

## OFICIUL FITOSANITAR

**“PROTOCOLUL DE DEZINFECTIE IN CAZUL DEPISTARII  
BACTERIILOR DE CARANTINA CARE ATACA  
CARTOFUL**

*Clavibacter michiganensis ssp. sepedonicus (Putregaiul  
inelar) si*  
*Ralstonia solanacearum*  
*(Putregaiul brun)”*

**BOTOSANI**



 “Cartoful este a doua pâine a țării. ”



## **BAZA JURIDICA:**

**Ordonanța Guvernului nr. 136/2000 cu modificările și completările ulterioare**

**Hotărârea Guvernului nr. 563/2007 cu modificările și completările ulterioare (Directiva Consiliului 2000/29/CE)**

**Ordinul ministrului agriculturii nr. 912/2004 modificat și completat prin Ordinul ministrului nr. 387/2007 privind controlul putregaiului inelar al cartofului produs de *Clavibacter michiganensis* ssp. *sepedonicus* (Directiva Consiliului 93/85 amendată de Directiva Comisiei 2006/56/CE)**

**Ordinului ministrului agriculturii nr. 586/2007 privind controlul bacteriei *Ralstonia solanacearum* (Smith) Yabuuchi et al. care transpune prevederile Directivei Consiliului 98/57/CEE privind controlul bacteriei *Ralstonia solanacearum* (Smith) Yabuuchi et al. modificată și completată prin Directiva Consiliului 2006/63**

**Directiva Consiliului 2002/56/CE privind comercializarea cartofilor de sămânță (OM nr. 1266/2005)**



***Prezentul program are drept scop aplicarea corectă a tuturor măsurilor de control stabilite la nivelul Comunității Europene în vederea eradicării focarelor de *Clavibacter michiganensis* ssp. *sepedonicus* și *Ralstonia solanacearum* depistate pe teritoriul României urmare monitorizărilor anuale efectuate conform programului de monitorizare a culturii cartofului.***





*Clavibacter michiganensis* ssp. *sepedonicus* a fost depistat în mai multe state membre și anume: Austria, Belgia, Bulgaria, Cipru, Cehia, Germania, Estonia, Finlanda, Franța, Danemarca, Grecia, Ungaria, Polonia, Spania, Anglia, Suedia și Olanda.

**Primul focar de *Clavibacter michiganensis* ssp. *sepedonicus*, depistat în România a fost în campania 2003-2004.**



*Ralstonia solanacearum* a fost depistat în mai multe state membre: Austria, Belgia, Germania, Grecia, Portugalia, Suedia și Ungaria.

**În România primul focar a fost depistat în campania 2010- 2011.**



**La ora actuală nu există metodă chimică sau biologică pentru controlul acestor organisme dăunătoare.**

Cele mai importante componente ale strategiei de control sunt menținerea zonelor de producție libere de *Clavibacter michiganensis* ssp. *sepedonicus* și/sau *Ralstonia solanacearum* prin:

- **utilizarea de cartofi de sămânță sănătoasă certificată (testată) și**
- **aplicarea sub control oficial a măsurilor de igienă (teren, spații de depozitare, mașini, echipamente, stații de ambalare etc.)**





# Clavibacter michiganensis ssp. sepedonicus

## Simptome pe plantele de cartof

- Rareori se întâmplă ca simptomele să fie observate pe teren, iar atunci când, acest lucru se întâmplă este numai la sfârșitul sezonului de vegetație. Adesea pot fi mascate de alte boli, de vătămări mecanice sau îmbătrânire ori pot fi confundate cu acestea.
- Primul simptom progresează lent și se limitează inițial la marginea frunzelor. Apoi frunzele tinere infectate continuă să crească, într-o manieră mai puțin obișnuită, ceea ce le dă un aspect neregulat. Frunzele plantelor atinse de obstrucția țesuturilor vasculare situate mai jos pe tulpină prezintă adesea între nervuri pete clorotice de culoare galbenă sau portocalie. Uneori frunzele și tulpinile infectate pot să moară. Deseori, frunzele și tuberculii se micșorează. Ocazional se constată o atrofieră a plantelor.



# Clavibacter michiganensis ssp. sepedonicus

## Simptome pe tuberculi

- Primele simptome apar mai ales în apropierea hilului și dau un aspect sticlos sau translucid țesutului, fără înmuierea țesutului vascular.
- Primul simptom, ușor de identificat, este o îngălbenire a inelului vascular, ceea ce conduce la eliminarea din vase a unui exudat cu aspect cremos, la presarea ușoară a tuberculului. Exudatul conține milioane de bacterii.
- De asemenea, poate să apară o brunificare a țesutului vascular și în acest stadiu, simptomele tuberculului sunt asemănătoare cu cele produse de (*Ralstonia solanacearum putregaiul brun*).
- Pe măsură ce infecția progresează, țesuturile vasculare sunt distruse. În stadiile avansate ale infecției, la suprafața tuberculului apar fisuri cu marginile colorate în roșu brun. O infecție fungică sau bacteriană secundară poate masca simptomele și poate fi dificil și chiar imposibil să se distingă simptomele avansate ale putregaiului inelar al cartofului de simptomele altor putregaiuri ale tuberculilor. existând și forme asimptomatice de putregai inelar.



# Ralstonia solanacearum

## Pe plantele de cartof

- Stadiul incipient al infecției în câmp este reprezentat de vestejirea frunzelor la extremitățile lăstarilor în timpul temperaturilor diurne ridicate care revin la aspect normal în timpul nopții, apoi plantele nu-și mai revin și mor.
- Treptat pe măsură ce boala avansează, o colorație brună poate să se observe pe lăstari începând cu 2,5 cm deasupra solului.
- În secțiune transversală, țesutul vascular poate deveni brun și un exudat bacterian alb și lipicios picură începând cu fasciculele vasculare sfărâmate sau tăiate.



# Ralstonia solanacearum

## Pe tuberculi

- Simptomele externe pot fi sau nu vizibile, în funcție de starea de dezvoltare a bolii. În secțiune transversală (stadiu incipient) apare o decolorare galben sticloasă spre brun deschis al inelului vascular din care se elimină un exudat crem-pal în mod spontan după câteva minute.
- Ulterior, decolorarea vasculară devine brun mai distinct, iar necroza se poate extinde la țesutul parenchimos.
- În stadii avansate, infecția se propagă la nivelul stolonilor și al ochilor tuberculilor din care se elimină bacterii care permit aderarea pariculelor de sol, putându-se dezvolta și alte putregaiuri fungice și bacteriene





FISA FITOSANITARA PENTRU  
*RALSTONIA SOLANACEARUM* SI *CLAVIBACTER*  
*MICHIGANENSIS* SUBSP. *SEPEDONICUS*



Coloarea inelului vascular - *R. solanacearum*



Exudat - *R. solanacearum*



Simpptom extern in jurul ochilor -  
*R. solanacearum*



Simpptome avansate de *R. solanacearum*




Atac principal de *C.m. subsp. sepedonicus*,  
urmat de atac secundar de saprofite



Simpptom avansat de *C.m. subsp. sepedonicus*



Proiect finanțat prin Fondul




Dacă testele de laborator confirmă prezența organismelor într-o probă de tuberculi, plante sau părți de plante, inspectorii fitosanitari din cadrul Oficiului Fitosanitar, dispun următoarele măsuri:

- declară contaminați tuberculii sau plantele, transportul și/sau lotul, precum și utilajul, vehiculele, containerele, depozitele sau părți din acestea și oricare alte obiecte, inclusiv ambalajele din care a fost prelevată proba, dar și locul, locurile de producție, precum și câmpul sau câmpurile de unde au fost recoltați tuberculii sau plantele;
- determină întinderea contaminării probabile prin contact cu elementele declarate contaminate, înainte sau după recoltare;
- determină și delimitează zona întinderii contaminării probabile și a răspândirii posibile a organismului pe baza zonei declarate contaminate.

## Inspectorii fitosanitari din cadrul Oficiului Fitosanitar vor:

- întocmi o notificare către producător prin care ferma/exploatația agricolă este desemnată ca „zonă contaminată cu *Clavibacter michiganensis* ssp. *sepedonicus* și/sau *Ralstonia solanacearum*” și stabili „elementele contaminate” și „probabil contaminate”
- declara contaminați tuberculii de cartof sau plantele, transportul și/sau lotul, utilajele, vehiculele, depozitele sau unitățile și alte obiecte inclusiv ambalajele din care s-au prelevat probe și terenurile de pe care au fost recoltați tuberculii sau plantele din care s-au prelevat probe găsite infectate în urma analizelor de laborator
- alte culturi de cartofi sau loturi existente în ferma/exploatația agricolă și care nu sunt declarați contaminați trebuie să fie incluși în evaluare la pct. 7.2.
- în evaluarea prevăzută la pct. 7.2. vor fi incluse alte culturi de cartofi sau loturi existente în ferma/exploatația agricolă și care nu sunt declarați contaminați



 La punctul 7.2. sunt menționate zonele care trebuie luate în considerare în evaluarea riscului de răspândire a organismului dăunător la alte plante și ferme/exploatații agricole. Loturile, culturile de cartof și câmpurile asociate incluse în această evaluare, dar în care organismele nu au fost confirmate, împreună cu ambalajele asociate, depozitele, fermele, echipamentele, mașinile agricole și vehiculele (mijloacele de transport) trebuie să fie declarate probabil contaminate.





# Eliminarea tuberculilor și plantelor contaminate

Metodele corespunzătoare de eliminare a tuberculilor sau plantelor contaminate sunt:

- incinerare;
- îngroparea adâncă a tuberculilor sau plantelor contaminate acoperite imediat de un rambleu într-un loc aprobat de inspectorii fitosanitari, cu condiția ca organismele oficiale să fie consultate și să nu existe nici un risc de contaminare a pânzei freatică (atunci când materialul este transportat în afara fermei trebuie să fie transportat în vehicule acoperite, după folosire acestea trebuie să fie curățate și dezinfectate);
- livrarea directă și imediată a tuberculilor de cartofi la o fabrică de industrializare a tuberculilor, care dispune de facilități de eliminare a deșeurilor, autorizate oficial și care au un sistem de dezinfectare a spațiilor de depozitare și vehiculelor care părăsesc fabrica.



# Dezinfectarea sau eliminarea echipamentelor, utilajelor sau depozitelor declarate contaminate sau probabil contaminate

Notificarea către producător trebuie de asemenea să solicite ca fermele/exploatațiile agricole declarate contaminate sau probabil contaminate, depozitele, echipamentele, lăzile din lemn, vehiculele să fie tratate sau distruse, după caz, pentru a elimina riscul de răspândire a organismului, aceasta putându-se realiza prin:

- curățare directă și dezinfectare folosind un produs corespunzător (hipoclorit de sodiu 1%);
- incinerare;
- eliminarea la o groapă de gunoi autorizată de Garda de mediu.



# Ancheta pentru determinarea sursei de contaminare și extinderea infecției cu *Clavibacter michiganensis* ssp. *sepedonicus* și/sau *Ralstonia solanacearum*

## include:

- toți tuberculii de cartof din fermele/depozitele/exploatațiile agricole declarate contaminate sau cultivați în vecinătate;
- fermele/exploatațiile agricole care au legatură cu focarul, inclusiv cele care au utilizat aceleași echipamente, mașini agricole și contractorii;
- toți tuberculii de cartof din fermele/exploatațiile agricole de mai sus (fermele/exploatațiile agricole care au legatură cu focarul), sau care sunt prezenți în astfel de ferme/exploatații agricole la acea dată;
- depozitele centrale de manipulare a tuberculilor din fermele/exploatațiile agricole menționate mai sus;
- orice mașină, vas, depozit, ambalaj etc. care are legatură cu focarul;
- orice tubercul care are legatură clonală cu un stoc infectat sau cu un stoc cultivat într-o fermă/exploatație agricolă contaminată.

**Sursa focarului trebuie demonstrată prin acte (ex: eticheta pașaport fitosanitar, eticheta atașată ambalajului sau transportului, facturi, invoice) furnizate de producătorul/agentul economic inspectat.**



# Măsuri adiționale pentru cartofii de sămânță

- În cazul în care prezența organismelor este confirmată pe cartofii de sămânță, inspectorii fitosanitari trebuie să interzică circulația tuturor stocurilor de cartofi (loturilor) care au o legătură clonală cu cartofii contaminați și să preleveze probe în vederea depistării infecției latente cu *Clavibacter michiganensis* ssp. *sepedonicus* și/sau *Ralstonia solanacearum*.
- Inspectorii din cadrul I.T.C.S.M.S. vor retrage autorizația de producere a cartofilor de sămânță.



# Zone demarcate în jurul focarului

- Datorită confirmării prezenței organismului dăunător *Clavibacter michiganensis* ssp. *sepedonicus* și/sau *Ralstonia solanacearum* ferma/exploatarea agricolă în care s-a depistat **focarul** este desemnată ca „**zonă contaminată cu C. m. sepedonicus și/ sau Ralstonia solanacearum**”.
- Urmare rezultatelor obținute în urma investigației (anchetei) poate fi necesară desemnarea unei zone mai mari (**zonă probabil contaminată**) în jurul focarului (**zonă contaminată**) cu ***Clavibacter michiganensis* ssp. sepedonicus** și/sau ***Ralstonia solanacearum***

De exemplu pot intra și alte ferme care au utilizat:

- cartofi din lotul declarat contaminat sau cartofi care au fost în contact cu lotul declarat contaminat (ex: stocați în același depozit, transportați cu aceleași mijloace de transport)
- mașini, utilaje și echipamente agricole pentru realizarea lucrărilor tehnologice care au fost contractate de la fermele declarate contaminate et
- stațiile de ambalare



# Restricții de cultivare (plantare) în fermele în care s-a depistat focarul

**În câmpurile contaminate sau în unitățile de culturi protejate contaminate, pentru următorii 3 ani** de la începutul următorului sezon de cultivare (sau pe o perioadă mai lungă dacă cerințele nu sunt îndeplinite):

- producătorii trebuie să elimine plantele spontane de cartof;
- nu se plantează cartofi;
- câmpul sau unitatea trebuie să fie liberă de plantele spontane de cartof pentru cel puțin 2 ani consecutivi înainte de plantarea primei culturi de cartof.

■ **În primul sezon de cultivare a cartofului** după perioada prevăzută mai sus (de 3 ani sau mai mult):

- producătorii trebuie să planteze cartofi de sămânță clasificați oficial dar numai pentru producerea cartofilor de consum;
- cultura de cartof va fi monitorizată oficial în timpul perioadei de vegetație de inspectorii fitosanitari la recoltare vor preleva probe de tuberculi pentru analize de laborator în vederea depistării infecției latente cu *Clavibacter michiganensis ssp. sepedonicus* în următorul sezon de cultivare a cartofului;
- producătorii trebuie să planteze cartofi de sămânță clasificați oficial pentru producerea cartofilor de sămânță sau consum;
- cultura de cartof va fi monitorizată oficial în timpul perioadei de vegetație de inspectorii fitosanitari și la recoltare vor preleva probe de tuberculi pentru analize de laborator în vederea depistării infecției latente cu *Clavibacter michiganensis ssp. sepedonicus*.



# SAU ALTERNATIV

■ Pentru următorii **4 ani** de la începutul următorului sezon de cultivare (sau pe o perioadă mai lungă dacă cerințele nu sunt îndeplinite) în câmpul contaminat:

- terenul trebuie să fie lăsat și menținut necultivat, fie ca pășune permanentă și în acest caz, este frecvent cosit scurt sau folosit la pașunat intensiv;
- producătorii trebuie să elimine plantele spontane de cartof.

■ **În primul sezon de cultivare a cartofului** după perioada prevăzută mai sus (de 4 ani sau mai mult):

- producătorii trebuie să planteze cartofi de sămânță clasificați oficial pentru producerea cartofilor de sămânță sau consum;
- cultura de cartof va fi monitorizată oficial în timpul perioadei de vegetație de inspectorii fitosanitari și la recoltare vor preleva probe de tuberculi pentru analize de laborator în vederea depistării infecției latente cu *Clavibacter michiganensis* ssp. *sepedonicus*.



# Ralstonia solanacearum

■ În toate celelalte terenuri din locul de producție contaminat cu condiția ca organismele oficiale să aibă certitudinea că riscul reprezentat de plantele spontane de cartof și tomate și de alte plante gazdă ale organismului, inclusiv buruienile solanacee prezente în mod spontan, **a fost eliminat:**

## **În anul de cultivare care urmează anului contaminării desemnate:**

- fie nu se plantează nici un tubercul, plantă, sămânță de cartof sau altă plantă-gazdă a organismului; sau
- în cazul tuberculilor de cartof, cartofii de sămânță certificați pot fi plantați numai pentru producția destinată consumului;
- în cazul plantelor de tomate, răsadul de tomate obținut poate fi plantat numai pentru producția de fructe;

## **În al doilea an de cultivare care urmează anului contaminării desemnate:**

- în cazul cartofilor, se plantează numai cartofi de sămânță certificați sau cartofi de sămânță testați oficial pentru detecția prezenței vestejirii bacteriene și cultivați sub control oficial în locuri de producție, pentru producția de cartofi de sămânță sau consum;
- în cazul tomatelor, numai răsadul de tomate obținut din semințe care îndeplinesc cerințele prevăzute de Hotărârea Guvernului nr. 563/2007;

## **În cel de-al treilea an de cultivare care urmează anului contaminării desemnate:**


- în cazul cartofilor, se plantează numai cartofi de sămânță certificați sau cultivați sub control oficial proveniți din cartofi de sămânță certificați pentru producția de cartofi de sămânță sau de consum;
- în cazul tomatelor, se plantează numai răsad de tomate obținut din semințe care îndeplinesc cerințele prevăzute în Hotărârea Guvernului nr. 563/2007 cu modificările și completările ulterioare, sau plante de tomate obținute sub control oficial din astfel de plante, fie pentru producția de material de înmulțire, fie pentru producția de fructe.

**Important: în fiecare dintre anii de cultivare prevăzuți la liniuțele anterioare, se iau măsuri pentru eliminarea plantelor spontane de cartofi și a altor plante-gazdă ale organismului și se desfășoară inspecții oficiale ale culturii în perioade adecvate și, pe fiecare câmp de cartof, cartofii recoltați fiind testați oficial în condiții de laborator.**





# Controalele generale aplicate în fermele/exploatațiile agricole declarate contaminate

 În fiecare din anii de cultivare (anii de carantinare), până la și inclusiv în primul sezon în care este permisă cultivarea cartofilor pe terenurile declarate contaminate : **producătorii trebuie să curețe și să dezinfecteze toate mașinile agricole, echipamentele și facilitățile de depozitare folosite pentru producerea cartofului.**



# Controale adiționale în zona declarată contaminată

- Timp de 3 ani de la data confirmării apariției organismului dăunător *Clavibacter michiganensis* ssp. *sepedonicus* și/sau *Ralstonia solanacearum*:
- orice premisă în care se cultivă, depozitează sau manipulează cartofi (inclusiv contractorii) va fi monitorizată și controlată de inspectorii fitosanitari din cadrul unităților fitosanitare;
- toate mașinile, echipamentele și depozitele asociate cu producția cartofilor trebuie să fie curățate și apoi dezinfectate;
- **producătorii trebuie să planteze numai cartofi de sămânță certificați** - Cultura de cartof va fi o monitorizată oficial în timpul perioadei de vegetație de inspectorii fitosanitari și la recoltare vor preleva probe de tuberculi pentru analize de laborator în vederea depistării infecției latente cu *Clavibacter michiganensis* ssp. *sepedonicus* și/sau *Ralstonia solanacearum*;
- cartofii de sămânță trebuie să fie manipulați separat de cartofii de consum.



# Clavibacter michiganensis ssp. sepedonicus



# Ralstonia solanacearum



 **VA MULTUMESC PENTRU ATENTIE!**

