnă
IGRAN PU (50 % terbutrin)	dicotiledonate și nule monocotiledonate anuale	2,0-3,0 cartof vară 3,0-4,0 cartof toamnă-iarnă
LASSO CE (480 g/l alaclor)	monocotiledonate anuale	4,0
LEXONE GD (75 % metribuzin)	dicotiledonate și nule monocotiledonate anuale	0,7-1,0 cartof vară 1,0-1,2 cartof toamnă-iarnă
SENCOR PU (75 % metribuzin)	dicotiledonate și nule monocotiledonate anuale	0,7-1,0 cartof vară 1,0-1,2 cartof toamnă-iarnă
SENCOR GD (75 % metribuzin)	dicotiledonate și nule monocotiledonate anuale	0,7-1,0 cartof vară 1,0-1,2 cartof toamnă-iarnă
ACENIT CE (500 g/l acetoclor)	monocotiledonate anuale	3,0-4,0
HANNESSE CE (900 g/l acetoclor)	monocotiledonate anuale	1,75-2,5
STOMP CE (330 g/l pendimetalin)	dicotiledonate și nule monocotiledonate anuale	3,0-4,0
ROUNDUP CS (360 g/l isopropilamin)	dicotiledonate și nule monocotiledonate anuale și perene	2,0

În culturile de cartof, unde predomină buruienile dicotiledonate anuale, se aplică erbicide care au spectru de combatere a buruienilor dicotiledonate, cât și unele monocotiledonate anuale.

Dacă însă, în cultură, sunt și graminee anuale, erbicidul ales ca antidicotiledonic se va aplica asociat cu un erbicid graminicid, menționat în tabelul nr. 1.

Erbicidele postemergente, selective pentru cartof

Tabel nr. 2

Denumirea	Spectrul de combatere	Doza kg(l)/ha produs comercial
AGIL CE (100 g/l propaquizafop)	monocotiledonate anuale și perene	0,8-1,5
FUSILADE SUPER CE (125 g/l haloxyfop-butyl)	monocotiledonate anuale și perene	1,5-3,0
GALLANT SUPER CE (125 g/l haloxyfop-etoxietil)	monocotiledonate anuale și perene	1,5
TITUS 25 GD (25 % rimsulfuron)	monocotiledonate anuale și perene	40-50g
SELECT SUPER CE (120 g/l clethodim)	monocotiledonate anuale și perene	0,8-2,0
NABU S CE (125 g/l setoxidim)	monocotiledonate anuale și perene	1,5-3,5
PANTERA 400 CE (400 g/l quizafox-p-tefuryl)	monocotiledonate anuale și perene	0,75-2,0
LEOPARD 500 CE (500 g/l quizafox-p-ethyl)	monocotiledonate anuale și perene	0,75-2,0
TARGA 500 CE (500 g/l quizafox-ethyl)	monocotiledonate anuale și perene	0,75-2,0

Variația dozelor (minimă - maximă) este mult mai mare la erbicide, comparativ cu alte pesticide. Explicația constă în diversitatea tipurilor de sol (humus, argilă, textură) pe care se cultivă cartoful. Dozele minime recomandate se aplică pe soluri ușoare, mijlocii, sau macrogranulate, cu un conținut scăzut în humus. Doza crește odată cu sporirea conținutului în argilă și humus, iar textura este mai fină.

În ceea ce privește spectrul de combatere, se presupune că toți cultivatorii de cartof cunosc buruienile dicotiledonate (cu frunză lată) și buruienile monocotiledonate (graminee).

Considerăm o problemă deosebită pentru zonele din sud și sud-estul țării, infestarea cu graminee perene, în special cu *Sorghum halepense* (costrei) și *Agropyrum repens* (pirul târător).

Alături de acestea, gramineele anuale: *Setaria* sp. (mohor) *Digitaria sanguinalis* (meșor roșu), *Echinochloa crus-galli* (iarba bărboasă), *Cynodon dactylon* (pir gros) produc îmburuienarea târzie în cultura cartofului irigat.

Aceste erbicide se aplică atunci când gramineele anuale au 3-4 frunze. În funcție de gradul de îmburuienare, doza aplicată crește de la doza

minimă spre doza maximă. Pentru combaterea gramineelor perene epoca de aplicare este în faza activă de creștere a buruienilor, respectiv când pirul are până la 25 cm înălțime, iar sorgul are 25-30 cm. Epoca de aplicare se stabilește în funcție de faza de dezvoltare a buruienilor, nu a cartofului; aceste produse fiind selective pentru planta de cartof, indiferent de stadiul de dezvoltare.

În zona de stepă a țării, în condiții de irigare, în special cultura cartofului a beneficiat de cantități mari de îngrășăminte, favorizând dezvoltarea speciilor nitrofile, cum este de exemplu zârna (*Solanum nigrum* L.).

Aceasta constituie o "buruiană problemă", datorită răsării eșalonate. Combaterea chimică se poate face prin aplicarea erbicidului Basagran 600 CE (s.a. bentazon), aplicat postemergent, când zârna este în fază dicotiledonară. Cele mai bune rezultate se obțin când doza de 3,0 l/ha se aplică în două tratamente: primul tratament; Basagran CE 1,5 l/ha când zârna este în faza cotiledonară; al doilea tratament cu doza de 1,5 l/ha la reinfestarea culturii. Combaterea se face concomitent cu combaterea celorlalte buruieni din cultură prin aplicarea preemergentă și postemergentă a unui erbicid recomandat în prezenta lucrare.

ASPECTE PRIVIND COMBATEREA DĂUNĂTORILOR DIN CULTURA CARTOFULUI ÎN CONDIȚII DE STEPĂ

Ing. Maria Enoiu, I.C.P.C. - Brașov

Cultivarea cartofului în condiții de stepă implică acordarea unei atenții sporite privind aplicarea lucrărilor de combatere a dăunătorilor, deoarece condițiile climatice permit nu numai dezvoltarea unor populații mult mai numeroase, ci și apariția mai multor generații pe un sezon de vegetație (cazul gândacului din Colorado), dar asigură condiții pentru atacul și a altor dăunători (viermi albi), care în zonele favorabile de cultivare a cartofului nu creează mari probleme.

În ultimii ani, rezerva biologică a unor dăunători a crescut foarte mult, datorită atât neaplicării unor măsuri de combatere adecvate și a unor greșeli tehnologice de aplicare, cât și din cauza situației actuale a agriculturii românești; schimbării structurii de proprietate și distrugerii în mare măsură a

bazei tehnico-materiale. La aceasta se mai adaugă și faptul că o mare parte a suprafeței agricole a intrat în proprietatea unor persoane care nu sunt pregătite din punct de vedere al tehnicii agricole, precum și fărâmițarea suprafețelor cultivate cu cartof din România. Aceste loturi mici și cele din grădinile de pe lângă casă constituie sursa de infestare de la an la an.

Gândacul din Colorado este, în condiții de stepă, cel mai periculos dăunător al culturii de cartof, iar condițiile din iarnă și primăvara acestui an, deosebit de prielnice, au făcut ca gândacii hibernanți să apară mult mai devreme și în număr mult mai mare decât în ceilalți ani. Prin urmare, investiția făcută la plantarea cartofului creează obligativitatea executării ireproșabile a lucrărilor de întreținere, iar în cadrul acestora a celor de protecție împotriva bolilor și dăunătorilor.

Gândacul din Colorado poate provoca daune importante; 24 - 43% din producție sau poate compromite cultura prin defoliere totală, dacă nu se aplică nici un mijloc de protecție. Dăunătorul este foarte rapace și poate dezvolta, în condiții de stepă, chiar trei generații pe an, de aceea este foarte important controlul zilnic al soalelor cultivate cu cartof, mai ales dacă sunt situate în apropierea locului de iernare a dăunătorului (solele cultivate cu cartof în anul anterior). La constatarea densității critice (1 gândac per 4 - 5 plante) **se va aplica un tratament pentru combaterea gândacilor adulți** (hibernanți). În funcție de aplicarea acestui tratament și de eficacitatea lui vom avea sau nu un atac puternic al primei generații a dăunătorului.

Următorul tratament se va aplica la apariția primelor larve din generația întâia a dăunătorului; momentul optim fiind atunci când în cultură sunt prezente în majoritate larve tinere, stadiul I și al II^{lea}. Este foarte importantă încadrarea acestui tratament în limita timpului optim, pentru a se asigura o eficacitate ridicată a tratamentului.

Aceste stadii larvare (I și II) sunt cele mai sensibile la pesticide și au o capacitate de dăunare mai redusă, comparativ cu larvele din stadiile al III^{lea} și al IV^{lea}, care, pe lângă marea capacitate de dăunare, manifestă și o rezistență sporită față de insecticide.

De obicei, cel mai puternic atac se înregistrează la prima generație de larve a dăunătorului și, în acest caz, **dacă atacul este foarte puternic și densitatea larvelor pe plantă foarte mare, este necesară repetarea tratamentului la un interval de 10-12 zile**, în funcție de perioada de control a insecticidului folosit anterior.

În continuare pe toată perioada de vegetație se va aplica **câte un tratament pentru fiecare generație a dăunătorului**, cu condiția ca aceasta

să se facă tot în limita timpului optim, adică la apariția larvelor tinere din generația a II-a și uneori a III-a.

În urma celor relatate până acum rămâne ca, în funcție de scopul culturii, în condiții de stepă numărul de tratamente poate fi următorul:

- ❖ cartof timpuriu: 1 - 2 tratamente;
- ❖ cartof de vară: 3 - 4 tratamente;
- ❖ cartof de toamnă: 3 - 5 tratamente.

O importanță deosebită în asigurarea unei combateri eficiente este alegerea unei game de produse (insecticide) eficace și care să asigure posibilitatea alternării lor de la un tratament la altul, pentru evitarea apariției fenomenului de rezistență în cadrul populației dăunătorului.

Pentru stabilirea unei strategii de combatere și pentru alegerea sortimentului de produse necesare se recomandă consultarea **“Codex-ului produselor de uz fitosanitar omologate pentru a fi utilizate în România”**, unde produsele sunt clasificate după grupa chimică din care fac parte și unde se găsesc, de asemenea, grupele de toxicitate, precum și dozele avizate și recomandate.

Fără intenția de a favoriza un produs sau firmă **enumerăm câteva din cele mai eficace produse pentru combaterea gândacului din Colorado:** Regent 2.005 C (0,09-0,1 l/ha); Mospilan 20 SP (60 g/ha); Mospilan 3 Ec (0,5 l/ha); VICTENON 50 SP (0,5 kg/ha); Marshall 25 Ec (1,0 l/ha). În ultimul an s-au avizat de asemeni două produse noi; Actara 25 WG (60 g/ha) și Calypso 480 EC (0,1 l/ha).

Recomandăm utilizarea cu mare atenție a produselor din grupa piretroizilor care sunt în număr mare în Codex-ul amintit anterior. Facem această atenționare deoarece în partea de sud a țării aceste produse au fost mult utilizate, iar gândacul din Colorado manifestă rezistență față de unele produse din această grupă. Totuși, deoarece știm că prețul lor este mai acceptabil în comparație cu altele și poate unii cultivatori de cartof le vor utiliza, menționăm ca tratamentele să se facă la temperaturi mai mici de 25°C și la momentele optime de aplicare; imediat după eclozarea primelor larve.

De asemenea, **nu recomandăm efectuarea decât a unui tratament pe întreaga perioadă de vegetație și în alternanță cu produsele menționate anterior sau altele din alte grupe chimice.** De altfel, pentru evitarea apariției fenomenului de rezistență, în afara utilizării

unui sortiment variat de produse care să permită alternarea lor din punct de vedere chimic, mod de formulare, etc., ne permitem să mai menționăm câteva măsuri ce trebuie urmărite și anume:

☆ **respectarea dozelor avizate;** supradozarea, ca și subdozarea favorizând apariția indivizilor rezistenți. În plus supradozarea produselor afectează grav entomofauna utilă și poluează inutil agrobiocenozele;

☆ **aplicarea la timp și la avertizare a tratamentelor;**

☆ **utilizarea unui sistem integrat de luptă împotriva gândacului din Colorado,** în cadrul căruia, pe lângă produse chimice să-și găsească loc și produsele inhibitoare de creștere (Rimon 10 EC, Nomolt 15 SC, Sonet 100 EC), produse biologice (Novodor, Ecoteh), măsuri de igienă culturală (distrugerea samulastrei) etc.

Deși este târziu la această dată, dar nu și pentru anul următor, cultivatorilor de cartof pentru sămânță și pentru cartof de toamnă, semnalăm ca noutate avizarea, din anul 1999, a produsului insecto-fungicid PRESTIGE 290 FS, ca tratament la tuberculii de cartof pentru sămânță și care asigură protecția culturii pe o perioadă de 70-75 zile de la răsărire, împotriva gândacului din Colorado, afidelor și Rhizoctoniei solani.

Viermii albi (larvele cărăbușului de mai) sunt dăunători care, în condiții de stepă, pot produce daune prin deprecierea tuberculilor de cartof în care sapă galerii și rosături, deschizând astfel porți de intrare pentru alți patogeni care pot contribui la putrezirea tuberculului de cartof. Atacul puternic poate apare o dată la 3 - 4 ani.

Pentru combaterea larvelor se recomandă măsuri agrofitehnice (arătura adâncă, lucrări de întreținere, rotație). Combaterea chimică a viermilor albi este costisitoare, de aceea se recomandă combaterea chimică a adulților în perioada zborului, cu diferite insecticide recomandate în Codex. Este bine de știut totuși că, dacă se aplică insecticide granulate (Furadan 5G, Counter 5 G, Vydate 10 G) tot complexul de dăunători din sol este combătut.

Viermii sârmă (Agriotes sp.). Atacul se manifestă, de asemeni, pe tuberculi în care larvele sapă galerii, depreciindu-i calitativ și favorizând, de asemeni, instalarea diversilor agenți patogeni.

Se recomandă combaterea lor atât prin măsuri agrofitehnice (arătură adâncă, lucrări de întreținere, drenaj), cât și prin aplicarea de insecticide granulate. Combaterea chimică se recomandă numai în cazul unei infestări mari (peste 3-5 larve/m²) și se aplică și la plantele post și premergătoare (2-3 ani).

ROLUL POPULAȚIILOR DE AFIDE ASUPRA CALITĂȚII CARTOFULUI PENTRU SĂMÂNȚĂ

Biol. Daniela Donescu, I.C.P.C. - Brașov

Printre dăunătorii cartofului, afidele (păduchii de plantă) ocupă un loc important. Aceste insecte de dimensiuni mici, care trec deseori neobservate, produc daune plantelor de cartof în două feluri:

□ **Direct**, prin hrănire, când afidele introduc în țesuturile vegetale o dată cu stiletii, o cantitate mare de salivă cu acțiune plasmolitică, hidrolitică și toxică. Urmările rănilor cauzate de aparatul bucal în procesul de hrănire se manifestă la exterior prin apariția unor pete pe organele plantelor, deformări ale frunzelor și lăstarilor, încovoieri, răsuciri și bășicări. Populațiile mari de afide extrag cantități apreciabile de sevă elaborată din plantele gazdă.

În perioada de vegetație a cartofului, în condiții de mediu favorabile, afidele se înmulțesc rapid pe cale partenogenetică (fără fecundație). Un calcul teoretic evidențiază posibilitățile demografice excepționale ale acestor insecte. În cazul în care o afidă cu fecunditate medie dă naștere la 30 de larve, iar durata de dezvoltare de la naștere până la maturitatea de reproducere este de aproximativ 14 zile, într-un sezon favorabil aceasta poate avea 9 generații pe an. Un singur individ poate da naștere la 600×10^9 urmași.

Un individ consumă zilnic o cantitate de sevă egală cu greutatea corpului, ajungându-se, în cazul unor populații mari de afide, la o pierdere de 30 - 40 to sevă elaborată / hectar. Prin excreție, afidele elimină dejecții zaharoase (roua de miere) care acoperă diferitele organe ale plantelor de cartof (frunze, lăstari, tulpini). Acest lucru atrage după sine o descreștere a eficienței luminii folosite și, implicit, la reducerea fotosintezei. Plantele îmbătrânesc prematur. În plus, aceste dejecții favorizează și colonizarea unor ciuperci periculoase (Capnodium).

□ **Indirect**, prin transmiterea virusurilor fitopatogene de la plantele bolnave sau gazde intermediare (buruieni) la plantele sănătoase. Virusurile cartofului se împart în: virusuri de stilet (nepersistente) și virusuri circulante (persistente). Primele sunt achiziționate de către afide prin înțepături scurte și superficiale în epiderma plantelor bolnave. Vectorii afide nu rămân mult timp infecțioși.

Cele mai răspândite virusuri nepersistente în culturile de cartof pentru sămânță sunt: virusul Y, A, S și M.

Virusurile persistente sunt preluate de afide direct din floemul plantei. Perioada minimă de achiziție este de 5 - 15 minute, dar afidele pot rămâne pe plantă până la o oră. Vectorii nu pot transmite imediat virusul deoarece acesta se multiplică în corpul afidei, dar după scurgerea perioadei de latență, la fiecare nouă înțepătură, odată cu saliva este transmisă și particula virală. Cel mai important virus persistent este virusul răsucirii frunzelor de cartof.

Simptomele infecțiilor virotice diferă mult în funcție de virusul implicat, multiplicarea și propagarea acestuia, vârsta fiziologică a plantei în momentul inoculării, condițiile de mediu și, nu în ultimul rând, de respectarea măsurilor tehnologice specifice culturilor de cartof pentru sămânță.

Revenind asupra dăunării produse de afide, s-a constatat că, deși nu poate fi neglijată dăunarea directă produsă prin prelevarea sevei din plante, nu se justifică necesitatea combaterii afidelor ca dăunători direcți. Atenția producătorilor de cartof pentru sămânță trebuie să se îndrepte asupra necesității reducerii nivelului de diseminare a virusurilor cartofului prin: combaterea vectorilor, eliminarea surselor și a rezervelor de virus interne sau externe culturilor, aplicarea metodelor culturale, biologice și genetice.

Cartoful reacționează la prezența populațiilor de afide și a vectorilor printr-o anumită rezistență naturală. La debutul perioadei de vegetație, procentul plantelor colonizate de afidele aripate variază în funcție de mai mulți factori (soiul cultivat, densitatea de plantare, înălțimea și culoarea plantelor, gradul de acoperire a solului și condițiile de mediu). În momentul primului zbor de contaminare, nivelul infecției virotice poate fi ridicat în cazul în care zborul afidelor este timpuriu, iar plantele de cartof sunt tinere sau provin din minituberculi. Fecunditatea și alte caracteristici biologice ale afidelor se exprimă mai intens pe un foliaj tânăr.

Densitatea foliajului la transmiterea virotică, precum și nivelul infecției tuberculilor după migrarea virusurilor din foliaj spre tuberculi sunt mai ridicate în cazul în care, în momentul inoculării virale, plantele de cartof au fost tinere.

Plecând de la aceste considerente, este necesar să se evite ca răsărirea plantelor de cartof să coincidă cu începutul zborului de contaminare a afidelor, deoarece riscul contaminării virotice timpurii a culturilor de cartof este ridicat.

În cursul perioadei de vegetație a cartofului populațiile de afide se modifică permanent, atât din punct de vedere a structurii speciilor, cât și a numărului și frecvenței formelor aripate și nearipate. Virusurile cartofului pot fi transmise de peste 30 de specii de afide. O parte din acestea, considerate ca vectori principali, formează colonii pe plantele de cartof: *Myzus persicae*,

Aphis nasturtii, Macrosiphum euphorbiae, Aulacorthum solani, Myzus ascalonicus, Aphis gossypii frangulae. Alte specii sunt ocazionale sau tranzitorii în cultura de cartof: Aphis fabae, Acyrthosiphum pisum, Hyperomyzus lactucae, Myzus ornatus, Phorodon humuli, Rhopalosiphum padi.

Myzus persicae este cel mai eficient vector virotic al virusurilor de tip nepersistent și persistent.

Insist în prezentarea mai detaliată a acestor aspecte, din dorința de a evidenția **importanța monitorizării populațiilor de afide** din culturile de cartof pentru sămânță **asupra calității materialului de plantat**.

În întreaga lume, producătorii de cartof sămânță cheltuiesc sume mari de bani pentru a obține sămânță de cartof liberă de viruși și sume chiar mai mari pentru a proteja în perioada de vegetație culturile de atacul afidelor vectoare.

În condițiile specifice ale acestui an, când suprafețe mari de cartof pentru sămânță au fost plantate mai devreme, comparativ cu anii anteriori, iar condițiile climatice sunt favorabile, s-a constatat din determinările făcute că zborul principalelor specii vectoare de virusuri a început.

Cultivatorii de cartof pentru sămânță trebuie să înțeleagă necesitatea amplasării curselor (vase galbene) în câmp și a expedierii ritmice a capturilor pe adresa Institutului de Cercetare și Producție a Cartofului de la Brașov, în vederea determinării structurii speciilor și a dinamicii de zbor.

Pe baza datelor obținute se va emite, în timp util, avertizarea pentru întreruperea vegetației cartofului pentru sămânță pentru fiecare punct sau zonă în parte.

În caz contrar, riscul contaminării virotice a tuberculilor crește, iar calitatea cartofului de sămânță poate fi compromisă.

MANA CARTOFULUI - O PROBLEMĂ ACTUALĂ

Drd.ing. Manuela Hermeziu, I.C.P.C. - Brașov

Mana cartofului (produsă de ciuperca *Phyophthora infestans*) provoacă an de an pierderi mari de recoltă, atât cantitative, cât și calitative.

Pierderile de recoltă variază în diferite regiuni, adică depind de condițiile climatice, timpul când are loc atacul (faza de vegetație), soiul și măsurile de control folosite.

Ca de fiecare dată, pornim de la ideea că s-a folosit o sămânță sănătoasă, certificată, dintr-un soi rezistent (Sante, Desiree) la atacul patogenului și, de asemenea, la plantare s-a respectat întreaga tehnologie.

S-a efectuat o sortare riguroasă și s-au eliminat toți tuberculi bolnavi, s-a plantat în epoca optimă, timpuriu, pentru ca în iunie, când în mod obișnuit apare mana, plantele să nu fie așa expuse, să putem aplica tratament preventiv la 15 - 20 cm înălțime a plantelor, adică atunci când plantele de pe același rând se ating, pentru ca stropirea să prindă și frunzele din etajul inferior.

Tratament preventiv înseamnă a lua decizia unei stropiri când plantele au înălțimea de 15 - 20 cm sau dacă am auzit că mana este prezentă la vecinii noștri sau am primit o avertizare de la Inspectoratul de Protecție a Plantelor.

Noi trebuie să protejăm foliajul sănătos înainte de depunerea sporilor, știind că, odată intrată mana în parcelă, nu mai scăpăm de ea, cel mult putem să o ținem sub control.

Deci, intervențiile trebuie să se facă înaintea perioadei de umiditate ridicată (ploaie, ceață, însoțite de temperaturi moderate; 16 - 20°C).

Evoluția bolii este extrem de rapidă, de aceea și noi trebuie să fim foarte atenți. Stabilim niște ritmuri pentru protecție în funcție de fungicidele pe care le avem, aplicăm alternativ produse de contact și sistemice, intervenim imediat ce se poate intra în parcelă după o ploaie mai mare de 20 mm (după 48 de ore cu un produs sistemic). Avem grijă să împărțim produsul sistemic în cel mult 3 intervenții pe parcelă / sezon.

Dacă am descoperit un focar bine delimitat, îl distrugem; avem la noi un sac de plastic, smulgem plantele cu grijă, fără să dispersăm spori care există acolo și nu aruncăm pachetul la marginea tarlalei.

Condițiile rele de tratament sunt, de fapt, motivul majorării cazurilor de intrare a manei în parcelă. Trebuie să lucrăm cu utilaje adecvate, mașina de stropit bine reglată, cu o bună stabilitate a rampei de stropit, cu duze corespunzătoare.

Nu aplicăm produsele empiric, cu echipament neadecvat (mătură + găleată !). Cât de mică este suprafața, folosim un vermores sau alt aparat purtat în spate. Altfel, cheltuim timp, bani și energie fizică în zadar.

Există o gamă largă de fungicide (de contact și cu componentă sistemică). În general, prețurile sunt ridicate, dar trebuie să ne asigurăm că putem efectua cel puțin 5 - 6 tratamente, cu produse alternative (pentru a nu crea fenomene de rezistență), în funcție de sezon (2 ani nu seamănă din punct de vedere climatic).

Au fost cazuri când mana a distrus 1/2 din recolta potențială, deci mai bine cheltuim ceva pe tratamente și cultura ne va răsplăti înzecit.

Pe piață se află o mare diversitate de fungicide. Toate sunt bune în măsura în care le folosim rațional. Adică: respectăm doza, aplicăm la interval optim, cu echipamente adecvate.

În condițiile de stepă și silvostepă sunt absolut necesare echipamentele de irigat și folosirea lor și la cultura cartofului, pentru obținerea unor producții bune. Se pune problema riscurilor pe care le implică existența apei, a umidității vis-a-vis de potențialul pericol al manei.

De subliniat că irigarea singură nu poate provoca o contaminare, durata ei fiind adesea scurtă, ci poate doar agrava, accentua o perioadă de risc care urmează în caz de ploaie sau ceață și care spală îndeosebi produsele de contact. De aceea, recomandăm ca irigarea, în zonele de risc, să se facă doar pe foliaj protejat.

Protecția fungică poate fi luată în considerare de manieră diferită, funcție de irigație. Cu cel mult 5 zile înainte de irigare, se recomandă aplicarea unui produs de contact (Dithane 2,0 kg/ha, Bravo 2,0 kg/ha, Kocide 4 kg/ha, Champion 3,0 kg/ha, Altima 0,3-0,4 l/ha, Tattoo 2 - 2,5 kg/ha), sau penetrant (Acrobat 2,0 kg/ha, Curzate 2,5 kg/ha, Equation Pro 0,4 kg/ha).

După irigare, există mai multe posibilități de aplicare a fungicidelor și anume: în 24 de ore utilizând un fungicid de contact, în 48 de ore aplicând un penetrant sau în maxim 3 - 4 zile (caz considerat excepțional) folosind un produs sistemic (Ridomil 2,5 - 3,0 kg/ha, Patafol 2 - 2,5 kg/ha).

În toate cazurile, important este să protejăm cultura cât mai mult timp, protecția chimică fiind esențială pentru starea de sănătate a tuberculilor (recoltei), căci orice pată, chiar izolată, nu mai vorbim de focare, reprezintă o sursă de contaminare.

MANA CARTOFULUI ÎN ANUL 2000

Dr. biol. Boris Plămădeală, I.C.P.C. - Brașov

Nu cu mult timp în urmă, cultivatorii de cartof timpuriu și mai ales extratimpuriu nu cunoșteau mana cartofului. În anul 1999, multe culturi, mulți fermieri au înregistrat pierderi importante produse de această boală.

Motivele apariției bolii țin de creșterea agresivității ciupercii. Ceea ce s-a înregistrat în ultimii ani nu a fost un accident, **mana** va apărea oriunde

se va cultiva cartof, mai ales dacă este irigat. Apariția ei va fi mai timpurie sau mai tardivă în funcție de condițiile climatice și de alți factori ce țin de igiena fitosanitară. Între aceștia, numărul tuberculilor mănați plantați, existența grămezilor de tuberculi bolnavi eliminați la sortare în apropierea culturilor, rotația și culturile vecine netratate au un rol important.

După răsărirea cartofului, indiferent de destinația culturii, este obligatorie supravegherea strictă a câmpurilor. În momentul când plantele au 15 - 20 cm înălțime, sau când plantele de pe același rând se ating, se pot începe tratamentele.

⇒ Ce trebuie să știm despre fungicidele care pot fi folosite pentru controlul manei cartofului ?

Mana cartofului (*Phytophthora infestans*) este cea mai periculoasă boală a acestei culturi. Cu toate căutările privind diversificarea măsurilor de control, fungicidele continuă să aibă un rol esențial în limitarea pierderilor produse de această boală. De la zeama bordeleză la fungicidele sistemice este un drum lung al căutărilor și performanței, timp în care s-au acumulat multe informații privind calitățile, dar și limitele fungicidelor pentru controlul acestei boli.

Acțiunea lor poate fi apreciată în funcție de momentul aplicării față de momentul infectării plantelor. Astfel, sunt fungicide **protectoare**, preventive care omoară sporii înainte de a germina și pătrund în plantă. În acest fel, ele previn infectarea plantelor, dar pentru a realiza acest lucru fungicidele din acest grup trebuie să fie pe plantă înaintea sporilor.

Un alt grup sunt fungicidele cu acțiune **curativă**. Ele pătrund în plantă dar au o sistemicitate locală, translaminară, adică substanța activă traversează frunza de pe partea stropită pe partea nestropită asigurând o bună protecție pe ambele părți. Au acțiune asupra ciupercii de pe plantă, dar și după infectare, înainte ca simptomele să fie vizibile, în timpul perioadei de incubație.

Al treilea grup este reprezentat de fungicidele cu acțiune **eradicantă**. Ele sunt absorbite prin frunze și rădăcini, ajungând în orice parte a plantei, oprind infecțiile vizibile, evidente. Acestea sunt fungicide sistemice. Ele sunt translocate acropectal, incluzând foliajul nou crescut cât și bazipetal, asigurând o bună protecție în întregime, inclusiv tuberculilor. Trebuie subliniat că acest mod de acțiune se manifestă doar dacă ciuperca este sensibilă la acest grup de fungicide.

Plecând de la diversitatea formelor de atac al ciupercii, a modului de acțiune, fungicidele pot fi apreciate după următoarele criterii:

- Protecția asigurată plantei
 - protecția foliajului;
 - protecția noilor creșteri;
 - protecția tulpinilor;
 - protecția tuberculilor.
- Modul de acțiune
 - preventiv (contact);
 - curativ (translaminar);
 - eradicant (sistemic).
- Rezistența la spălare
- Intervalul de aplicare a tratamentelor.

Protecția asigurată a plantei (foliaj, creșteri noi, tulpini și tuberculi) variază de la o grupă la alta de fungicide (tabelul nr.1). Fungicidele de contact asigură o protecție mulțumitoare până la foarte bună foliajului, dar nu protejează deloc foliajul nou crescut. La fel, protecția tulpinilor este acceptabilă. Fungicidele pe bază de fluazinam (Altima) și compușii de staniu (Brestan, Brestanid) protejează bine spre foarte bine și tuberculii. Acțiunea fungicidelor de contact este doar preventivă și nu au o rezistență bună la spălare.

Fungicidele translaminare (cimoxanil) Curzate, Equation Pro și (dimetomorf) Acrobat asigură o bună protecție foliajului dar nu și noilor creșteri. Tulpinile sunt apărate ceva mai bine decât în cazul celor de contact, dar tuberculii sunt protejați doar de dimetomorf. Ca mod de acțiune predominantă este acțiunea preventivă și curativă.

În cazul fungicidelor sistemice, toți parametrii de eficacitate sunt superiori grupelor anterioare. Ele au toate cele trei moduri de acțiune, de protecție, curativ și eradicant, având șanse mici de a fi spălate de ploaie sau irigații.

Există mari diferențe între fungicidele folosite contra manei, diferențe reflectate și în prețul lor. Oricum, toate fungicidele avizate sunt bune dacă se folosesc corect.

Se apreciază că respectarea intervalului dintre stropiri are mai mare importanță decât fungicidul folosit. La fel, trebuie reținut că nu există fungicide care să apere total plantele de mană. Unele le protejează un timp mai lung, altele un timp mai scurt.

Eficacitatea unor fungicide (substanță activă) folosite pentru controlul manei cartofului în unele țări

(Din: "Proceedings of the Workshop on the European Network for Development of an Integral Control Strategy of
Potato Late Blight" Uppsala, Suedia, 9 -13 Septembrie 1998)

Tabelul nr. 1

Substanța activă	Eficacitatea asupra manei pe				Modul de acțiune				
	foliaj	creșteri noi	tulpini	tuberculi	protector	curativ	eradicant	rezistența la spălare	mobilitate
clorotonil	++	0	(+)	0	++	0	0	++(+)	contact
cupru	+	0	+	+	++(+)	0	0	+	contact
fluazinam	+++	0	+	++(+)	+++	0	0	++(+)	contact
mancozeb	++	0	+	0	++	0	0	++	contact
compuși stanici	++	0	+	++(+)	++	0	0	++	contact
cimoxanil	++(+)	0	++(+)	0	++(+)	++	+	++	translam.
dimetomorf	++(+)	0	++(+)	++(+)	++(+)	++	+	++(+)	translam.
propamocarb	++(+)	++	++	++	++(+)	++	++	+++	sistemic
matexil*	++(+)	++	++	+++	++(+)	++(+)	++(+)	+++	sistemic
oxadixil*	++(+)	++	++	++	++(+)	++(+)	++(+)	+++	sistemic

- * Datele sunt valabile pentru populațiile sensibile
 0 = fără efect
 + = efect acceptabil, mulțumitor
 ++ = efect bun
 +++ = efect foarte bun

NB Autorii menționează că datele din tabel se bazează pe experiența participanților la EU.NET.ICP. Cu toate că s-au făcut eforturi pentru acuratețea informațiilor, nu se acceptă nici o responsabilitate pentru nici un fel de pierderi, daune sau alte accidente în urma folosirii fungicidelor din listă. Nu sunt cuprinse toate fungicidele avizate și disponibile pe piața U.E.

ASPECTE ALE EFICIENȚEI ECONOMICE A CULTURII CARTOFULUI ÎN STEPĂ, LA IRIGAT

Ing. ec. Ion Nan, F.C.C. - România

Nevoia permanentă de cartof, în cantități mai mari sau mai mici, pentru populația diferitelor zone ale țării și ținând seama de gradul de perisabilitate (îndeosebi a cartofului timpuriu), a cheltuielilor mari pentru manipulare și transport, impune cultivarea acestuia atât în zonele cu favorabilitate naturală pentru cartof, cât și în zonele de stepă cu favorabilitate redusă datorită condițiilor climatice.

Zonele de stepă au însă soluri cu fertilitate naturală ridicată (de tip cernoziomic), iar prin amplasarea culturii cartofului în luncile râurilor cu soluri aluvionare, ușoare și cu posibilități ieftine de irigare, se creează condiții de realizare a unor tehnologii performante, cu asigurarea la optimum a factorilor de vegetație, și respectiv pentru obținerea unor producții mari de cartof. Aceasta, având în vedere faptul că cultura cartofului este foarte pretențioasă față de apă, necesitând o aprovizionare continuă și uniformă, în tot timpul perioadei de vegetație, ceea ce nu se poate realiza natural decât numai prin irigare.

Cantitatea totală de apă pe care o consumă plantele de cartof este cuprinsă între 4.500 - 7.500 m.c./ ha, în funcție de lungimea perioadei de vegetație, soiul de cartof cultivat, condițiile climatice ale zonei și condițiile tehnologice (vigoarea plantelor, integritatea foliajului, etc.). Asemenea cantități mari de apă nu sunt asigurate din precipitațiile căzute în perioada de vegetație în nici o zonă de cultivare a cartofului din țara noastră.

Prin irigare, producția de cartof se poate dubla comparativ cu cultura neirigată. Dacă în zonele tradiționale de cultivare, cu condiții pedo-climatice relativ favorabile cartofului, producțiile obținute de cultivatorii profesioniști se mențin în jur de 20 - 25 to/ha, în condiții de stepă, la irigat, se pot obține producții de 35 - 45 to/ha și chiar mai mult.

De menționat însă faptul că, în condiții de stepă, cultivarea cartofului este imposibil de realizat fără irigare.

De altfel, irigarea asigură sporuri însemnate de recoltă în toate zonele țării; această secvență tehnologică trebuie să fie considerată ca făcând parte din procesul tehnologic normal de cultivare a cartofului. Analizând producțiile și rezultatele economice obținute la cartof pentru consumul timpuriu-vară, de către producătorii din zona de stepă a țării, din jud. Constanța, Călărași, Dolj (tab.1), cât și din alte zone, evidențiază mai multe aspecte și anume:

Rezultate tehnice și economice obținute la cartoful timpuriu-vară, în condiții de stepă (în perioada 1997 - 1999)

Tabelul nr.1

Producători	Supraf. cultiv. ha	Prod. med. to/ha	Costul prod. mii lei / to	Preț m. de val. mii lei / to	Profit mii lei/ha	Rata rentabilit. %
1997						
• S.C.P.C. Mârșani, jud. Dolj	333	11,9	558	716	2.006	28,3
• S.C."Unirea"- Mănăstirea, jud.Călărași	80	16,3	695	800	1.712	15,1
• Stoian Vasile,Palazu Mare,jud.Constanța	50	25,0	1.150	1.800	1.630	56,5
• Pantea Ștefan, Poiana, jud. Constanța	2	20,0	1.060	1.590	10.600	50,0
Valori medii - 1997	x	18,3	866	1.227	7.800	41,2
1998						
• S.C.P.C. Mârșani, jud. Dolj	254	14,5	1.163	1.352	2.672	16,3
• S.C."Unirea" - Mănăstirea, jud. Călărași	80	20,1	1.210	1.403	3.879	16,0
• Stoian Vasile,Palazu Mare,jud.Constanța	70	28,0	1.450	2.000	15.400	37,9
• Pantea Ștefan, Poiana, jud. Constanța	2	23,0	1.212	1.700	11.224	40,3
Valori medii - 1998	x	21,4	1.259	1.614	7.583	27,2
1999						
• S.C.P.C. Mârșani, jud. Dolj	131	17,3	1.815	1.894	1.366	4,4
• S.C. "Unirea"- Mănăstirea, jud. Călărași	100	22,6	1.400	1.551	3.413	10,8
• Stoian Vasile,Palazu Mare,jud.Constanța	100	25,0	1.650	2.200	13.750	33,3
• Pantea Ștefan, Poiana, jud. Constanța	2	23,0	1.347	1.800	10.419	33,6
Valori medii - 1999	x	22,0	1.553	1.847	6.702	18,9

- Concentrarea producției de cartof la producătorii particulari, în principal din județele Timiș, Bihor, Dâmbovița, Satu Mare, Arad, Dolj;

- Tendința de creștere a randamentelor la unitatea de suprafață (13-25 to/ha în anul 1997; 17-25 to/ha în anul 1999, în cazul producătorilor din tabelul nr. 1), prin perfecționarea tehnologiilor de cultivare (folosirea de sămânță certificată, încolțirea materialului de plantare, fertilizare, mecanizare, irigare, etc);

- Costurile de producție, în ultimii trei ani, aproape că s-au dublat (558-1.150 lei/kg în anul 1997; 1.400-1.815 lei/kg în anul 1999, în cazul producătorilor din tabelul 1), ca urmare a creșterii prețurilor, îndeosebi la energie, îngrășăminte chimice și pesticide;

- Prețurile medii de valorificare au crescut într-o măsură mult mai mică: 716-1.800 lei/kg în anul 1997; 1.352-2.000 lei/kg în 1998; 1.551-2.200 lei/kg în 1999 (pentru producătorii din tabelul de mai sus);

- În ce privește volumul absolut al profitului obținut la unitatea de suprafață, în condițiile devalorizării monedei naționale, acesta s-a menținut relativ constant sau a scăzut ușor, cu toată creșterea randamentelor la unitatea de suprafață, ca urmare a creșterii mult mai rapide a costurilor de producție, comparativ cu prețurile de valorificare. În aceste condiții profitul s-a diminuat în valori absolute, iar rata rentabilității culturii a scăzut, în cazul producătorilor din tabelul de mai sus, de la 41,2% în anul 1997, la 18,9 % în anul 1999.

Asigurarea profitabilității cartofului timpuriu-vară este posibilă, astfel, numai prin creșterea timpurietății producției și a randamentelor la unitatea de suprafață, îndeosebi prin modernizarea tehnologiilor de cultivare (mecanizare, fertilizare pe bază de bilanț; utilizarea de pesticide eficiente pentru controlul bolilor și dăunătorilor, etc) și utilizarea rațională a factorului apă (irigații).

Sintetizând cele de mai sus rezultă necesitatea și posibilitatea dezvoltării culturii cartofului în zona de stepă a țării, în condiții de irigare, cu practicarea unor tehnologii moderne și executarea tuturor secvențelor tehnologice în condiții optime.

Prezentăm, în continuare, un **model tehnico-organizatoric** (figura 1) de cultivare a cartofului la irigat, în ferme specializate, care poate fi adaptat condițiilor specifice zonei și terenurilor, cât și nivelului de dotare a unității cu echipament tehnic.

MODEL TEHNICO - ORGANIZATORIC DE CULTIVARE A CARTOFULUI ÎN STEPĂ ÎN FERME SPECIALIZATE

Specificare acțiuni și lucrări	Per. optimă de exec. a lucrărilor	Condiții de calitate; Norme, doze, etc.	Nr. max. de trecri cu mijl. mec.	
			Timp-vară	T-mnă.
- Asolament cu o structură a culturilor favorabilă cartofului - Procurarea materialului de plantare din zonele închise - Culturi premergătoare	- toamnă -	- revenire pe aceeași parcelă la 2-3 ani "sămânță certificată" - cereale păioase, leguminoase	- - -	- - -
Vară-toamnă (anul anterior culturii): - Dezmiriștit - Erbicidare totală, îndeosebi pentru buruieni problemă - Fertilizare organică - Arătură adâncă de toamnă	iunie-iulie aug.-sept. septembrie septembrie	- imediat după recoltare - după "înverzirea" miriștei (cu 2 săpt. înaintea arăturii) 20-30 to/ha (semifermentat) 28-32 cm. ad. după o udare de aprov. (250 mc/ha)	1 1 1 1	1 1 1 1
Primăvară: - Fertilizare minerală pe bază de bilanț (cartare)* - Pregătit pat germinativ - Plantat cu aplicare de insecticide la tubercul sau la sol - Prășit + rebilonat - Erbicidat preemergent - Erbicidat postemergent sau pe vegetație	5-25 martie 5-25 martie 5-25 martie aprilie aprilie mai-iunie	f. gunof (kg/ha): N; 100-150; P; 95-125; K: 60-75 - cu gunoi (kg/ha): N; 70 -90; P; 60-80; K: 40-80 - adâncime minimă 14-16 cm - densitate: 55-80 mii c/ha - bilon mare (20-24 cm) - înainte de răsărire, cu reglarea corectă a duzelor - produse specifice bur. de pe parcelele respective	1 1 1 1 2 1 1	1 1 1 1 2 1 1
Vară: - Tratamente Colorado - Tratamente mană - Fertilizare foliară - Irigare	mai-august iunie-august mai-iulie mai-august	- cu alternarea produselor - cu alternarea produselor 300-400 mc/ha, cu interval între udări de 6-10 zile	1-3*** 1-3*** 1-3 (6-8)	2-3*** 3-4*** 3-4 12-14
Recoltare - Condiționare - Depozitare: - Pregătit cultura pentru recoltat - Recoltat - semi-mecanizat - mecanizat - Transport, condiționare, depozitare	iunie-august iunie-august august-sept. iunie-sept	- Distrugerea vrejilor și a vegetației - În princ. la cartof. timp-vară, cu transp. zilnic a prod. rec. - În princ. la cartof. timp-vară, cu transp. zilnic a prod. rec. - Depozitare în condiții corespunzătoare	1 1 x -	1 x 1 -
TOTAL TREGERI PE TEREN CU MIJLOACE MECANICE			17-23	22-25

* în funcție de gradul de aprovizionare cu elemente nutritive și nivelul producției planificate

** în funcție de mărimea tuberculelor, specificul soiului și nivelul de fertilizare

*** în funcție de timpurietatea recoltei și condițiile climatice ale anului de cultivare

DIRECȚII PRINCIPALE DE ACTIVITATE A F.C.C.-R PENTRU ANUL 2000 ȘI PERSPECTIVĂ, ÎN VEDEREA SPRIJINIRII PRODUCĂTORILOR DE CARTOF

Ing. ec. Ion Nan, F.C.C.- România.

Analizând situațiile de criză în care au intrat producătorii de cartof privind valorificarea acestuia, din anii 1990 - 1991; 1993 - 1994; 1995 - 1996 și 1999 - 2000, situații în care mare parte nu au reușit să-și valorifice recolta obținută, în vederea reluării normale a procesului de producție, se impune reconsiderarea acestei culturi, cât și a activității F.C.C.- România, din următoarele puncte de vedere:

*** cultura cartofului trebuie considerată ca atare; o cultură intensivă ce poate fi practică doar de profesioniști**, interesați permanent de promovarea elementelor de progres, atât în domeniul materialului biologic utilizat, al echipamentului tehnic folosit, al altor inputuri materiale și de muncă, cât și al realizării corecte a tuturor secvențelor tehnologice ;

În acest scop, toți producătorii de cartof care produc pentru piață (cei care dirijează procesul tehnologic) trebuie să aibă o pregătire profesională corespunzătoare, atestată prin diplome sau certificate de absolvire, cât și perfecționări anuale prin cursuri de scurtă durată pentru însușirea elementelor de progres.

Aceste cursuri de perfecționare pot fi organizate în cadrul **Federației Cultivatorilor de Cartof din România**, cu participarea universităților agricole și a cercetării științifice de profil și cu sprijinul material și financiar al M.A.A. (de la bugetul statului);

*** concentrarea producției în ferme specializate**, cu dimensiuni corespunzătoare ale suprafețelor cultivate cu cartof care să permită **creșterea gradului de mecanizare** și respectiv **a productivității muncii**. Aceasta, atât din nevoia de executare la timp și în condiții optime a tuturor secvențelor tehnologice, în condițiile creșterii continue a prețului forței de muncă, componentă de bază a prețului de cost, cât și din necesitatea creșterii eficienței cheltuielilor de producție. Creșterea rapidă a suprafețelor cultivate cu cartof va fi posibilă **numai prin adoptarea unei legislații care să favorizeze asocierea producătorilor agricoli**, atât în domeniul producției, cât și în cel al valorificării acesteia;

*** modernizarea tehnologiilor de cultivare a cartofului cu executarea lucrărilor în flux cu caracter industrial**, sub supravegherea atentă a specialiștilor, pentru creșterea rapidă a randamentelor la unitatea de suprafață, îmbunătățirea calității producției și reducerea costurilor de producție.

O tehnologie performantă necesită un volum mare de cheltuieli, cuprins între 38-70 milioane lei / ha., în funcție de destinația producției (sămânță, consum, industrie), în condițiile existenței unui echipament tehnic adecvat. La acest nivel al inputurilor și sub atenta supraveghere a procesului tehnologic de către specialiști, este posibilă obținerea unor randamente mari la unitatea de suprafață, comparabile cu cele realizate în țările comunitare (25 - 45 tone / ha.), cu o îmbunătățire a calității producției obținute. În acest scop, **Guvernul României trebuie să asigure facilități** (de producție, vamale, etc.) **pentru producerea în țară sau importul unor mijloace mecanice performante și adecvate diferitelor zone de cultivare a cartofului** (câmpie, deal, munte) **în ferme specializate;**

*** separarea producției de valorificare.** Valorificarea trebuie încredințată, cum de altfel se procedează în toate țările comunitare, unor structuri organizatorice ale producătorilor agricoli, autorizate juridic, dar separate de producție (cooperative de valorificare). În acest fel, producătorul va fi degrevat de povara valorificării care nu-i permite concentrarea întregii atenții spre realizarea unor tehnologii performante și adaptate specificului zonei, terenurilor și destinației producției. În acest scop, este necesar, de asemenea, **adoptarea unei legislații adecvate grupării producătorilor agricoli în forme asociative (cooperative, etc.);**

Gruparea cooperativelor în Uniuni județene de valorificare, în cadrul Federației Cultivatorilor de Cartof din România, va permite o anumită programare a producției pentru corelarea ofertei cu cererea și evitarea risipei de resurse.

*** dezvoltarea prelucrării industriale a cartofului**, atât din necesitatea diversificării produselor alimentare, dar și pentru utilizarea întregii recolte obținute, îndeosebi în anii cu surplus de producție. În prezent se industrializează sub 20.000 tone de cartof anual. Dezvoltarea prelucrării industriale a cartofului va permite valorificarea mai eficientă a cartofului și stabilitate producătorilor;

*** reorganizarea sistemului național de producere a cartofului pentru sămânță**, care a creat și creează, cu o periodicitate de 3-4 ani, mari greutăți în valorificarea acestuia.

F.C.C.-R. trebuie să sesizeze toate abaterile de la legislația producerii și comercializării cartofului de sămânță din țară și import; avizarea anuală a importului, pe soiuri și categorii biologice, cât și o anumită corelare (programare) a ofertei de material de plantare cu cererea solvabilă pentru acest produs.

În condițiile actuale ale economiei românești; insuficiența resurselor financiare ale producătorilor agricoli și dobânzile înrobitoare practicate de bănci, se impune cu atât mai mult luarea în considerare a celor de mai sus și găsirea unor soluții de realizare a culturii cartofului cu costuri cât mai mici, fără a face însă rabat la tehnologiile moderne de cultivare și o anumită corelare a ofertei cu cererea.

Considerăm existența a trei grupe de **soluții de realizare a producției de cartof posibile în condițiile țării noastre** și anume:

I. Cultivarea cartofului în zone cu favorabilitate ecologică ridicată și pe terenuri corespunzătoare, pentru utilizarea la maximum a condițiilor naturale (sol, climă, îngrășăminte naturale din gospodării-ferme, forță de muncă calificată tradițional, etc.), respectiv **utilizarea de resurse care nu presupun cheltuieli directe de producție cum sunt:**

- zonele foarte favorabile culturii cartofului cu climat răcoros și umed, îndeosebi din județele Brașov, Covasna, Harghita, Suceava, Sibiu, cât și microzone din numeroase alte județe ale țării: (Depresiunea Trascăului din jud. Alba; Beiuș din jud. Bihor; Huedin din jud. Cluj; Hațeg din jud. Hunedoara; Lăpuș din jud. Maramureș; Crasna din jud. Sălaj etc.);

- luncile râurilor cu soluri aluvionare (ușoare) și fertile, cât și cu posibilități ieftine de irigare.

II. Irigarea culturii cartofului care, în aceleași condiții tehnologice, asigură **sporuri însemnate de recoltă până la dublarea acesteia**, comparativ cu cultura neirigată. În condiții de stepă cartoful se va cultiva numai la irigat.

Dacă în zonele tradiționale de cultivare, cu condiții pedo - climatice relativ favorabile cartofului, producțiile obținute de cultivatorii profesioniști se mențin în jur de 20 - 25 to / ha, în condiții de stepă, la irigat, producțiile obținute sunt cuprinse între 25 - 45 to / ha și chiar mai mult.

III. Dimensionarea suprafeței cultivate cu cartof să se facă în funcție de resursele financiare ale fermei / gospodăriei pentru asigurarea tuturor condițiilor de realizare a unor tehnologii moderne și performante, ținând seama de situația economică din această perioadă de tranziție.

REȚETE CULINARE DIN CAROF

Prof. Domnica Draica, I.C.P.C. - Brașov

Este vremea cireșelor dar și vremea cartofilor noi. De aceea vă propunem două rețete de sezon:

Gulaș de vacuță cu cartofi noi

200 gr. de slănină se taie în feliuțe, se pun într-o cratiță și se lasă să se topească. Se adaugă 3 - 4 bulbi de ceapă tăiați peștișori și se lasă vreo 4 - 5 minute. Se taie carnea (500 - 600 grame) în bucățele mici care se pun peste ceapă.

Se presară paprica și apoi se toarnă 10 - 12 linguri de pastă de roșii și câteva linguri de apă caldă. Se dă un clocot, apoi se fierbe înăbușit. După o oră, se adaugă și un kilogram de cartofi noi, tăiați bucăți. Se adaugă apa necesară și se lasă 30 - 35 minute, se potrivește de sare.

Găluște din cartofi cu cireșe

1,5 kg. cartofi curățați de coajă, se fierb și se dau, fierbinți, prin presa de cartofi sau mașina de tocat.

Se amestecă 350 gr. făină, 2 ouă, 50 gr. griș și 100 gr. unt, obținându-se un aluat potrivit de tare, din care se formează o ruladă. Aceasta se taie felii subțiri în mijlocul cărora se pun 2 - 3 cireșe fără sămburi care se învelesc în aluat, dându-le formă de mingiuțe, pe care le fierbem încet, timp de 8 - 10 minute, în apă clocotită sărată. Le scoatem cu lingura sau paleta cu găuri și le presărăm cu pesmet prăjit puțin în unt. Cine dorește poate să le pudreze cu zahăr.

Poftă bună!

PATAFOL

Conținut: 6% Ofurace
64% Mancozeb

Formulare: pulbere umectabilă de culoare alb-gălbuie

Mod de acțiune:

➤ **PATAFOL** combate mana viței de vie (*Plasmopara viticola*), mana cartofului (*Phytophthora infestans*), mana tomatelor (*Phytophthora infestans*), mana castraveților (*Pseudoperonospora cubensis*) și mana cepei (*Peronospora destructor*).

➤ **PATAFOL** este absorbit atât bazipetal, cât și acropetal, protejând ambele fețe ale frunzei, iar în cazul cartofului, atât părțile aeriene, cât și tuberculii.

➤ **PATAFOL** este fixat în țesuturi în mai puțin de 30 de minute de la tratament. Ploile de până la 20 mm nu afectează eficacitatea acestuia.

Mod de Folosire:

PATAFOL se aplică în mai multe tratamente pe sezon.

La cartof primul tratament se execută înainte ca frunzele plantelor din același bilon să se întrepătrundă.

Doza: 2 kg / ha

AVANTAJE:

- ✓ acțiune rapidă, preventivă și curativă;
- ✓ protecție totală (sistemică și de contact);
- ✓ polivalentă;
- ✓ nepoluant și protector al faunei utile;
- ✓ compatibil cu majoritatea pesticidelor utilizate.

Distribuitor: AVENTIS

Calea Victoriei 155, bl. D1, sc. 5, et. IV
sector 1, București
Telefon 01 / 3104909

ALTIMA 500 SC

(500 g / l fluazinam)

Tehnica de vârf în combaterea noii rase de mană sexuată la cartof !

ALTIMA 500 SC este un nou fungicid de contact cu acțiune preventivă asupra agenților patogeni ca: *Phytophthora infestans*, *Alternaria solani*, *Botrytis* spp., *Plasmopara viticola*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Venturia* spp.

Produsul face parte dintr-o nouă clasă de fungicide - pyridinamine - și este destinat, în principal, protecției culturii cartofului, precum și culturilor legumicole, pomicele și viței-de-vie.

CARACTERISTICI:

- * conține o substanță activă nouă;
- * acționează, ca substanțele de contact, prin inhibarea germinării sporilor și, ca substanțele sistemice, prin combaterea zoosporilor la noua rasă de mană sexuată;
- * se aplică preventiv, sub formă de tratament foliar, în vegetație;
- * inhibă dezvoltarea sporilor și migrarea bolii de pe tulpină în tuberculi;
- * doză de utilizare scăzută;
- * nu se creează rezistență;
- * combate formele rezistente la produsele sistemice;
- * perioada de acțiune este de minimum 7 zile;
- * aderă foarte bine pe suprafața frunzelor și nu este spălat de ploi și de apa de irigații.

ALTIMA 500 SC este condiționat sub formă de suspensie concentrată.

RECOMANDĂRI DE UTILIZARE:

Cultura	Agentul patogen combătut	Doza de utilizare	Timp de pauză
CARTOF	Phytophthora infestans	0,3 - 0,4 l / ha	7 zile
	Alternaria solani		

ALTIMA 500 SC face parte din grupa a IV-a de toxicitate. Nu este toxic pentru albine, animale cu sânge cald și prădătorii naturali. Nu este fitotoxic la doza de utilizare recomandată.

Recomandăm utilizarea fungicidului **ALTIMA 500SC** în alternanță cu produsul **BRAVO 500SC**!

ZENECA International Ltd.

Str. Tache Ionescu, nr. 29, sector 1, București
Tel: 01 / 3123684 ; 3126955 ; Fax: 01 / 3121859

RIMON

Cultura	Dăunătorul	Doza / Concentrația
Cartof	Gândacul din Colorado (Leptinotarsa decemlineata)	250 ml / ha
Măr	Viermele mărului (Cydia pomonella)	0,06%
	Insecte minatoare (Phyllonorycter blancardella, Leucoptera scitella)	
Păr	Puricele melifer al părului (Psylla piri)	0,075%

› **RIMON** acționează numai asupra stadiilor larvare care sintetizează în mod activ chitină, adulții speciilor parazite sunt rareori afectați, acesta fiind un criteriu de includere a acestui produs în programele de combatere integrată.

› **RIMON** - un insecticid ideal din noua generație a inhibitorilor de creștere a insectelor.

Denumirea comercială: RIMON 10EC

Substanța activă: NOVALURON

Toxicitate: acută orală - DL_{50} 5000 mg / kg
acută dermală - DL_{50} 2000 mg / kg

Face parte din grupa a IV^a de toxicitate. Nu este toxic pentru organismele acvatice, microflora din sol, insecte utile și păsări.

Mod de Acțiune:

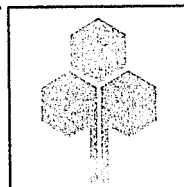
› **RIMON** acționează asupra larvelor diverselor insecte din ordinele: LEPIDOPTERA, COLEOPTERA, HOMOPTERA și DIPTERA prin inhibarea sintezei de chitină, determinând astfel o năpârlire nereușită.

› **RIMON** acționează în principal prin indigestie, având în același timp și o acțiune de contact. Nu are acțiune ovicidă, dar prin aplicarea lui poate determina un înalt procent de mortalitate a primelor larve care apar din ouăle aflate pe foliajul stropit.

› **RIMON** reduce, de asemenea, fecunditatea.

› **RIMON** nu este mobil în plante.

Compatibilitate: **RIMON** este compatibil cu majoritatea pesticidelor folosite. Nu este compatibil cu Methomex 40 SP.



MAKHTESHIM
A G A N

S.C. "HIBRIDUL" S.A.

Hărman, str. Gării, nr.670 B
Tel / Fax: 068 / 267053, 068 / 475768
Tel. mobil. 092354913

Societatea Comercială "Hibridul" S.A. - Hărman, cu sediul în Hărman, înregistrată în Registrul Comerțului la Camera de Comerț și Industrie Brașov, cu numărul J / 08 / 3257 / 1991, având codul fiscal R 3331017 și Conturi de virament: în lei 740933

în valută 740934

deschise la Banca Agricolă Brașov, are deosebita plăcere de a face cunoscută oferta de colaborare și aprovizionare a cultivatorilor cu următoarele produse:

⇒ **CARTOF SĂMÂNȚĂ ȘI CONSUM**

din soiurile timpurii OSTARA și SUPERIOR

⇒ **CARTOF SĂMÂNȚĂ ȘI CONSUM**

din soiurile DESIREE, RODA, SANTE

Produsele vor fi ambalate în plase având capacitate 30 - 35 kg. Prețul va fi negociat și stabilit la data încheierii contractelor de vânzare - cumpărare.

În speranța unei bune colaborări, vă așteptăm la sediul societății noastre sau să ne contactați telefonic !

Redacția și administrația

Federația Cultivatorilor de Cartof din România

2200 Brașov, str. Fundăturii nr. 2

Președinte de onoare: ***Dr. doc. șt. Matei Berindei***

Președinte executiv: ***Dr. ing. Constantin Draica***

Director economic: ***Ing. ec. Ion Nan***

Tel: 068 / 47.67.95 ; 47.54.14 ; 47.41.31

Fax: 068 / 47.67.08

Cont nr. 45.96.46, Banca Agricolă S.A. Brașov

Colectivul de redacție

Redactor șef:

Dr. ing. Constantin Draica

Secretar de redacție:

Ing. ec. Ion Nan

- Grafică și tehnoredactare computerizată:

Elena - Ana Nan

- Multiplicare și legare:

Elena Nan

Federația Cultivatorilor de Cartof din România