

CARTOFUL în România

Publicatie trimestriala de informare tehnica a cultivatorilor de cartof



CUPRINS

Cultura cartofului în Basarabia
Fertilizarea foliară la cartof
Principalele boli foliare ale cartofului
Compatibilitatea biologică a principalelor insecto-
fungicide
Irigarea cartofului
Protejați culturile de cartof pentru sămînță
Controlul și certificarea cartofului de sămînță
Evaluarea producției de cartof
Exploatarea mașinilor de recoltat cartof
Sortarea și calibrarea cartofului
Calitatea cartofului
Pregătirea spațiilor de păstrare a cartofului
Valoarea alimentară a cartofului

Institutul de Cercetare și
Producție a Cartofului Brașov
Federația Cultivatorilor de
Cartof din ROMANIA

Vol. II nr. 3 1992
Iulie - august - septembrie

Important pentru cultivatorii de cartof.

VICTENON (sin. Bancol)

INSECTICID DE MARE EFICACITATE ÎN COMBATEREA GÎNDACULUI DIN COLORADO

VICTENONUL are un mod unic de acțiune de aceea

VICTENONUL poate fi folosit cu succes în zonele unde gândacul manifestă rezistență la celelalte insecticide.

VICTENONUL are un efect puternic chiar și asupra adulților hibernanți.

VICTENONUL are un efect de lungă durată. Două tratamente sînt suficiente pentru a ne proteja culturile.

VICTENONUL este foarte puțin poluant și protejează întreaga faună în afară de insectele țintă.

VICTENONUL pe lângă aceste caracteristici care-l situează în topul insecticidelor, are un preț ce suportă orice concurență.

În România este omologat la doza de 0,5 kg/ha

Producator:

TAKEDA CHEMICAL INDUSTRIES, LTD.

AGRICULTURAL CHEMICALS DIVISION

Informații la:

SUMITOMO CORPORATION

Complex Hotel București Str. Prelungirea Cosmonauților nr. 2
București, Telefon 120551; 120552; 120553. Telex 11839; fax 120550

CARTOFUL ÎN ROMÂNIA

CULTURA CARTOFULUI ÎN REPUBLICA MOLDOVA

Deși condițiile climatice nu sînt cele mai favorabile, cartoful are un rol important în agricultura Republica Moldova. Suprafața ocupată de această cultură este de 40-50 mii ha, iar producția medie de 8-10 t/ha.

Climatul continental spre excesiv continental are o influență negativă asupra acestei culturi, iar irigarea, principalul factor de "îndulcire" a exceselor climatice, se practică doar pe 25-30 % din suprafață. Fertilizarea este de asemenea deficitară. Dacă îngrășămintele minerale se administrează în proporție de 1/2 din dozele recomandate, îngrășămintele organice ajung doar la 1/10 din cantitatea necesară.

Dificultățile sînt sporite prin lipsa de cadre și nivelul scăzut al specializării unităților de producție. Astfel, 10 % din unități cultivă cartof între 3 și 10 ha, 20 % între 20-50 ha, iar cele mai multe 60 % cultivă cartof doar pe suprafețe cuprinse între 10 și 20 ha și numai 10 % au suprafețe mai mari de 50 ha.

Carențele din domeniul informației științifice și tehnice, deficiențele în aprovizionarea materială și aplicarea tehnologiei completează tabloul cauzelor ce determină nivelul actual al producției.

În ceea ce privește soiurile, sînt admise la înmulțire 5 soiuri (Svetliacioc, Iagatea, Sprinter, Vorotinschii rani, soiuri timpurii și Gatsenschii, soi semitîrziu). În realitate se aduc peste 25 soiuri din fostele republici ale URSS, soiuri netestate, neomologate și în mare măsură necorespunzătoare condițiilor de climă și sol din Republica Moldova. Transportul acestui material se face în condiții necorespunzătoare, ceea ce face ca pierderile la destinatar să fie de 50 %, sau mai mari. Această problemă, de cea mai mare importanță pentru cultura cartofului în țara noastră își are cauza în lipsa unui sistem organizat de producere a cartofului de sămînță.

Cu toate greutățile enumerate mai sus, în unități ca Grăniceri, raionul Briceni, pe suprafețe de pînă la 100 ha se obțin 20-22 t/ha. La Ceobărcin, raionul Slobozia, pe 100 ha s-au obținut frecvent 22-26 t/ha, iar în cazul soiurilor Sprinter și Svetliacioc peste 35 t/ha.

Aceste rezultate obținute în cîteva unități demonstrează că depășirea mediei de 10 t/ha este posibilă. Pentru aceasta, realizarea unui sistem de producere a cartofului de sămînță are cea mai mare importanță. Așa că dorim să creăm în nordul Moldovei o bază de producere a cartofului de sămînță plecînd de la mecanismul necesar pentru a acoperi 1 ha de seră în care să nu pătrundă afidele (aphid-proof).

Avînd această bază materială, în 3-4 ani s-ar putea produce 6-7000 t de material sănătos. Tot în acest interval, dorim generalizarea irigării culturii cartofului.

Referitor la problemele de protecție a culturilor de boli și dăunători, cele mai grave probleme le ridică virusurile, în special virusul Y și răsucirea frunzelor. Mana, datorită climatului, nu ne face probleme deosebite, iar gîndacul din Colorado îl combatem cu 1-2 tratamente. Rîia neagră (*Synchytrium endobioticum*) este absentă tot datorită rigorilor climatice, iar nematozii cu chiști (*Globodera* sp) încă nu au fost depistați.

Din succinta prezentare a problemelor cartofului în Republica Moldova reiese că în ciuda condițiilor nefavorabile acestei plante, atunci cînd se folosește sămînță bună și se respectă normele tehnologice, producțiile sînt mai rentabile.

Cooperarea cu România, cu Institutul de Cercetare și Producție a Cartofului din Brașov este benefică și promițătoare.

Schimbările de specialiști și cooperarea în producție au fost utile și oferă speranțe pentru o evoluție benefică ambelor părți care ne va ajuta în creșterea semnificativă a producției de cartof.

Ing. Ilievici Petru Institutul de Legumicultură Tiraspol

FERTILIZAREA FOLIARĂ LA CARTOF

Din activitatea științifică consacrată fertilizării culturilor de cartof Dr. Copony Willy pe lângă elaborarea sistemului de fertilizare cu macroelemente la cartof a elaborat și o tehnologie de fertilizare foliară pe care o prezentăm în cele ce urmează.

Considerăm că această tehnologie corespunde posibilităților actuale ale cultivatorilor de cartof și prezintă un interes deosebit

Prin stropiri pe foliaj cu soluții fertilizante conținând macro și microelemente se asigură pătrunderea rapidă a lor în plante, înlăturând astfel eventualele stresuri și dezvoltând un foliaj activ pentru o perioadă de timp mai îndelungată.

1. Scopul fertilizării foliare

a). compensarea fertilizării de bază - când nu s-a putut efectua pînă la înființarea culturii, s-au s-a realizat în cantitate insuficientă față de densitatea și producția planificată;

b). pentru prelungirea perioadei de vegetație - numai la cartoful de consum toamnă-iarnă, la care nu se întrerupe vegetația, se prelungeste vegetația cu 7-12 zile, în care timp soiurile semitardive și tardive mai pot acumula 3-7 t/ha producție suplimentară, în condițiile de densitate adecvată și realizării corecte a tuturor celorlalte verigi tehnologice.

2. Rețete de fertilizare la o singură stropire

Elementul administrat	Îngrășămintele utilizate	Doza de stropire = kg/ha =	
		Subst. activă	Îngrășămint
Azot N	Uree (maxim 1,5% biuret)*	10 - 15	20 - 30
Potasiu K ₂ O	a) Sulfat de potasiu	5 - 7,5	10 - 15
	b) Clorură de potasiu**		9 - 13
Fosfor P ₂ O ₅	a) Superfosfat simplu****	5 - 10	25 - 50
	b) Superfosfat dublu		15 - 30
Magneziu MgO	Sulfat de magneziu (Sare amară)	5	50
Complex foliar Făgăraș***		1 - 1,5 litri	

ATENȚIE !

* Se interzice utilizarea azotatului de amoniu, care arde foliajul, datorită acțiunii desicante.

** Se preferă sulfatul de potasiu pentru că ionul de clor (Cl⁻) are o anumită fitotoxicitate pentru cartof.

*** Complexul foliar - Făgăraș - 22l conține: - În grame/litru N₇₀; P₃₀; K₄₀; Fe_{0,1}; Mn_{0,1}; Cu_{0,05}; Zn_{0,05}; B_{0,05}.

**** Pentru prelungirea vegetației nu se folosesc îngrășăminte fosfatice.

CARTOFUL ÎN ROMÂNIA

3. Numărul și momentul stropirilor

a). fertilizarea de compensare - 4-5 stropiri, începînd de la 4-5 frunze;

b). prelungirea vegetației - 3-4 stropiri, începînd de la înflorit.

Stropirile se repetă la interval de 10-15 zile, concomitent cu stropirile de combatere a dăunătorilor și bolilor, îngrășămintele dizolvate complet amestecîndu-se în soluțiile de combatere.

Se va stropi după ploaie sau irigare, dimineața sau seara, cînd frunzele sînt umede, ceea ce favorizează pătrunderea substanțelor fertilizante prin părțile verzi ale plantelor.

4. Utilaje de stropit

Se utilizează utilajele pentru combatere: MPSP-3-300 și MTSP-1200, în agregat cu L-445 sau U-650.

Soluția de îngrășăminte dizolvate complet și filtrată prin sită, se adaugă în rezervorul mașinii de stropit.

Norma de soluție: 300-400 l/ha.

Ing. Maria Ianoși

PRINCIPALELE BOLI FOLIARE ALE CARTOFULUI

Pe foliajul cartofului apar o mulțime de semne ale suferinței plantei, numite simptome, fiecare avînd elemente care le individualizează. Acestea se pot manifesta prin decolorarea și deformarea foliolelor și chiar prin modificarea înfățișării plantei, prin necroze și arsuri. Ele pot apare de la răsărire, iar cu timpul sporesc în frecvență și intensitate.

Cauzele sînt multiple. După natura lor pot fi grupate în parazitare (virusuri, bacterii, ciuperci) și neparazitare (pesticide, în primul rînd erbicide, poluarea, carențe nutritive, temperaturi scăzute etc.), așa că înainte de a hotări "tratamentul" trebuie cunoscută cauza.

Decolorarea foliajului în prima parte a perioadei de vegetație se datorește, în cele mai multe cazuri, greșelilor în aplicarea erbicidelor. Acest fenomen apare în masă și dacă zona unde plantele sînt afectate are o formă regulată, atenția trebuie să se îndrepte spre erbicide. Dacă fitotoxicitatea nu este puternică plantele își revin la culoarea și forma normală.

Mai tîrziu, se pot întîlni plante izolate îngălbenite, mai rar în vetre, cu frunzele strînse în sus, spre tulpină și cu foliolele rulate în lungul nervurii principale. Din același tubercul pot proveni tulpini bolnave și sănătoase. Cele bolnave se smulg ușor și de la nivelul solului în jos prezintă zone inmuiate și innegrite. Cauza este bacteria Erwinia sp. care produce innegrirea bazei tulpinii. Singurul "tratament" este eliminarea plantelor bolnave împreună cu tuberculul mamă, mai ales din culturile de sămînță.

Îngălbenirea foliajului se mai poate datora insuficienței hranei, greșelilor în aplicarea îngrășămintelor minerale. În unele cazuri se pot observa benzi de plante îngălbenite și benzi de plante verzi. Este vorba de "boala tehnologică în dungă" și se datorește imprăștierii neuniforme a îngrășămintelor.

În acest caz fertilizarea foliară poate ameliora situația.

Îngălbenirea plantelor în cea de-a doua parte a perioadei de vegetație, care duce la o uscarea timpurie a cartofului și deci la scurtarea perioadei de vegetație - așa cum se întâmplă în sudul țării în ultimii ani - se datorește infecțiilor produse de Verticillium sp. Folosirea unui material de plantat sănătos este principala măsură profilactică, iar în cazul declanșării fenomenului de îngălbenire și uscarea timpurie, fertilizarea suplimentară poate ameliora situația.

Decolorări sub formă de mozaicuri, mai mult sau mai puțin accentuate, pot fi produse și de unele virusuri ca X, Y și mozaicul lucernei. Singurul "tratament" contra acestei îngălbeniri este preventiv-sămînță sănătoasă, iar în culturile semincere, eliminarea plantelor bolnave.

Deformarea foliolelor și chiar modificarea habitusului plantei sînt produse de boli virotice (virusurile Y, M și răsucirea frunzelor), iar uneori de erbicide (cel mai cunoscut este 2-4 D)

Virusul Y produce o micșorare a dimensiunii foliolelor, gofrare și chiar necroze ale nervurilor urmată de uscarea frunzelor începînd de jos. Virusul răsucirii frunzelor, așa cum arată și denumirea, produce o răsucire longitudinală a foliolelor, iar frunzele sînt mai strînse în jurul tulpinii. Răsucirea începe cu frunzele de la bază. Acestea au un aspect pielos și, atinse fiind, produc un sunet metalic, caracteristic.

Și în acest caz "tratamentul" profilactic - sămînță certificată=sănătoasă - are rolul principal, iar din culturile de sămînță, aceste plante se elimină împreună cu tuberculul mamă.

Necroze și arsuri sînt produse cel mai frecvent de ciuperci, mai rar de bacterii și virusuri, uneori de carențe nutritive, de pesticide și alți poluanți.

Dintre ciuperci, Phytophthora infestans, care produce mana cartofului, este de departe cea mai frecventă și dăunătoare. Primele simptome (semne ale prezenței ciupercii în cultură) apar în luna iunie, cu variații de 1-2 săptămîni în funcție de an și zona climatică. La început se pot observa pete decolorate- de culoarea untdelemnului.

Evoluția lor este rapidă, pata se extinde, țesutul din centru moare și capătă culoare maro spre negru, iar marginile de extindere ale necrozei au aceeași culoare galben, galben-verzui. Dacă examinăm partea inferioară a frunzelor, dimineața sau pe vreme umedă, vom observa că zonei de extindere îi corespunde o zonă de aceeași culoare acoperită cu un puf alb, uneori ca un praf de zahăr. Desigur, mai sînt și alte elemente de identificare, dar acestea sînt cele observabile cu ochiul liber și destul de caracteristice.

Alte necroze frecvent întîlnite sînt produse de Alternaria sp. Ele sînt circulare cu diametrul de 4-6 mm, rar 10 mm și se pot observa cercuri concentrice în jurul punctului de infecție. Evoluția acestor necroze de culoare neagră este mai lentă, iar pagubele sînt mult mai mici decît în cazul manei. În mod obișnuit ele apar pe frunzele bazale și pot fi mai multe pe o foliolă.

Spre sfîrșitul perioadei de vegetație, uneori se poate observa necrozarea virfului foliolelor. Culoarea acestor pete este brun-negru, bine delimitate de țesuturile sănătoase, deci nu au acel halou decolorat ca la mană și nici nu au o formă regulată ca la alternarioză. Cauza este ciuperca Botrytis cinerea.

CARTOFUL ÎN ROMÂNIA

În cazul acestor necroze și în special al celor produse de mană, tratamentul se face cu fungicide după reguli bine stabilite.

Dacă pentru primul tratament se emit buletine de avertizare, recomandându-se și fungicidele, următoarele tratamente rămân la latitudinea fermierului. Repetarea tratamentelor la interval de 7-10 zile ne scutește de surprize neplăcute. Dar dacă din motive economice și/sau climatice mărim intervalul dintre tratamente, sau sămînța folosită nu a fost de bună calitate, pot apare pete pe frunze. În această situație este necesar să se stabilească exact cauza înainte de a face tratamente contra manei, căci motivele pot fi și altele, mai ales spre sfîrșitul perioadei de vegetație.

În primul rînd trebuie stabilit în ce măsură cauza este de natură parazitară sau nu. Dacă este de natură parazitară (mană, alternaria), vom aplica imediat fungicidele adecvate. Pentru identificarea cauzei se colectează frunze cu necroze tipice și se pun la camera umedă care, în lipsa unor cutii Petri, poate fi improvizată dintr-un borcan cu puțină apă în care se pun frunzele cu pețiolul în jos și se acoperă. În această atmosferă saturată cu vapori de apă, după 12-24 ore, dacă mana este cauza vor apărea fructificațiile albe pe marginea necrozei. Alternaria sp. și Botrytis cinerea fructifică mai greu. În general, pe țesuturile moarte pot crește multe ciuperci saprofite, așa că pot apare tot felul de micelii de culoare închisă, dar care sînt colonizatori secundari. În această situație folosirea fungicidelor este ineficientă și păguboasă.

În cazul în care există dubii se recomandă a se apela la specialiști. Este mult mai economic.

Dr. biol. B. Plămădeală

ȘTIAȚI CĂ unul din primele manuale de îndrumări practice se intitula "Instrucțiuni practice pentru cultura cartofilor" și a fost redactat la Blaj în 1760. Se cunoaște numai după un raport al tipografiei din 30 ianuarie 1772 adresat guvernatorului provincial. Următorul manual "Învățătură pentru cartofle" de doctorul Samurcaș a apărut la Iași în 1829. Aceste informații le-am extras din lucrarea "Bibliografia manualelor românești de botanică" de profesor E. Țopa apărută în "Revista de pedagogie". Publicațiile Institutului și Seminarului Pedagogic. Cernăuți 1935.

COMPATIBILITATEA BIOLOGICĂ A PRINCIPALELOR INSECTO-FUNGICIDE UTILIZATE ÎN PROTECȚIA CARTOFULUI

Tendința de a reduce numărul de treceri prin culturile de cartof, justificată prin scăderea costului tratamentelor și a tasării solului, a dus la studierea posibilității de amestec a pesticidelor atunci cînd termenele de aplicare coincid.

În tabelul de mai jos dăm posibilitățile de amestec a principalelor pesticide folosite la cultura cartofului.

FUNGICIDE INSECTICIDE	Ridomil MZ 72	Sando- fan	Turdacupral 50 PU	Brestan 60 WP	Zineb 80 PS	Dithane
DECIS 2,5 EC	0	0	☒	0	0	0
VICTENON	0	0	-	-	0	-
ZOLONE 35 EC	0	0	-	-	0	-
MARSHALL 25 EC	0	0	-	-	-	-
FASTAC 10 EC	0	0	☒	0	0	-
KARATE 2,5 EC	0	0	-	0	0	-
NURELLE D 1,5	0	0	-	-	0	0
TRICLORFON 8 PS	0	0	-	-	0	0
OLTITOX 50 PU	0	0	☒	-	-	-
ORDATOX 24 EC	0	0	-	-	-	-
SINORATOX 35 EC	0	-	-	-	-	0
EKALUX S	0	0	0	0	-	0

LEGENDA

0 - compatibil biologic

☒ - toate insecticidele menționate a fi compatibile cu fungicidul Turdacupral se recomandă a fi utilizate imediat după ce s-a făcut amestecul.

- - amestec netestat

Ing. Maria Enoiu

IRIGAREA CARTOFULUI

Cartoful este o cultură foarte pretențioasă la apă. Atît excesul, chiar de scurtă durată, de 1-2 zile, cît și seceta și oscilațiile mai mari de umiditate în sol, pot produce mari pierderi de producție și deprecierea calității tuberculilor.

O cultură de cartof pe un hectar, de la răsărit și pînă la maturitatea fiziologică a plantelor, consumă în medie o cantitate totală de 4200-5500 mc apă, în funcție de lungimea perioadei de vegetație și condițiile de mediu. Aceasta înseamnă, că la o densitate de 50000 cuiburi la hectar, fiecare plantă consumă o cantitate între 84-110 litri, respectiv cca 1 l de apă/cuib/zi. Dinamica consumului de apă nu este însă uniformă pe toată durata perioadei de vegetație, variind de la o zi la alta datorită condițiilor meteorologice, gradului de dezvoltare a

CARTOFUL ÎN ROMÂNIA

plantelor și nivelului de aprovizionare a solului cu apă, dar și în funcție de agrotehnica asigurată. Datorită acestor factori consumul zilnic de apă al unui hectar variază între 30-70 mc (3-7 mm/zi). Dacă aceste pretenții față de apă ale cartofului nu sînt satisfăcute pe cale naturală prin precipitații (cantitativ și ca repartizare), este necesară irigarea. În zonele de stepă și silvostepă nu se poate cultiva cartof fără irigare, dar această măsură se justifică și în zonele mai umede și mai reci (zona colinară).

Irigarea trebuie aplicată în momentul în care umiditatea solului pe adîncimea de 0,4-0,6 m scade la plafonul minim de 65-70 % din intervalul umidității active. La aceste valori ale deficitului de apă, normele de udare vor fi de 350-500 mc apă/ha sau 35-50 l/mp, cît o ploaie de 35-50 mm. Intervalul dintre udări, în funcție de dinamica consumului zilnic de apă, va fi de 6-10 zile, ceea ce înseamnă că în lunile de vară, dacă nu cad precipitații mai mari de 30-40 mm la un interval de cca 10 zile, udările se vor aplica săptămînal.

Pentru o cultură de cartof, în funcție de zona, condițiile anului și lungimea perioadei de vegetație a solului, sînt necesare aproximativ 4-10 udări. În tabelul de mai jos dăm orientativ repartizarea udărilor, în funcție de scopul culturii, pentru zona de stepă și silvostepă, unde cartoful se poate cultiva numai în condiții de irigare:

Luna	Consum mediu mm/zi/ha	Nr. de udări la cartoful:		
		timpuriu	vară	toamnă
MAI	2,0 - 3,0	1 - 2	1	1
IUNIE	3,5 - 4,0	3 - 4	2 - 3	2
IULIE	4,5 - 7,0	-	3 - 4	3 - 4
AUGUST	3,5 - 5,0	-	-	2 - 3

Udările se vor începe în general în momentul răsării cartofului, dacă solul este uscat și se întrerup cu 3-4 zile înainte de recoltare, în cazul cartofului timpuriu sau cu 10-15 zile înainte de recoltare, în cazul cartofului pentru consumul de vară sau toamnă-iarnă.

Recomandăm ca udările să se facă prin aspersiune, utilizînd schema de 12x18 sau 18x18 m, pentru a realiza o cît mai bună uniformitate și de a evita bălțirile sau scurgerile de apă. Durata unei udări nu trebuie să depășească 4-5 ore, în funcție de pluviometria aspersorului și norma de udare. Dacă irigarea se face pe brazde, metodă ce o recomandăm numai pe terenuri uniforme și bine nivelate, cu panta corespunzătoare, cantitatea de apă introdusă pe 1 ml de rigolă (brazdă) trebuie să fie de cca 45-65 l. Se va avea mare atenție la debitul de apă cu care se irigă pentru a nu inunda cultura sau a nu eroda biloanele.

Irigarea este o metodă eficientă și rentabilă la cultura de cartof, deoarece cu 1 mc de apă se pot obține 10-15 kg de tuberculi sau un spor de producție de cel puțin 30-80 %.

PROTEJAȚI CULTURILE DE CARTOF PENTRU SĂMINȚĂ PRIN PURIFICAREA ȘI COMBATAREA AFIDELOR VECTOARE

Eliminarea plantelor virozate și a celor care nu aparțin soiului aflat în cultură în verigile superioare de înmulțire din zonele închise - superelită, elită și înmulțirea întâi - constituie pentru unitățile cultivatoare de cartof pentru sămință o sarcină de mare actualitate și importanță economică. Investigațiile întreprinse în ultimii ani de către Institutul de Cercetare și Producție a Cartofului din Brașov au demonstrat că perioada critică de răspândire a virozelor în culturile de cartof din zonele închise situate în județele Brașov, Covasna, Harghita, Neamț și Suceava, etc., apare în a doua perioadă a lunii iunie, când începe perioada zborului de atac al afidelor transmițătoare de boli virotice. În această fază de vegetație (tînără) plantele sînt foarte receptive la infecții. Pericolul poate fi înlăturat prin eliminarea plantelor virozate, care sînt principala sursă de infecție virotică chiar în interiorul lanurilor semincere, iar pentru distrugerea afidelor vectoare se execută tratamente terestre sau aeriene cu insecticide.

Operația de eliminare a plantelor care prezintă simptome vizibile de răsucire, încrețire, mozaicare a frunzelor, a plantelor slab crescute, sau atacate de *Erwinia* (putregaiul umed), trebuie executată și organizată sub directă supraveghere a specialistului sau a fermierului din unitatea producătoare, de către o echipă de muncitori bine instruiți prin lucrări practice în cîmp.

Plantele bolnave vor fi smulse împreună cu tuberculul mamă și tuberculii noi formați. Atît în timpul smulgerii plantelor bolnave, cît și în cel al deplasării prin cultură, membri echipelor trebuie să evite cu desăvîrșire atingerea plantelor sănătoase cu cele bolnave, deoarece unele virusuri se transmit și numai în acest fel. Odată smulse, plantele se introduc în saci și se transportă în aceeași zi la cel puțin 100 m de marginea culturii, în locuri izolate, unde vor fi acoperite cu pămînt sau distruse prin stropire cu motorină sau erbicide. Este cu desăvîrșire interzisă aruncarea plantelor bolnave în bălți, lacuri sau ape curgătoare, întrucît acestea vor rămîne în continuare verzi și vor prezenta surse de infecție din afara culturii. Această operațiune se repetă de două sau de mai multe ori, pînă cînd în urma controalelor nu se vor mai găsi plante bolnave, sau un procent minim de plante infectate, prevăzut în normele de certificare.

În perioada înfloritului culturilor semincere odată cu eliminarea plantelor bolnave se execută concomitent și purificarea culturii de eventualele plante străine soiului de bază, care în această perioadă se recunosc ușor după colorația diferită a florilor sau frunzelor.

Tratamentele în insecticide se vor aplica întotdeauna cu 2-3 zile înainte de eliminarea plantelor virozate. În cazul cînd s-a aplicat insecticidul granulat Vydate 10 G (18-22 kg/ha pe rînd odată cu plantatul), plantele rămîn otrăvite cca. 70-80 de zile de la plantare și nu mai este nevoie să se execute decît 2-3 tratamente cu un insecticid (Decis, Fastac sau Fernos în cantitate de 0,25 l/ha). Tratamentele pentru combaterea afidelor se pot aplica și în amestec cu substanțele ce se aplică pentru combaterea manei cartofului, cu excepția produsului Turdacupral.

Pentru prevenirea migrării virusurilor din aparatul foliar la tuberculi în perioada iulie-august, în funcție de creșterea populației afidelor, se dă avertizarea pentru întreruperea vegetației, diferit pe soiuri și categorii biologice. Această lucrare se efectuează chimic cu

CARTOFUL ÎN ROMÂNIA

produsul Reglone 5 l/ha, în 600-700 l apă. În cazul culturilor luxuriante, înainte se distrug vrejii mecanic, dar nu mai mult de 25-30 cm de la vîrf, după care, în aceeași zi se aplică tratamentul chimic. Acesta se va aplica numai cînd terenul este reavăn, de preferință după o ploaie de cca. 10 mm. Cînd plantele încep să se ofilească, trebuie corectate greșurile în cazul cînd acestea apar. În cca.10 zile de la uscarea vrejilor, se poate începe recoltatul. Dacă se întîrzie recoltatul datorită condițiilor nefavorabile (ploi) și apare relăstărirea, se aplică o stropire cu Reglone 2,5 l/ha.

Distrugerea chimică se aplică și în cazul cînd atacul de mană depășește 15-25 % în intensitate și 85 % frecvență. În acest caz este singura măsură care se mai poate lua pentru prevenirea infecțiilor tuberculilor cu sporii de mană antrenăți cu picăturile de apă în sol.

De asemenea, întreruperea vegetației trebuie să se efectueze cînd producția de sămînță stas (30-60 mm) reprezintă 75-85 %.

Înainte de recoltarea propriu-zisă, se vor recolta separat și se vor elimina de la sămînță tuberculii de pe 4-6 rînduri de la marginea culturii și 15 cuiburi frontale, întrucît cele mai multe afide, care vin din afara lanului, se opresc aici unde procentul de infecție cu virusuri este mai mare și care poate contribui la declasarea materialului de sămînță.

Ultima recomandare, de care trebuie să se țină seama, este aceea de a se evita recoltatul pe terenuri umede sau pe timp ploios și evitarea cu desăvîrșire a amestecului între soiuri în tot cursul perioadei de recoltare, transport, sortare, etc.

Dr. ing. S. Man

CONTROLUL ȘI CERTIFICAREA CARTOFULUI DE SĂMÎNȚĂ

Capacitatea de producție a cartofului precum și calitatea acestuia depind în cea mai mare măsură de calitatea materialului de plantat ce contribuie cu peste 50 % la realizarea producțiilor mari și constante.

Zonele închise conferă sistemului național de producere a cartofului pentru sămînță cadrul natural favorabil menținerii unei stări fitosanitare la nivelul standardului din România (Anexa 1). În cadrul acestor zone numeroși factori ca: sensibilitatea soiului, condițiile climatice, afidele vectoare, infecțiile inițiale (surse de infecție), tehnologia folosită, pot să-și exercite influența pozitivă sau negativă asupra calității cartofului pentru sămînță.

Controlul culturilor de cartof în cîmp.

Pentru realizarea unui material de plantat cu însușiri biologice și fitosanitare ridicate, controlul cartofului pentru sămînță are un rol determinant. Această lucrare este efectuată de personalul tehnic de specialitate de la Inspectoratele județene pentru controlul calității semințelor și materialului săditor, avînd scopul de a determina valoarea biologică și starea fitosanitară a materialului de plantat.

Conform normelor tehnico-organizatorice pentru producerea, înmulțirea, recunoașterea și certificarea cartofului pentru sămînță, sînt supuse controlului în cîmp categoriile biologice superelită (SE), elită (E), înmulțirea întîi (I_1) și înmulțirea a doua (I_2).

Înainte de plantării se verifică proveniența, calitatea și starea fitosanitară a materialului de plantat, respectarea rotației și a distanțelor de izolare (Anexa 2).

După plantare, pînă la apariția primelor flori, se verifică uniformitatea și desimea culturii, se fac controale repetate, în urma fiecărei eliminări a plantelor infectate cu virusuri, iar în perioada de la înflorire pînă la întreruperea vegetației se verifică puritatea lanului și gradul de infecție cu viroze. După întreruperea vegetației (pe baza avertizării trimise de ICPC - Brașov) se verifică dacă lucrarea s-a făcut în termenul stabilit și fără greșeli. Înainte de recoltare se verifică dacă s-a recoltat și transportat din cîmp producția de cartof de pe 4-6 rînduri marginale și 3-4 m de la capetele tarlalei, după care se ridică probele de tuberculi pentru testare în seră.

Mărimea unei probe din fiecare soi și categorie biologică este de 500 tuberculi (cîte un tubercul la fiecare cuib). De pe o suprafață pînă la 20 ha se ridică o probă, între 20-100 ha două probe și peste 100 ha trei probe. Probele ambalate în saci sigilați se expediază codificat la Institutul de Cercetare și Producție a Cartofului Brașov în vederea controlului fitosanitar în seră

Controlul fitosanitar în seră (precultură)

Controlul fitosanitar în seră se face vizual, serologic și cu ajutorul biotestelor asupra lăstarilor crescuți din colți (T.L.C.) și are drept scop verificarea infecțiilor virotice primare (produse în anul de cultură) în vederea certificării definitive.

Categoriile biologice supuse controlului fitosanitar în seră sînt reprezentate de materialul de sămînță provenit din ultima înmulțire clonală (BSE), SE, E iar la I₁ numai pentru cantitățile destinate expulului.

Din fiecare probă se reține material în vederea repetării analizelor în seră în cazul cînd producătorii au obiecțiuni la rezultatul primei analize. În acest caz expertiza se execută în prezența producătorului și a responsabilului zonei închise.

Certificatul de puritate biologică și stare fitosanitară a categoriilor biologice amintite, care atestă calitatea materialului de plantat se face de Inspectoratele județene pentru controlul calității sămînțelor și a materialului de plantat pe baza buletinului de analiză eliberat de I.C.P.C. Brașov în urma verificării în precultură.

Declasarea și respingerea culturilor de cartof pentru sămînță.

Se declasează la categoria imediat inferioară:

- culturile cu o desime cuprinsă între 85-75 % față de desimea optimă în funcție de calibrul sămînței folosite (65000 calibru mic 30-45 mm și 50000 calibru mare 45-60 mm);

- culturile la care nu s-a întrerupt vegetația, nu s-au corectat greșurile în termenul stabilit de inspectorul aprobator și culturile relăstărite la care nu s-au distrus lăstarii în termen de 3 zile de la data acordată de inspectorul aprobator;

- culturile la care nu s-a îndepărtat de pe teren producția recoltată din rîndurile marginale și cuiburile frontale.

Se declasează la categoria biologică corespunzătoare, culturile ce nu se încadrează în indicii prevăzuți în anexa 1.

Se resping de la recunoaștere culturile care:

- nu corespund indicilor prevăzuți pentru ultima categorie biologică din anexa 1;

- culturile la care nu s-a respectat o rotație de minim 4 ani (3 ani liberi de cartof);

- prezintă atac de Synchytrium endobioticum, Heterodera rostochiensis, Corynebacterium sepedonicum;

- starea de dezvoltare și întreținere a culturilor este

CARTOFUL ÎN ROMÂNIA

necorespunzătoare.

Toate cazurile de declasare sau respingere în câmp se execută în prezența reprezentantului unității producătoare care semnează de luare la cunoștință.

Controlul în postcultură.

Câmpul de control este format din parcele de 250 cuiburi din toate categoriile biologice, denumite parcele semnal, care se realizează din materialul recoltat pentru proba de analiză.

Câmpul de control oglindește starea fitosanitară a materialului de sămânță produs în anul anterior, ajutând la rezolvarea litigiilor între producător și beneficiar, dând totodată posibilitatea orientării producătorilor și aprobatorilor asupra măsurilor ce trebuie luate pentru anul în curs, pentru prevenirea eventualelor declasări.

Ing. Felicia Mitroi

ANEXA 1

INDICI DE CALITATE BIOLOGICĂ ȘI FITOSANITARĂ A MATERIALULUI DE SĂMÂNȚĂ, PENTRU CERTIFICARE ÎN CÂMP ȘI PRECULTURĂ

Cate- goria biolo- gică	Puritate biologică % minim	Limita de admisibilitate la ultimul control în câmp,			Limita de admisibilitate în precultură		
		% maxim			% minim		
		Viroze grave 1)	Viroze ușoare 2)	Erwinia	Viroze grave	Viroze ușoare	Total infecții
Soiuri din clasele I, II și III de de- generare la:3)							
BSE	100,0	Selecție clonală pozitivă și testare serologică 4)			0,60	0,60	1,00
SE	99,9	0,20	0,50	0,50	1,40	1,60	2,00
E	99,8	0,40	1,50	0,50	2,00	4,00	4,00
I ₁	99,5	1,00	3,00	0,50	5,00	7,00	9,00
I ₂	99,0	6,00	nu se normează	0,50	nu se	normează	
Soiuri din clasele IV de degene- rare la:3)							
BSE	100,0	Selecția clonală pozitivă și testare serologică 4)			1,00	1,50	2,00
SE	99,9	0,30	0,80	0,50	2,00	3,00	4,00
E	99,8	0,60	2,00	0,50	4,00	6,00	8,00
I ₁	99,5	1,50	4,00	0,50	nu se	normează	
I ₂	99,0	8,00	nu se normează	0,50	nu se	normează	

OBSERVAȚII:

- 1) Viroze grave sînt: răsucirea frunzelor și mozaicurile care duc la încrețirea foliolelor și reduc talia tufei.
- 2) Viroze ușoare: mozaicurile care nu modifică aparatul foliar și talia.
- 3) Lista de încadrare a soiurilor în clasele de degenerare pentru soiurile noi omologate și introduse în cultură este stabilită de institutul de profil.
- 4) Recunoașterea pentru categoriile biologice BSE, SE și E se face în urma verificării materialului în precultură.

ANEXA 2

DISTANȚE MINIME DE IZOLARE

Cate- goria biolo- gică	Distanțe minime față de (m):					Culturi pentru sămînță din aceeași categ. biolog. dar din soiuri diferite (m)	Distanța minimă față de sere (m)
	Vatra satu- lui și culturi de consum	Culturi pentru sămîn- ță din categoria bio- logică					
		SE	E	I ₁	I ₂		
Clone D și E	300	1,4	10	50	100	1,4	800
SE	300	x	10	50	100	1,4	800
E	300	10	x	10	20	1,4	800
I1	150	50	10	x	1,4	1,4	300
I2	150	100	20	1,4	x	1,4	200

EVALUAREA PRODUCȚIEI DE CARTOF

Orice cultivator de cartof, trebuie să cunoască cu mai mult timp înainte de recoltare producția de tuberculi pe care o va obține, pentru a lua toate măsurile tehnice și organizatorice necesare în funcție de cantitatea, calitatea și destinația producției. Aceste măsuri organizatorice trebuie să se refere la tot fluxul tehnologic de recoltare-transport-condiționare-depozitare-valorificare, specifice scopului producției. Concret, trebuie să organizăm din timp numărul și felul mijloacelor mecanice de recoltat și de transport, forța de muncă necesară, spațiile de depozitare, ambalaje, etc., eventualii beneficiari și condițiile pentru valorificarea producției.

Evaluarea producției se face, în funcție de scopul culturii, de mai multe ori în perioada de vegetație sau numai odată, cu cca 10-15 zile înainte de recoltare, cînd cultura a ajuns la maturitatea fiziologică sau tehnologică și producția nu se mai modifică semnificativ. Ultima evaluare se face și în funcție de timpul necesar rezolvării problemelor organizatorice amintite.

Mai multe evaluări ale producției (2-3) se fac în cazul culturilor timpurii și a celor destinate producției de sămînță. În primul caz, evaluările încep ceva mai devreme, de la începutul tuberizării, pentru a estima cît mai bine momentul realizării unei producții rentabile de recoltat în funcție de prețul pieții. În cazul culturilor pentru sămînță, evaluările periodice se fac pentru a stabili momentul cînd proporția și

CARTOFUL ÎN ROMÂNIA

producția de tuberculi din fracția de sămânță sînt cele mai mari (75-85 % din producția totală).

Un număr mai mare de evaluări în timpul perioadei de vegetație are avantajul că se obțin informații foarte utile asupra dinamicii de acumulare a producției. În acest fel, cultivatorii se pot orienta asupra stării și comportării soiurilor, în funcție de tehnologia asigurată sau sub influența condițiilor de mediu, fertilității naturale a solului.

Pentru situațiile în care evaluările se fac în cursul perioadei de vegetație, dăm în tabelul de mai jos valorile orientative (kg/ha) ale creșterilor medii ale producției pe zi pentru 2 variante de condiții tehnologice și climatice (la cartoful pentru consumul de vară și toamnă-iarnă):

- prima variantă pentru o tehnologie mai slabă și condiții climatice mai puțin favorabile (producție de 20-25 t/ha);
- a doua variantă pentru condiții tehnologice și climatice în care să se realizeze cca. 35-40 t/ha.

Cifrele orientative sînt valabile pentru soluri semitimpurii și semitardive.

Luna	Condiții tehnologice și climatice mai slabe (prod.20-25 t/ha) kg/ha/zi	Condiții tehnologice și climatice bune (prod.35-40 t/ha) kg/ha/zi
IUNIE	100 - 150	200 - 250
IULIE	250 - 300	450 - 500
AUGUST	300 - 350	500 - 600
SEPTEMBRIE	50 - 100	100 - 150

Aceste valori ale sporului mediu zilnic al producției în kg/ha/zi sînt valabile pentru culturile care încep tuberizarea în jurul datei de 10 iunie și vegetează pînă aproximativ la 10 septembrie, în funcție de condițiile anului și starea fitosanitară a culturii. Modificările ce pot apare nu sînt mai mari de (+sau) $\pm 10-20$ % față de cifrele menționate.

Evaluarea începe cu stabilirea numărului de puncte de unde se fac recoltările și acestea depind de suprafața parcelei. Recomandăm ca numărul punctelor de recoltare, în funcție de mărimea parcelei sau a solei, să fie după cum urmează:

pentru o suprafață pînă la 1 ha	2 - 3 locuri
între 1 - 5 ha	3 - 5 locuri
între 5 - 10 ha	5 - 8 locuri
între 10 - 50 ha	8 - 10 locuri
peste 50 ha	10 - 15 locuri

În cazul în care solul și cultura sînt uniforme se face numărul minim de determinări; dacă nu sînt uniforme, numărul maxim.

Locul de unde se ridică probele se stabilește la întimplare, pe cele două diagonale ale parcelei, evitînd totuși suprafețele nereprezentative.

Pentru culturile plantate la distanța de 70 cm între rînduri se recoltează tuberculii de pe un singur rînd, pe o lungime de 14,3 m, iar la culturile plantate la distanța de 75 cm între rînduri se recoltează pe o lungime de 13,3 m; ambele echivalînd cu 10 mp. Pentru a delimita

corect această distanță se va folosi o bucată de sfoară de lungime corespunzătoare legată la capete de câte un țărnuș.

Recomandăm ca înainte de recoltare, pe distanța marcată, să se numere și cuiburile de cartof pentru a cunoaște densitatea culturii. Numărul de cuiburi găsite (în medie) reprezintă densitatea culturii în mii cuiburi/ha (de exemplu 48 cuiburi înseamnă o densitate de 48000 cuiburi/ha). Aceste valori este bine să le comparăm cu densitatea și cu norma de plantare pentru a trage unele concluzii economice și tehnologice.

Evaluarea propriu-zisă se face prin recoltarea cuiburilor de pe distanța marcată. Din tuberculii adunați se elimină cei bolnavi ca și cei sub 20-25 mm diametru, care de obicei nu se recoltează. Restul tuberculilor se cîntăresc la un loc sau se numără și se cîntăresc separat pe fracții sau calități, făcînd în final o medie din toate punctele recoltate de pe parcela respectivă. Producția se estimează (ca medie) în funcție de producția totală, fracții de mărimi, categorii de calități, etc. conform scopului producției sau scopului de valorificare.

Toate aceste rezultate obținute prin evaluarea producției, cît și producția finală valorificată, trebuie să contribuie la perfecționarea tehnologiei de cultivare și a modului de valorificare a producției, dar mai ales pentru estimarea capacității de producție a parcelei respective.

Dr. ing. S. Ianoși

Agricultura și ecologia

**A 2-A CONFERINȚĂ NAȚIONALĂ DE PROTECȚIE A MEDIULUI
prin mijloace bilogice și biotehnice, Brașov 29-31 mai 1992**

Sub înaltul patronaj al președintelui Academiei de Științe Agricole și Silvicultură, și prin contribuția citorva pătimiși luptători pentru protecția mediului și a unor firme care au înțeles acuitatea problemei, această conferință a fost un succes atât științific cît și organizatoric. Am înțeles încă odată că protecția mediului în care includem și protecția plantelor cultivate nu se poate realiza decît prin cunoașterea temeinică a complexității naturii, prin renunțare la antropocentrism, prin toleranță și înțelepciune.

Prin grija organizatorilor, în pauzele Conferinței, ni s-a oferit și o lecție de istorie autentică prin vizitarea unor locuri sfinte poporului nostru și prin documentata expunere a d-lor V. Olteanu și I. Popovici.

Participarea unor studenți de la Facultatea de Silvicultură și doriința lor de a avea cursuri moderne privind gestionarea mediului și a elevilor iubitori de natură cred că spune destul.

Trebuie ca, manifestările științifice cu un subiect atât de important ca acesta să fie plăcute, neformale, atractive și inspirate așa cum a fost cea de a 2-a Conferință de protecția mediului. Participarea tinerilor este esențială căci percepția și starea emoțională este total diferită dacă ascuți un concert la radio sau în sala de spectacol.

CARTOFUL ÎN ROMÂNIA

EXPLOATAREA MAȘINILOR DE RECOLTAT CARTOFI

Recoltarea cartofului constituie una din cele mai importante verigi ale tehnologiei de cultivare a cartofului deoarece prin ea și mai precis prin rezultatele ei se materializează eforturile depuse anterior. Din aceste considerente este deosebit de importantă exploatarea rațională a mașinilor și în primul rînd executarea corectă a reglajelor acestora.

1. Mașina de scos cartofi MSC-1

Mașina de scos cartof pe un rînd, MSC-1, lucrează în agregat cu tractorul L-445 și este acționată de la arborele prizei de putere a acestuia.

Principalele reglaje specifice acestei mașini sînt următoarele:

- Reglarea ecartamentului roților tractorului - se face în funcție de distanța între rîndurile de cartof. În situația cînd acesta este plantat la 75 cm între rînduri, ecartamentul tractorului va fi de 1500 mm.

- Reglarea orizontalității mașinii - se asigură prin acționarea asupra tirantului central al ridicătorului hidraulic. Acest reglaj se face înainte de a introduce mașina în lucru și se corectează în timpul lucrului. La acționarea tirantului central se va avea în vedere și reglajul înclinării brăzdarului.

- Reglarea adîncimii de lucru - se face prin intermediul instalației hidraulice a tractorului, reglajul menținîndu-se în timpul lucrului prin întremediul unei roți montată solidar pe cadrul mașinii. Pentru mărirea sau micșorarea adîncimii de lucru a mașinii se ridică sau se coboară suportul roții prin fixarea poziției acestuia pe cadrul mașinii la înălțimea necesară. Adîncimea de lucru se va regla în așa mod încît să se evite tăierea cartofilor și rămînerea lor în sol, dar și pentru a evita scoaterea, odată cu cartofii, a bulgărilor de pămînt.

- Reglarea poziției brăzdarului - Posibilitatea de reglare a unghiului de atac în sol este de 0-12°. Reglajul se face cu ajutorul unui șurub montat pe suportul brăzdarului, care poate depărta sau apropia acest suport de axul său. De obicei se recomandă să se lucreze cu brăzdarul avînd un unghi de pătrundere de 6°. Rigidizarea brăzdarului în plan orizontal este asigurată odată cu rigidizarea mașinii în acest plan. Roata de sprijin a mașinii va trebui să calce pe jumătatea intervalului dintre biloane, pentru a se produce o dislocare corectă a bilonului.

În funcție de gradul de îmburuienare, vreji și adîncimea de lucru, viteza de lucru, viteza de lucru are valori cuprinse între 3-5 km/h.

Este de reținut faptul că masa de cartofi dislocată este aruncată în dreapta de către această mașină, astfel că metoda de deplasare a agregatului este cea "în părți".

Mașina MSC-1, în procesul de dislocare a tuberculilor și aruncare pe sol, produce vătămări importante ale acestora, dar în momentul de față cînd parcelele au fost fărîmițate, rămîne mașina de bază pentru producătorii individuali în procesul tehnologic de recoltare a cartofului.

2. Mașina de scos cartofi MSC-2

Mașina de scos cartofi, MSC-2, este destinată pentru a lucra pe două rînduri, în soluri ușoare, mijlocii și mijlocii spre grele, în culturi de cartof plantate pe terenuri plane sau cu panta maximă de 6°, la distanța între rînduri de 70 și 75 cm.

Mașina lucrează în agregat cu tractorul U 650 și numai în anumite condiții (sol ușor, masă vegetativă redusă), cu tractorul L-445.

Suprafețele care urmează să fie recoltate cu mașina MSC-2 se împart în parcele de câte 30-40 rînduri, pentru a ușura întoarcerea agregatelor la capete. Din aceleași considerente și, în plus, pentru a proteja transmisiile cardanice și organele de dislocare, la capetele acestor parcele trebuie să se asigure zone de întoarcere cu lățimea de 6-7,5 m.

Pentru asigurarea unei exploatare corespunzătoare a mașinilor la începutul lucrului și în timpul lucrului, de cîte ori este nevoie, se vor efectua reglaje pe care le comportă mașina.

- Reglarea orizontalității mașinii.- Cu ajutorul tiranților ridicătorului hidraulic al tractorului se asigură orizontalitatea cadrului, astfel încît adîncimea de lucru să fie uniformă la ambele brăzdare. La mașina MSC-2 acest reglaj se face și cu ajutorul lanțurilor de susținere a cadrului inferior.

- Reglarea adîncimii de lucru.- Cu ajutorul roții de copiere (prin ridicarea sau coborîrea acesteia) se va găsi poziția în care dislocarea se face fără a rămîne tuberculii în sol și fără a disloca o cantitate prea mare de pămînt, fapt care reduce vizibilitatea tuberculilor la adunatul manual.

- Reglarea lățimii benzii tuberculilor lăsați pe sol.- Acest reglaj se asigură prin orientarea paravanelor de dirijare a tuberculilor, plasate la partea posterioară a mașinii astfel, încît tuberculii să fie cît mai vizibili și să nu se rostogolească în zona unde, la trecerea următoare, aceștia urmează să fie striviți de roțile tractorului sau ale mașinii.

În ceea ce privește cinematica agregatului, precizăm că se recomandă deplasarea acestuia după metoda circulară, în sensul trigonometric. Această obligativitate rezultă din faptul că roata din stînga mașinii nu poate rula pe terenul unde s-au scos tuberculii în parcursul precedent, deoarece nu întotdeauna se reușește adunarea acestora în intervalul de timp dintre două parcursuri și există pericolul călcării tuberculilor.

Mai trebuie reținut faptul că în țara noastră, această mașină a fost fabricată în trei variante constructive: MSC-2-60, MSC-2-75, MSC-2-75 M. Acestea diferă între ele prin lățimea de lucru, tipul organelor de dislocare și construcția transportoarelor scuturătoare. În acest sens, se va avea în vedere faptul că mașina MSC-2-60 asigură recoltarea cartofului numai pentru distanțe între rînduri de 60-70 cm.

3. Mașina de scos cartofi Z 609/3

Mașina Z 609/3 este de fabricație poloneză și lucrează în agregat cu tractorul L-445.

Organizarea lucrului și exploatarea mașinii sînt identice cu cele ale mașinii MSC-2. Face excepție doar cinematica agregatului și anume prin faptul că agregatul format din tractorul L-445 + Z 609/3 poate să se deplaseze circular indiferent de sensul în care lucrează. Acest lucru este posibil deoarece nu există pericolul călcării tuberculilor de către mașină, datorită ecartamentului redus al roților (1250 mm) și faptului că acestea sînt plasate la distanțe egale față de axa de simetrie a agregatului.

4. Combina pentru recoltarea cartofului E 684

Combina E 684 execută la o singură trecere recoltarea cartofului de pe trei rînduri, plantate la distanța de 70 cm sau 75 cm, și adunarea acestora într-un mijloc de transport ce se deplasează paralel cu combina.

Principalele reglaje ale combinei sînt:

- Reglarea adîncimii de lucru.- Adîncimea de lucru a combinei este determinată de distanța dintre brăzdarele de dislocare și tamburii profilați. Aceștia din urmă asigură și menținerea adîncimii reglate în

CARTOFUL ÎN ROMÂNIA

timpul lucrului. Creșterea sau micșorarea distanței dintre brăzdare și tamburi se face prin deplasarea tamburilor în sus sau în jos, cu ajutorul unor manivele care asigură culisarea întregului ansamblu al tamburilor profilăți.

- Reglarea transportoarelor scuturătoare.- Reglarea întinderii celor două transportoare se execută prin intermediul unor role montate pe ramura inferioară a transportorului și fixate pe tije filetate.

Pentru mărirea intensității cernerii, sub ramura activă a primului transportor este montat un ax prevăzut cu trei role ovoidale, dispuse la 60° una față de alta, iar cel de al doilea transportor, două axe prevăzute cu trei role ovoidale, dispuse în același mod ca la primul transportor. Acestea din urmă pot fi suspendate fiecare separat, sau amîndouă în acelaș timp.

Intensitatea de scuturare, în vederea cernerii pămîntului, trebuie să fie corelată și cu vătămarea cartofilor. Dacă pămîntul se cerne ușor, pe primul transportor se montează roțile ovoidale cu diametre mai mici.

- Reglarea presiunii cilindrilor pneumatici și a distanței dintre aceștia.- Rolul celor doi cilindri pneumatici este să sfărîme bulgării de pămînt fără a provoca vătămarea tuberculilor. Aceasta se realizează prin presiunea aerului din cilindrii și spațiul de trecere dintre aceștia. Presiunea aerului din cilindrii se reglează la $0,25-0,3 \text{ daN/cm}^2$, iar distanța va fi reglată la minimum posibil astfel încît să nu se vatăme tuberculii.

- Reglarea ansamblului de separare a vrejilor și resturilor vegetale.- Se va regla distanța dintre reținătorii de vreji și vergelele transportorului la valoarea de 15 mm. Creșterea acestei distanțe poate duce la antrenarea tuberculilor în circuitul vrejilor de dimensiuni mai mici și a resturilor vegetale, precum și a pămîntului mărunț, se realizează pe un separator tip bandă de cauciuc, prevăzut cu tetine. Reglarea înclinării acestuia se face în limitele $32^\circ - 46^\circ$.

5. Combina de recoltat cartofi E 686

Combina E 686 este o combină tractată și execută recoltarea cartofului pe două rînduri plantate la 70-75 cm, separarea impurităților (pămînt, pietre) resturilor vegetale și deversarea tuberculilor într-un mijloc de transport care se deplasează paralel cu agregatul de recoltat.

Combina poate lucra în soluri ușoare și mijlocii și necesită un tractor cu puterea de 52 kw.

Posibilitățile constructive și funcționale ale combinei permit reglaje ale organelor de lucru cu scopul de a se cuprinde o arie cît mai mare pentru condițiile normale de cultură a cartofului. Se au în vedere: adîncimea de lucru, distanța dintre rînduri, posibilitățile de separare a pămîntului, reducerea vătămărilor și a pierderilor de cartofi, eliminarea resturilor vegetale.

Dr. ing. A. Popescu

SORTAREA ȘI CALIBRAREA CARTOFULUI

Sortarea cartofului este o operațiune complexă care constă în înlăturarea pămîntului, pietrelor, resturilor vegetale, a tuberculilor bolnavi, tăiați sau zdrobiți. Înlăturarea pietrelor și a pămîntului pot fi efectuate mecanic, dar înlăturarea tuberculilor vătămați și bolnavi

se poate face numai manual.

Calibrarea cartofului constă în separarea tuberculilor, în funcție de mărime, iar aceasta poate fi stabilită în funcție de masă sau de dimensiunile geometrice.

Mașinile și instalațiile cu care se execută aceste lucrări în țara noastră sînt: mașina de calibrat RKS-10; instalația de calibrat pentru sortarea și calibrarea cartofului K-750 (Ascobloc). Întrucît mașina de calibrat RKS-10 este aproape identică cu calibrorul din cadrul instalației KSP-15, în cele ce urmează se vor prezenta doar ultimele două instalații.

1. Instalația de calibrat cartofi KSP-15

Instalația KSP-15 execută calibrarea cartofului în trei fracții de mașini și permite executarea unei separări parțiale a impurităților și a tuberculilor bolnavi.

Principalele părți componente ale acestei instalații sînt: buncărul de recepție tip PB-2, transportorul elevator, calibrorul și transpotoarele de evacuare a fracțiilor, mică, mijlocie și mare.

Calibrorul propriu-zis al instalației KSP-15 este format din 14 arbori cu role. Primii trei sînt cu role cilindrice și cu diametrul de 65 mm, iar prin spațiul dintre role se elimină impuritățile cu dimensiuni mici și tuberculii sub STAS.

În continuare sînt montate în paralel 6 axe pe care se montează role profilate, confecționate din cauciuc și avînd diametrul de 80 mm. Prin apropierea acestor axe cu role, se formează orificii cu diametrul de cca. 45 mm, limita maximă pentru prima fracție. Următoarele cinci axe sînt prevăzute de asemenea cu role profilate, dar distanța dintre ele se reglează pentru diametrul de 55 mm, limita maximă pentru fracția a doua. Frația a treia, tuberculii cu diametrul mai mare de 55 mm se colectează la capătul calibrorului.

Întrucît în majoritatea situațiilor tuberculii aduși la calibrat sînt în amestec cu pămîntul aderent, suprafața rolei se aglomerează cu pămînt aderent, iar precizia de calibrare scade. Pentru curățirea rolor mașina este prevăzută cu un sistem de curățire.

Acționarea organelor de lucru a instalației KSP-15 este asigurată de către un motor termic, motor electric sau de la tractor prin intermediul prizei de putere.

2. Instalația pentru sortarea și calibrarea cartofului K-750 (Ascobloc).

Instalația K-750 (51) - ASCOBLOC este destinată să execute în condiții de mare productivitate, operațiunea de sortare-calibrare a cartofului de sămînță și consum. Întrucît instalația include un flux recoltare-condiționare-calibrare ea va prelua cartoful numai de la mașini de recoltat și încărcat cartofi de tipul E 684 sau de la combine de recoltat de tipul E 686.

Avînd în vedere complexitatea instalației, acesta trebuie instalată în centre gospodărești, depozite de cartof, unde să fie asigurate condițiile:

- alimentare cu tensiune electrică;
- spații închise pentru protecția lucrătorilor care să asigure eliminarea prafului rezultat în procesul de sortare;
- personal tehnic calificat;
 - mecanici
 - electricieni
 - electroniști
- construire de rampă pentru uscarea mijloacelor de transport

CARTOFUL ÎN ROMÂNIA

de la combine în vederea alimentării cu cartof a instalației;

- spații tampon pentru depozitarea temporară a cartofului rezultat de la instalație precum și a pământului și a pietrelor rezultate în procesul de sortare;

- asigurarea de condiții ergonomice pentru lucrători;

- protecția împotriva accidentelor de muncă și PSI.

Indicii calitativi de lucru realizați de instalație.

- Grad de vătămare total 4-9 % funcție de gradul de maturitate a cartofului la recoltare și de conținutul de impurități (pământ, pietre, etc.).

- Precizie de calibrare 85-92 % funcție de conținutul de impurități și de productivitatea instalației care poate fi reglată automat la ultimile variante ale instalației.

- Pierderi de cartof 1-3 % funcție de modul în care este organizat procesul de lucru.

Dr. ing. A. Popescu

CALITATEA CAROFULUI

Noțiunea de calitate a cartofului cuprinde o mulțime de însușiri exterioare și interioare ale tuberculului specifice direcțiilor de valorificare a acestuia cum sînt: prepararea din stare proaspătă în bucătărie, industrializare sub formă de produs innobilate ca chips, pommes-frites, fulgi, precum și la fabricarea spirtului și amidonului

Însușirile exterioare ale tuberculului sînt determinate de forma acestora, (rotunzi, rotunzi-ovali sau lungi) și se stabilește prin raportul lungime - lățime. Adîncimea ochilor poate fi apreciată subiectiv prin termenul de adînc, semiadînc sau superficial. Se preferă tuberculii cu ochi superficiali la care pierderile prin curățire sînt mici. Coaja tuberculului poate fi netedă sau reticulată de culoare albă, galbenă, roșie sau chiar violet. Preferințele consumatorilor asupra culorii cojii, diferă în funcție de țară, provincie sau regiune. Aceste însușiri exterioare ale tuberculului determină aspectul comercial al cartofului.

Rezistența la vătămări mecanice ale tuberculului, precum și rezistența la boli ca mana, putregai umed, putregai uscat, etc., completează însușirile exterioare ale tuberculilor și ale aspectului comercial.

Însușirile interioare ale tuberculilor sînt determinate în principal de componentele chimice ca: amidon, proteină, zahăr, vitamine, grăsimi etc. Importanță deosebită în aprecierea calității cartofului prezintă înnegrirea tuberculilor cruzi și fierți, precum și culoarea produsului finit în cazul preparatelor innobilate din cartof.

Calitatea culinară este determinată de un complex de însușiri ca: sfărîmarea la fierbere, consistența, făinozitatea, umiditatea, structura amidonului; pe baza căora se stabilește grupa de folosință a soiului de cartof. Pe plan mondial au fost stabilite patru grupe de calitate ale cartofului. Grupa A cartof de consistență tare pentru salate. Grupa B cartof mai puțin tare pretabil pentru majoritatea preparatelor culinare. Grupa C cartof făinos, pentru prepararea piureului și grupa D cartof făinos destinat industriei spirtului și amidonului. Preferințele consumatorilor diferă foarte mult, unii consumă cu multă plăcere cartoful făinos, iar alții pe cei de consistență mijlocie sau chiar tuberculi ce

nu se sfărîmă la fierbere. Dacă cerințele consumatorilor diferă atît de mult în funcție de consistența tuberculului, gustul care este o apreciere subiectivă, diferă foarte mult de la un consumator la altul.

Calitatea produselor de cartof. Printre preparatele industrializate din cartof cea mai mare pondere pe plan mondial o are chipsul, pommes-frites și fulgii. În țara noastră există fabrici de chips, precum și instalații mai mici și o fabrică de fulgi din cartof. Folosirea produselor industrializate din cartof în bucătărie contribuie la reducerea timpului de preparare a mâncărilor.

Calitatea chipsului se stabilește pe baza culorii produsului finit și a conținutului în ulei reținut în timpul prăjirii. Un chips de calitate are culoarea galbenă-argintie și un conținut redus în ulei. Calitatea chipsului este determinată de soi, condiții climatice și de tehnologia de cultivare.

Calitatea fulgilor din cartof, se stabilește pe baza culorii și înnegrii în timpul fabricației, precum și a posibilităților de reținere a apei în timpul preparării piureului, respectiv de consistența acestuia. Culoarea albă a fulgilor și un piure consistent sînt însușiri de calitate mult dorite de consumator.

Atît în cadrul produselor innobilate din cartof ca chips, pommes-frites, fulgi, cartofi uscați, precum și în industria spirtului și amidonului, există soiuri de cartof specializate din care se obțin produse de calitate superioară.

Dr, ing. S. Mureșan

PREGĂTIREA SPAȚIILOR DE PĂSTRARE A CARTOFULUI

Deși sîntem abia la începutul vegetației cartofului din acest an, un bun gospodar se va gîndi din vreme la asigurarea spațiilor pentru păstrarea recoltei. Aceasta presupune înființarea de noi spații acolo unde nu există sau pregătirea celor existente, în așa fel încît noua recoltă să poată fi adăpostită în condiții optime.

Pentru păstrarea peste iarnă a cartofilor, oricare dintre metodele folosite trebuie să conducă la asigurarea următorilor parametrii: temperatura de 3-5°C, umiditatea relativă a aerului de 85-90 %, aerisirea permanentă și lipsa de lumină.

O temperatură sub +2°C pe o perioadă mai lungă de timp, conduce la îndulcirea cartofilor, fenomen nedorit, mai ales la cartoful de consum. O temperatură prea ridicată, peste 6-7°C, favorizează accelerarea metabolismului tuberculilor, mărind pierderile și ducînd la îmbătrînirea fiziologică a cartofului de sămînță.

Deseori neglijată, umiditatea relativă a aerului din spațiul de păstrare are o deosebită importanță. Astfel, o umiditate prea scăzută, sub 80 % duce la o deshidratare puternică a cartofilor, mărind pierderile prin ofilire. O umiditate peste 95 %, mai ales în condiții de temperatură ridicată, duce la o proliferare masivă a microorganismelor și favorizează instalarea bolilor de depozit. Reglarea umidității se realizează în depozite specializate cu instalații perfecționate, iar în gospodărie, prin aerisire cînd umiditatea este prea ridicată și prin amplasarea de vase cu apă în spațiul de păstrare, stropirea pardoselilor, etc. cînd umiditatea este prea scăzută.

CARTOFUL ÎN ROMÂNIA

Aerisirea spațiilor de păstrare asigură schimbul normal de gaze în masa de cartofi depozitată și totodată reprezintă principalul factor de reglare a temperaturii și umidității în timpul păstrării. Din această cauză se va acorda o deosebită atenție sistemului de ventilație, atât în cazul spațiilor nou înființate cât și a celor vechi, refolosite. În mod normal, în funcție de faza tehnologică de păstrare, trebuie să se asigure un debit de aer de 70-80 mc pe oră pe tona de cartof depozitat, cel puțin 2 ore pe zi.

Lumina este în general dăunătoare în timpul păstrării cartofilor, datorită acumulării de solanină, de aceea accesul luminii va fi limitat la strictul necesar.

Cele enunțate pînă acum reprezintă condițiile minime și strict necesare pe care trebuie să le asigure un spațiu pentru păstrarea peste iarnă a cartofilor și de care trebuie să se țină seama atât la proiectarea și înființarea unui spațiu nou cât și la repararea și pregătirea unui spațiu refolosit. Se va urmări ca instalațiile, dispozitivele simple sau amenajările, în funcție de natura spațiului (depozite specializate, beciuri, bordeie, silozuri), să asigure în funcționarea lor realizarea parametrilor solicitați privind temperatura, umiditatea aerului sau regimul de ventilație recomandat.

Astfel, la depozitele mari, specializate, cu ventilație mecanică, se verifică și se repară cu atenție ventilatoarele, instalațiile electrice de alimentare și comandă, se curăță și se repară canalele de admisie și distribuție a aerului, precum și mecanismele de amestec. Se va acorda atenție stării izolației termice și hidrofuge, reparându-se defecțiunile pentru a preveni înghețul cartofilor și infiltrarea apei în depozit. În final se execută o deratizare și o dezinfecție totală a celulelor de păstrare prin văruire și tratament prin pulverizare cu formalină 0,3 % și sudație 24 de ore.

Spațiile de mai mici dimensiuni (beciuri, pivnițe, bordeie) sînt potrivite pentru păstrarea cantităților mai mici de cartof (20 pînă la 100 tone). Acestea trebuie să fie uscate, bine izolate termic, cu posibilități bune de aerisire. Ușile și ferestrele trebuie să asigure o bună închidere, pentru a nu permite intrarea aerului rece în perioadele geroase. Pe pardoseală se așează un grătar din șipci sau canale de aerisire triunghiulare, tot din șipci de lemn, pentru a permite circulația aerului prin partea inferioară. În caz că înălțimea vracului este mai mare de 1,20 m (pînă la max. 1,80 m), se vor instala și coșuri de aerisire, perforate, la distanța de 1,5 x 1,5 m. Înainte de introducerea cartofilor se va face o curățenie generală, o deratizare și o dezinfectare cu lapte de var sau formalină.

Silozurile sînt cele mai simple sisteme pentru păstrarea cartofilor, aplicabile în orice unitate de producție sau gospodărie individuală. La înființarea unui siloz sau baterie de silozuri se va ține seama în primul rînd ca amplasarea să se facă pe un teren ușor, înclinat, fără apă freatică, în apropierea unui drum de acces. Silozurile fără aerisire, tip șanț, recomandate în general numai pentru zonele mai reci ale țării, se vor săpa din vreme, cu respectarea dimensiunilor indicate (șanț cu secțiune de 60 x 70 cm), de asemenea se vor săpa din vreme șanțurile pentru silozurile de suprafață. În cazul refolosirii silozurilor vechi, șanțurile se vor curăța cu mare atenție de toate resturile de cartofi din anul precedent (purtaătoare de agenți patogeni), se vor îndrepta pereții și marginile, respectînd dimensiunile, apoi se va aplica o dezinfectare cu lapte de var sau sulfat de cupru 3 %. De asemenea se repară și se dezinfectează grătarele și coșurile de aerisire, se pregătesc din timp

paiele pentru acoperire.

Nu în ultimul rînd se procură și se verifică termometrele speciale pentru siloz și se înființează un nou registru în care se vor nota rezultatele controalelor periodice.

Ca regulă generală pentru o bună păstrare a cartofilor: nu se depozitează cartofi nesortați, vătămați, atacați de boli, umezi, cu resturi vegetale sau pămînt. De asemenea, nu se vor depozita la un loc cartofi din soiuri diferite.

Ing. V. Donescu

Adus din America, foarte greu s-a răspîndit în Franța cultura și consumul cartofului, populația fiind convinsă că produce...lepră. În zadar s-au utilizat cele mai iscusite metode de combatere a acestei prejudecăți, mergîndu-se pînă la afirmația lui udovic al XVI-lea că floarea lui preferată este floarea de cartof, în care scop suveranul o purta mereu la butonieră, iar curtenii îl imitau.

Soluția acestei grele probleme a fost găsită de Parmentier: un cîmp mare de lîngă Paris era cultivat cu cartof. În timpul zilei cîmpul era strașnic păzit de armată, care nu permitea nimănui să se atingă pentru masa regelui. În schimb, noaptea, paza slăbea de tot, sentinelele avînd ordinul să nu observe că parizienii furau pe capete mîncarea regală.

Dar recunoștința era și pe atunci o floare mai rară decît floarea cartofului. La alegerile de deputați ai Parisului, Parmentier a căzut în urma opiniei stîrnite de protestul unui alegător: "Nu-i dați votul ăștuia! El este cel care a inventat cartoful și o să ne facă să mîncăm numai cartofi!"

Definiția grădinii zoologice:

Singurul loc unde animalele sălbatice sînt absolut în siguranță față de oameni.

(Din "Anecdotele științei" de N Velichi.1971)

VALOAREA ALIMENTARĂ A CARTOFULUI

Cartoful tinde să devină dintr-un aliment de bază o legumă de garnitură, legată mai mult de arta culinară decît de nevoile reale ale organismului.

Evaluarea calității nutritive a cartofului, pe baza conținutului în substanțe chimice (exprimate în procente) este mult mai ușor decît aprecierea calității culinare.

CARTOFUL ÎN ROMÂNIA

Cartoful, ca aliment, reprezintă un aport caloric moderat din cauza conținutului mare de apă și redus în grăsimi. Valoarea sa energetică este de 80 kcal/100 g substanță comestibilă, din care 73,3 % este furnizată de glucide, 5,6 % de proteine și numai 1 % de lipide.

Modul de preparare al cartofului modifică în mare măsură valoarea sa nutritivă și calorică, în funcție de produsele adăugate cu ocazia preparării, așa cum se poate observa din Tabelul 1.

Tabelul 1

Compoziția chimică și energia dezvoltată de cartof, în comparație cu alte produse

- 100 g substanță comestibilă -

Modul de preparare	Apă	Pro- teine	Lipi- de	Glucide		Energie	
				Total	X	kJ	Kcal
Cartofi (necurățați) fierți	79,8	2,1	0,1	17,1	0,9	318	76
Cartofi (curățați) fierți	79,8	2,1	0,1	21,1	0,5	318	76
Cartofi la cuptor	75,1	2,6	0,1	17,7	1,1	389	93
Piure cu lapte și unt	79,8	2,1	4,3	12,3	0,5	393	94
Piure din fulgi, reconstituiți	78,6	2,0	3,6	14,4	0,7	401	96
Cartofi prăjiți, pommes frites	44,7	4,3	13,2	36,0	0,8	1146	274
Chips	1,8	5,3	39,8	51,0	3,1	2377	568
Orez glace preparat	72,6	2,0	0,1	24,2	0,1	456	109
Pâine albă	38,2	8,2	1,2	51,0	0,9	1059	253
Carne de porc (mușchi)	71,2	18,6	9,9	-	-	703	168

Din punct de vedere nutritiv, conținutul în unii aminoacizi esențiali ce nu pot fi sintetizați de organismul uman ca: triptofanul și lizina, fac cartoful comparativ cu orezul și carnea, iar conținutul în glutină, cu piinea și orezul.

Procentul de amidon din tuberculii de cartof poate varia între 13-24 %, în funcție de soi, mărimea tuberculilor, condițiile de cultură ș.a. Acest conținut de amidon determina în mare măsură calitatea culinară și destinația în consum a diferitelor soiuri. Astfel, soiurile cu un conținut între 13-16 % amidon sînt preferate pentru salate, cele cu 16-19 % pentru prăjit și piure, iar soiurile cu peste 18-20 % amidon pentru industrializare (amidon și spirit).

Legat de calitatea culinară, amidonul din celule determină caracterul mai mult sau mai puțin făinos al cartofului, iar celuloza brută (cca 0,7 % din substanța proaspătă) are un rol de liant, ce reduce gradul de dezagregare a țesuturilor în timpul fierberii.

Tuberculul de cartof mai conține aproape toate vitaminele principale, în cantități mai mari decît orezul sau piinea (Tabelul 2).

Conținutul de vitamine la cartof
în comparație cu alte produse

- 100 g substanță comestibilă -

Vitamine	U/M	Cartof	Orez preparat	Piine albă de porc	Carne
A (retinol, axeroftol)	u.i.	urme	0	-	-
B ₁ (tiamina, aneurina)	mg	0,110	0,020	0,086	0,10
B ₂ (riboflavina)	mg	0,040	0,010	0,060	0,31
B ₆ (piridoxina)	mg	0,200	-	0,140	-
B ₁₂ (ciancobalamina)	mg	-	-	-	-
C (acidul ascorbic)	mg	20	0	-	-
D (colecalfiferol)	u.i.	-	-	-	-
E (tocoferol)	mg	0,06	-	2,0	-
H (biotina)	mg	0,001	-	-	-
PP (nicotinamida)	mg	1,20	0,40	0,85	6,5
B ₅ (acidul pantotenic)	mg	0,30	-	-	-
(acidul folic)	mg	0,06	-	-	-

Conținutul chimic al tuberculilor de cartof se determină prin analize chimice destul de ușor și precis, dar calitatea culinară numai prin aprecieri de calitate gustative, destul de subiective de la individ la individ și prin comportarea lor la fierbere și prelucrare.

Ing. Raluca Solovăstru

Dacă te poartă gîndul peste un an
Seamănă un ogor
Dacă te poartă gîndul peste zece ani
Sădește un pom
Dacă te poartă gîndul peste o sută de ani
Educă oamenii.
Semănînd ogorul,
vei recolta odată
Sădînd un pom
vei recolta de zece ori
Educînd oamenii
vei recolta de o sută de ori
(Poet chinez anonim, 500 î.e.n.)

CARTOFUL ÎN ROMÂNIA

CONTENTS

- Potato crop in Republic of Moldavia
- Foliar fertilization on potato crop
- Potato main foliar diseases
- Biological compatibility of main insecto-fungide
- Potato irrigation
- Protect your seed potato crops
- Field inspection and certification of the seed potato crop
- Evaluation of potato production
- Exploitation of potato diggers
- Preparation of potato store spaces
- Potato sorting and grading
- Potato quality
- Potato food value

TARTALOM

- A burgonyatermesztés a Moldovai Köztársaságban
- Lombtrágyázás a burgonyánál
- A burgonya legfontosabb levélbetegségei
- A fontosabb növényvédőszerkeverhetősége
- A burgonya öntözése
- Védelmi munkák a vetőburgonya termesztésében
- A vetőburgonya látomozása és elismerése
- Termésbecslés a burgonyánál szedés előtt
- A burgonya betakarító gépek üzemeltetése
- A burgonya válogatása és osztályozása
- A burgonyagumók minősége
- A burgonyatárolók előkészítése
- A burgonya tápértéke és étkezési minősége

REDACȚIA ȘI ADMINISTRAȚIA:
Institutul de cercetare și
producție a cartofului Brașov
Str. Fundăturii nr. 2
Telefon: 92/112620 Telex: 61.333
ICPC r , Cont: 404912 B.A Brașov

COLECTIV DE REDACȚIE:

Coordonator :
Dr. biol. Boris Plămădeală
Membri :
Dr. ing. Sigismund Ianoși
Ing. Sorin Chiru
Tehnoredactare :
Ing. Victor Donescu
Procesare calculator :
Ing. Angela Kiss
Secretar de redacție:
Domnica Draica

