



**VALSTYBINĖS AUGALININKYSTĖS TARNYBOS
PRIE ŽEMĖS ŪKIO MINISTERIJOS
DIREKTORIUS**

**ĮSAKYMAS
DĖL MĖGINIŲ PAĖMIMO *CLAVIBACTER MICHIGANENSIS* SUBSP. *SEPEDONICUS*
BAKTERIJAI NUSTATYTI METODIKOS PATVIRTINIMO**

2010 m. gruodžio 8 d. Nr. A1-158
Vilnius

Vadovaudamasis Valstybinės augalininkystės tarnybos prie Žemės ūkio ministerijos nuostatų, patvirtintų Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministro 2010 m. gegužės 24 d. įsakymu Nr. 3D-490 (Žin., 2010, Nr. 61-3012), 9.70 punktu:

1. T v i r t i n u mėginių paėmimo *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* bakterijai nustatyti metodiką (pridedama).
2. P r i p a ž i s t u netekusiu galios 2006 m. kovo 6 d. Valstybinės augalų apsaugos tarnybos viršininko įsakymą Nr. A1-59 Dėl mėginių paėmimo metodikos *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* nustatyti patvirtinimo.

Direktorius

Evaldas Zigmas Čijauskas

PATVIRTINTA
Valstybinės augalininkystės tarnybos
prie Žemės ūkio ministerijos
direktorium 2010 m. gruodžio 8 d.
įsakymu Nr. A1-158

MĖGINIŲ PAĖMIMO *CLAVIBACTER MICHIGANENSIS* SUBSP. *SEPEDONICUS* BAKTERIJAI NUSTATYTI METODIKA

I. BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Mėginių paėmimo *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* bakterijai nustatyti metodika (toliau – metodika) parengta, remiantis 1993 m. spalio 4 d. Tarybos direktyva 93/85/EB dėl bulvių žiedinio puvinio kontrolės (OL 2004 m. *specialusis leidimas*, 3 skyrius 15 tomas, p. 131) bei Europos ir Viduržemio jūros regiono augalų apsaugos organizacijos (EAAO) (1998) EAAO standartu PM 3/25: Diagnostiniai protokolai reguliuojamiems kenkėjams (*Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus*) (EAAO Biuletėnis 20, p. 235).

2. Metodika nurodo kaip paimti mėginius, siekiant nustatyti bulvių žiedinį puvinį (toliau – liga) bulvių stiebagumbiuose ir augaluose.

3. Vienintelis augalas šeiminkas yra bulvės (*Solanum L.*).

4. **Bakterijos pavadinimas:** *Clavibacter michiganensis* (Smith) Davis *et al.* subsp. *sepedonicus* (Spieckermann *et* Kotthoff) Davis *et al.* Sinonimai: *Corynebacterium michiganensis* subsp. *sepedonicum* (Spieckermann *et* Kotthoff) Carlson *et* Vidaver; *Corynebacterium michiganensis* pv. *sepedonicum* (Spieckermann *et* Kotthoff) Dye *et* Kemp.

EAAO (EPPO) kodas: CORBSE.

Fitosanitarinė kategorija: EAAO PM (Fitosanitarijos priemonių) standartų Nr. 1/2(19): Rekomenduojamų kontroliuoti kenksmingų organizmų A1 ir A2 sąrašų, A2 sąrašė Nr. 51, o 2000 m. gegužės 8 d. Tarybos direktyvos 2000/29/EC dėl apsaugos nuo augalams ir augaliniams produktams kenksmingų organizmų įvežimo į Bendriją ir išplitimo joje priemonių (OL 2004 m. *specialusis leidimas*, 3 skyrius, 29 tomas, p. 258) – I priedo A dalies II skirsnio sąrašė.

Ligos pavadinimas: bulvių žiedinis puvinys.

II. BAKTERIJOS BIOLOGIJA

5. Patekusios į augalą *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* (toliau – bakterija), pradeda daugintis ir augalo vandens indų sistema keliauja augalu. Todėl jos pažeidžia augalo vandens indų sistemą, sukelia augalo vytimą ir stiebagumbio žiedinį puvinį augimvietėje bei saugykloje. Pastebima šlapiojo puvinio požymių.

6. Iš infekuotų stiebagumbių bakterijos vandens indais pasiekia antžeminę augalo dalį: stiebus, lapkočius. Iš ten keliauja į šaknis ir dukterinius stiebagumbius.

7. Bakterijoms vystytis palankus vėsus ir drėgnas oras. Optimali jų vystymosi temperatūra palyginti žema +21 °C. Kadangi bakterijos dauginasi labai lėtai, ligos požymiai išryškėja gana vėlai, netgi jų visai gali nebūti (latentinė infekcija), ypač kai žema aplinkos temperatūra.

8. Bakterijos dirvoje išgyvena tik dvi savaites, jas sunaikina antagonistiniai mikroorganizmai. Bakterijos labai ilgai išlieka virulentiškos bulvių augalų liekanose, ant maišų audinio – net 1,5 metų. Esant nedidelei aplinkos santykinei drėgmei, bakterijos ilgai yra gyvybingos purvo dalelėse ant žemės ūkio inventoriaus, sandėliuose ant konteinerių, dėžių.

9. Pagrindinis infekcijos šaltinis yra užkrėsti stiebagumbiai. Tačiau liga gali išplisti per užkrėstus bulvių savaiminukus, bulvienojus, bulvių perdirbimo atliekas. Ligą platina kolorado vabalai, blakutės, amarai, tripsai, nematodai. Infekciją galima išplatinti tiesioginio kontakto būdu (pjaustant stiebagumbius, naudojant užkrėstą žemės ūkio techniką, netinkamai sandėliuojant – iš gumbo į gumbą).

III. LIGOS POŽYMAI

10. Ligos požymiai bulvių augalams:

10.1. pirmuosius ligos požymius galima pastebėti praėjus 60–70 dienų nuo bulvių pasodinimo. Charakteringiausi požymiai stebimi tuoj po bulvių žydėjimo arba likus kelioms savaitėms iki kasimo. Tačiau pastaruoju atveju išryškėja ir kitų patogenų sukeltų ligų požymių bei fiziologinių augalų problemų. Todėl ligos požymius galima klaidingai priskirti vytuliams, puviniams, kuriuos sukelia kitos patogeninės bakterijos ar grybai;

10.2. labai užkrėsti gumbai gali visai nesudygti, tada pasėliai išretėja;

10.3. ligos išraiška priklauso nuo klimato, bulvių veislės, jų auginimo sąlygų. Jeigu vyraujanti aplinkos temperatūra yra daugiau kaip +20 °C, nesunku aptikti visus ar daugumą ligos požymių, tačiau vyraujant vėsiems orams, galima aptikti tik vieną ar kelis požymius arba visai jų nepastebėti;

10.4. pirmieji ligos požymiai: vysta apatiniai augalo lapai, jie praranda blizgesį, darosi blyškūs, lyg taukuoti, audinys tarp gyslų pagelsta, vėliau atsiranda nekrozės, o lapo kraštai užsilenkia (būtent sukimasis dažniau primena užsilenkimą), atrodo lyg nusvilę. Sulėtėja infekuoto augalo augimas. Jie būna žemaūgiai, skurdūs ir gali nūvysti;

10.5. požymiai ne visada matomi ant visų stiebų. Vytimas gali apimti visą augalą arba tik vieną ar kelis stiebus. Vytimas visada prasideda nuo stiebo apačios ir kyla į viršų. Kai kurioms veislėms būdingi rožečių dariniai – trumpi nevystantys stiebo bambliai. Jei infekcija labai išplitusi, nupjovus pažeistą stiebą kelis centimetrus virš dirvos ir suspaudus jį, iš pjūvio vietos išsiskiria pieniškasis skystis, kuriame gausu ligos sukėlėjų. Tačiau jei infekcija vidutinė, ligos požymių gali ir visai nebūti. Stiebo vandens indai paruduoja labai retai.

11. Ligos požymiai bulvių stiebagumbiams:

11.1. stiebagumbiai, kurių pjūvyje matomas ligos pažeistas vandens indų žiedas, vizualiai gali atrodyti visiškai sveiki. Kartais apčiuopiant jie atrodo minkštesni arba lyg pašalę;

11.2. išilgai perpjovus infekuotą stiebagumbį, dažniausiai ties stolono prisegimo vieta, vandens indai keičia spalvą: pagelsta, vėliau paruduoja. Siauras audinių sluoksnis, išsidėstęs abipus vandens indų, atrodo lyg stikliškas, be suminkštėjimo. Ligai progresuojant, jis taip pat paruduoja, suminkštėja. Švelniai paspaudus gumbą, iš infekuoto indų pluošto ištrykšta kreminė-gelsva, grūdėta medžiaga. Vėliau vandens induose susiformuoja tuštumos, kurias supa sukamštėjęs rudas audinys;

11.3. stiebagumbio išorėje aplink „akutes“ galima pastebėti rausvų, vėliau rudų dėmių. Vėlesnėje ligos stadijoje bulvės luobelė atsiskiria nuo vidinių audinių, gali atsirasti plyšių, kurių pakraščiai rausta ir ruduoja. Kai per atsivėrusius plyšius į gumbą patenka kitų mikroorganizmų, prasideda antrinė infekcija, dažnai lydima blogo kvapo ir audinių šlapiavimo. Ši antrinė infekcija užgožia pirminę, todėl pagal išorinius ligos požymius sunku tiksliai diagnozuoti ligą;

11.4. kartais galima sutapatinti vandens indų žiedo sukamštėjimą, susidariusį dėl bulvių žiedinio puvinio, su panašiais požymiais, atsiradusiais dėl fiziologinių pakitimų. Šie pakitimai – vandens žiedas patamsėja ir įgauna plonos ištisinės ar punktyrinės linijos pavidalą – gali atsirasti dėl mineralinių trąšų pertekliaus ar ilgo sausros periodo.

IV. MĖGINIŲ ĖMIMAS, PARUOŠIMAS IR PRISTATYMAS Į FITOSANITARINIŲ TYRIMŲ POSKYRĮ

12. Vizualinė patikra:

12.1. vizualinės patikros metu aštuoniukės principu apžiūrimas laukas. Jeigu kyla įtarimas dėl užkrėtimo, imama bulvių augalų ar stiebagumbių mėginių šios metodikos 13 ir 14 punktais nustatyta tvarka;

12.2. pasirinktinai patikrinami stiebagumbiai sandėlyje, transporto priemonėje ar kitur, atkreipiant dėmesį į anksčiau aprašytus ligos požymius. Vizualiai tiriamos bulvės, papjaustant 100–200 stiebagumbių, išimtiniais atvejais, esant mažam bulvių kiekiui, gali būti papjaustoma ne mažiau kaip 30 stiebagumbių;

13. Bulvių augalų mėginių paėmimas:

13.1. bulvių augalų mėginiai iš bulvių lauko (vienos veislės ir kategorijos bei klasės bulvių laukas) pradedami imti bulvėms baigiant žydėti ir imami iki defoliacijos:

13.1.1. jei vegetacijos metu pastebima tipišku ligos požymių – išraunami 2–3 sergantys augalai iš kiekvieno įtariamo ligos židinio, bet ne mažiau kaip 10 augalų iš bulvių lauko;

13.1.2. jei nėra tipišku ligos požymių (rasti tik keli įtartini, padžiūvę, apvytę augalai) – išraunama iki 10 įtartinų augalų iš bulvių lauko;

13.2. augalų mėginiai (kerai) atrenkami be žemių į polipropileno maišus;

13.3. jei bulvių augaluose nėra išorinių ligos požymių, bet kyla įtarimas dėl galimo užkrėtimo (tiriant bulvių sėklą prieš pasodinimą laboratorijoje buvo kilęs įtarimas, tačiau nebuvo patvirtintas) – imami bulvių stiebagumbių mėginiai 14.1 punkte nustatyta tvarka;

13.4. augalų mėginiai laikomi ir transportuojami ne aukštesnėje negu +25 °C temperatūroje, apsaugant nuo tiesioginių saulės spindulių;

14. Bulvių stiebagumbių mėginių paėmimas:

14.1. Bulvių stiebagumbių mėginių paėmimas iš lauko:

14.1.1. kasant ankstyvasias bulves, kai norima bulves eksportuoti arba ūkyje ankstesniais metais buvo aptikta arba įtarta liga ir, kai augintojas pateikia rimtų motyvų dėl tyrimų būtinybės tokiu laiku, bulvių stiebagumbiai atrenkami tiesiai iš lauko. Tačiau bulvių gumbai turi būti pasiekę ūkinę brandą arba po defoliacijos praėjusios ne mažiau kaip 2 savaitės;

14.1.2. iš 1 ha superelitinės (pradinės) ar elitinės (pagrindinės) kategorijos sėklinių bulvių lauko atrenkamas vienas mėginys;

14.1.3. iš 3 ha sertifikuotos kategorijos sėklinių ar maistinių bulvių lauko atrenkamas vienas mėginys;

14.1.4. imant mėginius svarbu, kad jie kiek įmanoma geriau reprezentuotų atitinkamą lauką. Mėginiai turi būti paimti iš įvairių lauko vietų. Mėginys atrenkamas, einant skirtingomis aštuoniukėmis tris kartus per tą plotą ir kiekviename sustojimo taške paimant po 5 stiebagumbius (po vieną bulvių stiebagumbį iš skirtingų bulvių kerų), kol atrenkama ne mažiau kaip 200 stiebagumbių;

14.2. Bulvių stiebagumbių mėginių paėmimas iš sandėlio:

14.2.1. atrenkant maistines bulves sandėlyje, saugykloje, kaupuose, įvairiose transporto priemonėse, iš 100 t bulvių siuntos imamas vienas bulvių stiebagumbių mėginys, kurį sudaro ne mažiau kaip 200 vienos veislės bulvių stiebagumbių (po 20 stiebagumbių iš 10 atsitiktinai pasirinktų vietų). Maistines bulves rekomenduojama atrinkti tyrimams pirmiau už sėklines;

14.2.2. atrenkant sėklines bulves sandėlyje, saugykloje, įvairiose transporto priemonėse, iš 25 t bulvių siuntos imamas vienas bulvių stiebagumbių mėginys, kurį sudaro ne mažiau kaip 200 vienos veislės ir vienos kategorijos bei klasės bulvių stiebagumbių (po 20 stiebagumbių iš 10 atsitiktinai pasirinktų vietų). Jei siunta didesnė nei 100 tonų, kiekvienam sekančiam šimtui tonų atrenkama po vieną papildomą mėginį (pvz., siunta 100 t – 4 mėginiai, siunta 260 t – 6 mėginiai);

14.2.3. imant sėklinių bulvių mėginius, būtina atkreipti dėmesį į bulvių kategoriją. Kuo aukštesnė sėklinių bulvių kategorija, tuo vėliau imami stiebagumbių mėginiai (pvz., pirmiausiai – vėlyvą rudenį arba žiemos viduryje – mėginiai atrenkami iš sertifikuotos kategorijos stiebagumbių, vėliau – iš elitinės (pagrindinės) kategorijos bulvių, ankstyvą pavasarį – superelitinės (pradinės) kategorijos bulvių);

14.2.4. bulvių stiebagumbių, kurie nebus oficialiai sertifikuojami, bet skirti sodinti savame ūkyje (toliau – ūkinė bulvių sėkla) tyrimas:

Pakeitimai:

2012 m. gruodžio 21 d. Nr. AI-393

14.2.4.1. iš 100 t nerūšiuotų bulvių stiebagumbių, kurie dar bus skirstomi į maistines bulves ir ūkinę bulvių sėklą, imami du bulvių stiebagumbių mėginiai sudaryti iš ne mažiau kaip iš 200 bulvių stiebagumbių (po 20 stiebagumbių iš 10 atsitiktinai pasirinktų vietų);

Pakeitimai:

2012 m. gruodžio 21 d. Nr. AI-393

14.2.4.2. rūšiuotų maistinių bulvių stiebagumbiams, kaip ūkinei bulvių sėklai tirti, mėginiai imami 14.2.2 punkte nustatyta tvarka;

14.3. bulvių mėginiai atrenkami mėvint vienkartinėmis pirštinėmis. Po kiekvienos siuntos apžiūros reikia nusiplauti rankas ar pakeisti vienkartinę pirštines;

14.4. bulvių stiebagumbiai turi būti sausi, neaplipę žemėmis;

14.5. mėginys atrenkamas į polipropileno maišą. Atskirai į maišelį atrenkami įtartini bulvių stiebagumbiai. Maišelis įdedamas į pagrindinio mėginio maišą;

14.6. kai pagal metodiką reikia paimti vienos bulvių veislės du ar daugiau mėginių (maišų), jie sunumeruojami eilės tvarka (pvz., 1, 2, 3 ir t. t.);

14.7. kompiuteriu (specialia programa) kiekvienai bulvių veislei pildoma atskira etiketė (pvz., sėklinės bulvės „Saturna“, B (elitas), 250 t, 6 pvz., 1 200 vnt. stiebagumbių, 1 maišas);

14.8. mėginiai supakuojami, įdedamos užpildytos etiketės ir maišai užplombuojami.

V. MEDŽIAGOS IR ĮRANGA

15. Medžiagos ir įranga, naudojama mėginiams imti:

15.1. 70 % etilo alkoholis arba kita įrankių dezinfekavimo priemonė, skystis avalynei dezinfekuoti;

15.2. sodo žirkklės, peilis;

15.3. vienkartinės pirštinės bei chalatai, dezinfekuoti tinkama avalynė;

15.4. indas, kuriame ne mažiau kaip 5 min. sterilizuojamos sodo žirkklės ar peilis;

15.5. žiebtuvėlis (degtukai);

15.6. vienkartiniai polietileniniai ir polipropileno maišai;

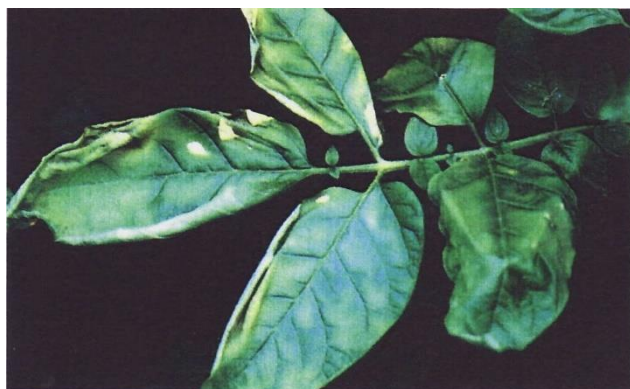
15.7. lupa (didinamasis stiklas);

15.8. maišams uždaryti skirtos plombos;

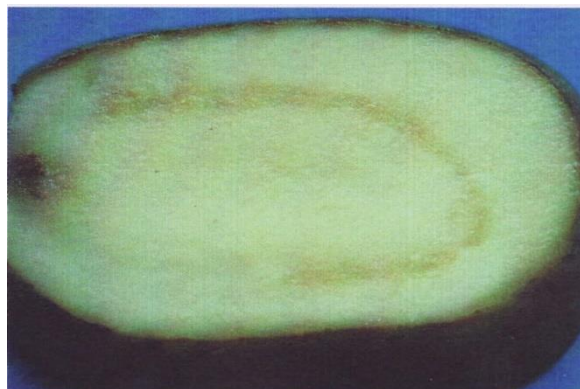
15.9. etiketės.

Mėginių paėmimo
Clavibacter michiganensis
subsp. *sepedonicus* bakterijai
nustatyti metodikos
priedas

BULVIŲ ŽIEDINIO PUVINIO POŽYMAI AUGALE IR STIEBAGUMBIUOSE



1



2



3



4



5



6

Nuotraukos: J.R. Morrison (1), L. Baranauskaitė (2 -6).

Pakeitimai:

- 1. Valstybinės augalininkystės tarnybos prie Žemės ūkio ministerijos direktoriaus 2012 m. gruodžio 21 d. įsakymas Nr. A1-393 „Dėl Valstybinės augalininkystės tarnybos prie Žemės ūkio ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 8 d. įsakymo Nr. A1-158 „Dėl mėginių paėmimo *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* bakterijai nustatyti metodikos patvirtinimo“ pakeitimo“*