



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

**ĮSAKYMAS
DĖL MĖGINIŲ PAĖMIMO *RALSTONIA SOLANACEARUM* 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 *Ralstonia solanacearum* bakterijai nustatyti metodiką (pridedama).
2. P r i p a ž i s t u netekusiu galios 2006 m. kovo 22 d. Valstybinės augalų apsaugos tarnybos viršininko įsakymą Nr. A1-84 Dėl mėginių paėmimo metodikos *Ralstonia solanacearum* nustatyti patvirtinimo.

Direktorius



Evaldas Zigmantas Čijauskas

Parengė

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

MĖGINIŲ PAĖMIMO *RALSTONIA SOLANACEARUM* BAKTERIJAI NUSTATYTI METODIKA

I. BENDROSIOS NUOSTATOS

1. Mėginių paėmimo *Ralstonia solanacearum* bakterijai nustatyti metodika (toliau – metodika) parengta, remiantis 1998 m. liepos 20 d. direktyva 98/57/EB dėl *Ralstonia solanacearum* (Smith) Yabuuchi et al. kontrolės (OL 2004 m. specialusis leidimas, 3 skyrius 23 tomas, p. 375) ir Europos ir Viduržemio jūros regiono augalų apsaugos organizacijos (EAAO) (2004) EAAO standartu PM 7/21: Diagnostiniai protokolai reguliuojamiems kenkėjams. *Ralstonia solanacearum* (EAAO Biuletėnis 34, p. 155).

2. Metodika nurodo, kaip paimti mėginius, siekiant nustatyti rudąjį puvinį (toliau – liga) bulvių stiebagumbiuose, bei bakterinį vytulį bulvių, pomidorų, baklažanų, pelargonijų, paprikų augaluose. Be to, reglamentuoja mėginių paėmimą *Ralstonia solanacearum* (toliau – bakterija) nustatyti vandenyje.

3. Svarbiausi augalai šeiminiškai: bulvės (*Solanum* L.), pomidorai (*Lycopersicon* Mill.), baklažanai (*Solanum melongena* L.), paprika (*Capsicum* L.), juostuotosios pelargonijos (*Pelargonium zonale* (L.) L'Her ex Aiton); kai kurios nesimptominės piktžolės - karklavijas (*Solanum dulcamara* L.), juodoji kiauliuogė (*Solanum nigrum* L.), vandeninė mėta (*Mentha aquatica* L.), didžioji dilgėlė (*Urtica dioica* L.), galinsoga (*Galinsoga* Ruiz et Pav.), rūgtis (*Polygonum* L.), portulaka (*Portulaca* L.) ir kt. Visiems augalams bakterijos sukelia vytimą, o bulvių stiebagumbiams dar ir puvinį.

4. **Bakterijos pavadinimas:** *Ralstonia solanacearum* (Smith) Yabuuchi et al.. Sinonimai: *Pseudomonas solanacearum* (Smith) Smith; *Burkholderia solanacearum* (Smith) Yabuuchi et al.

EAAO (EPPO) kodas: PSDMSO (PSDMS3 – 3-čiai rasei).

Fitosanitarinė kategorija: *R. solanacearum* yra įrašyta EAAO standartų PM 1/2(19): Rekomenduojamų kontroliuoti kenksmingų organizmų A1 ir A2 sąrašų A2 sąrašė Nr. 58 bei 2000 m. gegužės 8 d. Tarybos direktyvos 2000/29/EC dėl apsaugos priemonių nuo augalams ir augaliniams produktams kenksmingų organizmų įvežimo į Bendriją ir išplitimo joje (OL 2004 m. specialusis leidimas, 3 skyrius, 29 tomas, p. 258) – 1 priedo A dalies II skirsnio sąrašė.

Ligos pavadinimas: bakterinis vytulys/rudasis puvinys.

II. BAKTERIJOS BIOLOGIJA

5. Bakterijai būdingas didelis kintamumas, heterogeniškumas, gana platus augalų šeimininkų ratas. Štamai yra skirstomi į 5 rases pagal augalus šeimininkus ir į 5 biotipus pagal įvairių angliavandenių panaudojimą. Vidutinio klimato zonoje geriausiai prisitaikiusi *R. solanacearum* Rasė 3 (Biotipas 2). Jos vystymosi temperatūros diapazonas gana platus, tačiau palankiausia +27 °C temperatūra. Bakterija išplitusi visuose kontinentuose, kuriuose auga jos augalai šeimininkai.

6. Tai dirvos bakterija, joje galinti išlikti ilgą laiką. Palankesnės išlikimo sąlygos yra gilesniuose (55–65 cm) dirvos sluoksniuose. Keletą savaitių išgyvena paviršiniuose vandenyse. Bakterijos žiemoja dirvoje, augalų šeimininkų liekanose, infekuotuose stiebagumbiuose, bulvių savaiminukuose, piktžolių šaknyse (daugiausia karklavijų, kurių šaknys yra vandenyje). Karklavijų stolonuose, šaknyse bakterijos ne tik žiemoja, bet ir dauginasi, o vandens temperatūrai pakilus iki +15 °C - pasklinda upių, tvenkinių vandenyje.

7. Pagrindiniai infekcijos šaltiniai yra infekuoti stiebagumbiai, bulvių savaiminukai, užkrėsti paviršiniai vandenys, dirva. Ligą platina vabzdžiai, nematodai, piktžolės, žmonės (tiesioginio kontakto metu, naudodami užkrėstą žemės ūkio techniką).

8. *R. solanacearum* patenka į augalus per šaknis, žaizdeles ant stiebo, per žioteles. Patekusios į augalą, bakterijos dauginasi ir migruoja į vandens indus. Infekcija labiausiai tikėtina, kai dirva įšyla iki (+18–25 °C), pakanka drėgmės. Bakterijos ima intensyviai daugintis ir vandens indus užkemša bakterijų mase bei jų išskiriamais toksiniais. Latentinė (nesimptominė) infekcija dažniausiai pasireiškia esant žemesnei aplinkos temperatūrai. Užkrėstuose augaluose bakterijos vystosi, tačiau neiššaukia išorinių ligos požymių.

III. LIGOS POŽYMIAI

9. Ligos požymiai bulvėms:

9.1. ligos požymiai bulvių augalams:

9.1.1. pirmi augalo ligos požymiai – dieną vysta vienas ar keli jauniausi viršūniniai lapeliai, tačiau naktį jie atsistato. Iš pradžių tai gali vykti tik ant vieno stiebo ar net vienoje lapo pusėje. Lapai įgyja žalsvai blyškia, vėliau bronzinę, rudą spalvas, raukšlėjasi, suglemba ir žūva, bet nenukrenta. Tačiau esant palankioms bakterijai vystytis sąlygoms, liga plinta labai greitai: vystantys stiebai nespėja prarasti spalvos ir tik vėliau paruduoja, irsta ir net juoduoja. Kaip rodo stebėjimai, augalai paprastai žūva per savaitę. Esant vėsiui, vidutinei oro temperatūrai augalų vytimo gali ir nebūti, tačiau dukteriniuose stiebagumbiuose pradeda vystytis rudasis puvinys. Vytimas

būdingesnis augalams, išaugintiems iš užkrėstų sėklinių bulvių arba kai infekcija patenka į besivystantį jauną augalą. Priklausomai nuo užkrėtimo laipsnio ir infekcijos patekimo kelio, augalas gali pradėti vysti ir tuoj po sudygimo ar vėlesnėse vegetacijos stadijose;

9.1.2. stiebo dalyje, esančioje virš dirvos paviršiaus (apie 2,5 cm), galima pastebėti rudų dryželių, kurie iš pradžių matomi tik stiebo išorėje. Ligai progresuojant, paruduoja viso augalo vandens indai, jie aiškiai matomi pro epidermį. Skersiniame stiebo pjūvyje iš parudavusių vandens indų sunkiasi pilka gleivėta bakterijų masė. Vėliau bakterijos vystosi stilonuose ir šaknyse. Juos suspaudus tarp pirštų, išorinis audinys lengvai nusiima, ištyžta. Jeigu skersai perpjautą stiebą įmerksime į švarų vandenį ir palaikysime jame keletą minučių, iš sergančių vandens indų besisunkdamos pieniškos bakterijų gleivės suformuos vandenyje siūlų šleifą – tai „vandens testas“. Kiti bulvių ligų sukėlėjai šios savybės neturi;

9.2. ligos požymiai stiebagumbiams:

9.2.1. bulvių stiebagumbiuose pirmuosius simptomus galima pastebėti juos perpjovus skersai prie stiono: vandens indai būna parudavę. Po kelių minučių iš vandens indų spontaniškai pasirodo pieniški, gleivėti bakterijų eksudato lašeliai. Vėlesnėse ligos stadijose paruduoja ne tik visa žiedinė vandens indų sistema, bet ir aplinkiniai minkštieji audiniai. Dar vėliau audinius, išsidėsčiusius 0,5 cm atstumu nuo vandens indų žiedo, apima nekrozė, o stiebagumbyje dažnai vystosi jau antrinis puvinys;

9.2.2. jei infekcija labai didelė, bakterijų masė gali skverbtis per stiebagumbio „akutes“ ir stiono prisegimo vietą į išorę. Prie gličios masės prilimpa dirvožemio dalelės, todėl, nupurčius žemes, stiebagumbis atrodo nusėtas tamsių, nešvarių „verkiančių akučių“;

9.2.3. augalai, kurių lapuose buvo pastebėta ligos simptomų, gali produkuoti sveikus ir sergančius stiebagumbius. Tuo tarpu augalas, nerodantis jokių ligos požymių, kartais gali produkuoti sergančius stiebagumbius.

10. Ligos požymiai pomidorų augalams:

10.1. pirmiausia pažeidžiami jauniausi lapeliai – jie atrodo gležni, suglebę. Tai dažniausiai pastebima šiltuoju paros metu;

10.2. jeigu yra palankios aplinkos sąlygos bakterijoms vystytis, augalai greit nuvysta;

10.3. jei sąlygos ne tokios palankios, liga vystosi lėčiau: sulėtėja augalo vystymasis (žemaūgiškumas);

10.4. ant stiebo formuojasi pridėtinės šaknys;

10.5. stiebo apytakiniai indai paruduoja. Iš perpjauto skersai stiebo laša arba susiformuoja balti ar gelsvo atspalvio bakterijų eksudato lašai.

11. Ligos požymiai pelargonijų augalams:

11.1. pirmieji požymiai – vysta apatiniai augalo lapai, jų kraštai užsilenkia. Vėliau prasideda lapų chlorozė (dažniausiai pagelsta atskiri lapo sektoriai), galiausiai jie gali visai nukristi. Infekuoti lapai nebūna dėmėti ar spuoguoti;

11.2. žiedai negali normaliai išsiskleisti;

11.3. stiebo apytakiniai indai paruduoja, vėliau ties riba su dirvožemiu pajuosta;

11.4. stiebai pajuoduoja, vėliau išsivysto jų nekrozė. Vėlesnėse ligos stadijose lapai paruduoja, visas augalas išdžiūva ir žūsta. Augalas žūsta, kai stiebo pagrindas pažeistas 1,0–2,5 cm.;

11.5. nekrozė gali paveikti ir augalo šaknis;

11.6. kartais ligos požymiai būna vos pastebimi, jei iš viso jie būna pastebimi – ypač esant vėsesnėms aplinkos sąlygoms. Jei latentiniu laikotarpiu infekuoti augalai perkeliama į šiltesnę aplinką, dažniausiai ligos požymiai išryškėja;

11.7. pelargonijų bakterinio vytulio požymiai visada vystosi kylančia kreive nuo augalo apačios. Ligos sukėlėją visada galima rasti ant užkrėsto augalo stiebo pagrindo, tačiau toks augalas visada turi ir neužkrėstų zonų, nes bakterijos pasiskirsto netolygiai. Esant +23–39 °C temperatūrai, augalas žūsta per 2-3 savaites.

12. Kaip liga pasireiškia nesimptominiams augalams – nežinoma.

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

13. Vizualinė patikra:

13.1. aštuoniukės principu apžiūrimas laukas, šiltnamis. Jeigu pastebimi augalo ligos požymiai, patartina atlikti „vandens testą“, aprašytą 9.1.2. punkte ir šios metodikos IV skyriuje nustatyta tvarka paimti bulvių stiebagumbių ir augalų mėginių;

13.2. pasirinktinai patikrinami stiebagumbiai sandėlyje, transporto priemonėje ar kitur, atkreipiant dėmesį į ligos simptomus aprašytus aukščiau. Vizualiai tiriamos bulvės, papjaustant 100-200 stiebagumbių, išimtiniais atvejais, esant mažam bulvių kiekiui gali būti supjaustoma ne mažiau kaip 30 stiebagumbių.

14. Augalų mėginių paėmimas:

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

14.1.1. jei vegetacijos metu pastebėti tipiški bulvių rudojo puvinio ligos požymiai – išraunami 2–3 sergantys augalai iš kiekvieno įtariamo ligos židinio, bet ne mažiau kaip 10 augalų iš bulvių lauko;

14.1.2. jei nėra tipišku bulvių rudojo puvinio ligos požymių (rasti tik keli įtartini padžiuvę, pavytę augalai) – išraunama iki 10 įtartinų augalų;

14.2. kitų augalų mėginių paėmimas:

14.2.1. karklavijų šaknys su stolonais renkamos tik tų augalų, kurie auga upių ir kitų vandens telkinių pakrantėse, o šaknys siekia vandenį. Kadangi ligos sukėlėja žiemoja karklavijų šaknyse, reikalui esant, galima paimti mėginį bet kuriuo metų laiku;

14.2.2. iš lauko, vandens telkinio pakrantės, šiltnamio atrenkama 5–10 vienos veislės augalų arba jų sudėtinės dalys;

14.2.3. jeigu augalas vertingas (iš kolekcijos) mėginį turėtų sudaryti apatiniai lapai, lapkočiai;

14.3. augalų mėginiai atrenkami be žemių į atskirus plastikinius maišus. Jeigu negalima paimti augalų (bulvių, pomidorų, pelargonijų, paprikos) be žemių (neplauti, tik nupurtyti), žemėtos šaknys įdedamos į vieną maišą, kuris surišamas nepažeidžiant augalo stiebo pagrindo, tada visas augalas įdedamas į kitą maišą. Svarbu išsaugoti nepažeistą 1–2 cm augalo stiebo dalį virš ribos su dirva, nes toje dalyje didžiausia tikimybė nustatyti ligos sukėlėją;

14.4. jeigu mėginį sudaro ligoti augalo lapai, būtinai imami apatiniai lapkočiai (prie žemės paviršiaus) ir 10–20 cm stiebo dalis nuo ribos su dirvožemiu;

14.5. augalų mėginiai laikomi ir transportuojami vėsioje aplinkoje, apsaugant nuo tiesioginių saulės spindulių;

14.6. jei nėra išorinių bulvių rudojo puvinio ligos požymių bulvių augaluose, bet kyla įtarimas dėl galimo užkrėtimo (tiriant bulvių sėklą prieš pasodinimą Fitosanitarinių tyrimų poskyryje (toliau – poskyris) buvo kilęs įtarimas, tačiau nebuvo patvirtintas) – imamas vienas bulvių stiebagumbių mėginys iš lauko (200 vienos veislės bulvių stiebagumbių - iškasant po vieną stiebagumbį iš skirtingų kerų).

15. Bulvių stiebagumbių mėginių paėmimas:

15.1. Bulvių stiebagumbių mėginių paėmimas iš lauko:

15.1.1. kasant ankstyvasias bulves eksportui arba jei ūkyje ankstesniais metais buvo aptikta arba įtarta liga ir, kai augintojas pateikia rimtus motyvus 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;

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

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

15.1.4. imant mėginius svarbu, kad jie kuo geriau reprezentuotų atitinkamą lauką. Mėginiai turi būti imami 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;

15.2. Bulvių stiebagumbių mėginių paėmimas iš sandėlio:

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

15.2.2. atrenkant sėklinės bulves sandėlyje, saugykloje, įvairiose transporto priemonėse, iš 25 t bulvių 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, skirtingų dėžių). Jei partija didesnė nei 100 tonų, kiekvienam sekančiam šimtui tonų atrenkama po vieną papildomą mėginį (pvz., partija 100 t – 4 mėginiai, partija 260 t – 6 mėginiai).

15.2.3. 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 – atrenkami sertifikuotos kategorijos stiebagumbių mėginiai, vėliau – elitinės (pagrindinės) kategorijos bulvių, ankstyvą pavasarį – superelitinės (pradinės));

15.2.4. bulvių, kurios nėra oficialiai sertifikuotos, bet skirtos sodinti savame ūkyje (toliau – ūkinė bulvių sėkla) tyrimas:

15.2.4.1. nerūšiuotų maistinių bulvių stiebagumbiams kaip ūkinei bulvių sėklai tirti, iš 25 t bulvių siuntos imami du bulvių stiebagumbių mėginiai. Vieną mėginį sudaro ne mažiau kaip 200 bulvių stiebagumbių (po 20 stiebagumbių iš 10 atsitiktinai pasirinktų vietų), t.y. iš viso 400 bulvių stiebagumbių;

15.2.4.2. rūšiuotų maistinių bulvių stiebagumbiams, kaip ūkinei bulvių sėklai tirti mėginiai imami 15.2.2. punkte nustatyta tvarka;

15.3. bulvių mėginiai atrenkami mėvint vienkartinėmis pirštinėmis. Po kiekvienomis siuntos apžiūros reikia nusiplauti rankas arba pasikeisti vienkartines pirštines;

15.4. bulvių stiebagumbiai turi būti sausi, neaplipę žemėmis;

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

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

15.7. kompiuteriu (specialia programa) kiekvienai bulvių veislei pildoma atskira etiketė vienai bulvių veislei (pvz., sėklinės bulvės "Saturna", B (elitas), 250 t, 6 pvz., 1200 vnt. stiebagumbių, 1-as maišas);

15.8. kiekvieną mėginį lydi dvi etiketės: viena įdedama į maišą, kita pritvirtinama prie maišo, maišai užplombuojami.

16. Vandens mėginių ėmimas:

16.1. paviršinio vandens telkinių (upių, kurios teka per rajonus, kuriuose paplitusi bulvininkystė, jų intakų, upių, kurios atiteka ir iš kitų šalių, ežerų, tvenkinių, kanalų):

16.1.1. vanduo tiriamas pavasario pabaigoje arba vasarą, kai vandens temperatūra viršija +15 °C ar rudenį – kol vandens temperatūra nenukrenta žemiau +15 °C;

16.1.2. paėmus pirmąjį mėginį, iš tos pačios vietos antras vandens mėginys turi būti imamas ne anksčiau kaip po 2 savaičių. Dėl pakartotinio mėginių ėmimo skirtingu laiku 16.1.1 punkte nurodytu laikotarpiu nustatytose imties vietose, didėja aptikimo patikimumas bei mažėja klimato kaitos sukeltas poveikis;

16.1.3. mėginiai imami, kai keletą dienų iš eilės nelijo, kad tyrimo rezultatams neturėtų įtakos vandens atskiedimas;

16.1.4. patartina mėginius imti tose vietose, kur auga karklavijai, papurčius jų šaknis;

16.1.5. rekomenduojame imties vietoje paimti vandens mėginį batometru į 0,5 litro talpos sterilų butelį, jei įmanoma, iš 30 cm gylio ir 2 m atstumu nuo vandens telkinio kranto, panardinus zondą tris kartus. Jei paimami mažesnio tūrio mėginiai, rekomenduojama mėginius imties vietoje paimti tris kartus ir kiekvieno mėginio poėmį, kurio tūris mažiausiai 30 ml, pakartoti du kartus;

16.1.6. atliekant intensyvų tyrimą (šalyje aptikus ligos sukėlėją), pasirinkti mažiausiai tris imties vietas 3 km ilgio vandentakyje nuo manomo užkrėtimo bakterijomis vietos. Būtina paimti kontrolinį mėginį nuo manomos užkrėtimo vietos paėjus vandentakiu aukštytyn nuo ūkio teritorijos ribos (lauko ribos) arba intakų, įtekančių į vandentakį;

16.1.7. mėginiai turi būti laikomi tamsioje ir šaltoje patalpoje (+4 °C ±2 °C), šaldytuve, šaldomajame krepšyje (neužšaldyti!). Juos būtina iširti per 24 valandas;

16.2. paviršinio vandens telkinių, naudojamų bulvėms laistyti, vandenį tyrimams imti netoli vandens siurblių ar kitų vandens paėmimo įrengimų. Mėginių paėmimo procedūra nurodyta 16.1 punkte;

16.3. tiriant perdirbimo atliekas ar nutekamuosius vandenį iš perdirbimo įmonių (nuotekas), iš ūkių, kuriuose vyksta bulvių plovimas (nuoplovas), mėginius nuotekų išmetimo vietoje siūloma paimti po gryninimo operacijų (pav., nusodinimo arba filtravimo). Mėginių paėmimo procedūra nurodyta 16.1 punkte.

17. Bulvių perdirbimo atliekų, nuotekų dumblo, dirvožemio mėginių ėmimas:

17.1. 0,5–1 kg dirvožemio mėginys surenkamas iš 60 imties vietų 0,3 ha ploto lauke 10–20 cm gylyje (arba iš 7x7 metrų žemės ploto);

17.2. įtarus užkrėtimą bakterija, imties vietų skaičius 0,3 ha plote padidinamas iki 120;

17.3. bulvių perdirbimo atliekų ir nuotekų dumblo mėginys imamas iš tiek imties vietų, kad bendras svoris siektų 1 kg;

17.4. iki tyrimo mėginiai laikomi 12–15 °C temperatūroje.

V. MEDŽIAGOS IR ĮRANGA

18. Medžiagos ir įranga, naudojama mėginiams imti:

18.1. 70 % etilo alkoholis arba kita įrankių dezinfekavimo priemonė, skystis avalynei dezinfekuoti;

18.2. sodo žirkklės, peilis;

18.3. termometras;

18.4. vienkartinės pirštinės bei chalatai, dezinfekuoti tinkama avalynė;

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

18.6. žiebtuvėlis (degtukai);

18.7. filtruoti skirtas popierius (servetėlės);

18.8. vienkartiniai polietileniniai ir polipropileno maišai;

18.9. lupa (didinamasis stiklas);

18.10. batometras (vandens zondas) ir sterilūs 0,5 l talpos buteliai;

18.11. mini šaldytuvai ar šaldomieji krepšiai;

18.12. etiketės;

18.13. plombos.



Mėginių paėmimo *Ralstonia solanacearum* bakterijai nustatyti metodikos 1 priedas

KARKLAVIJO (*SOLANUM DULCAMARA*) NUOTRAUKOS



Mėginių paėmimo *Ralstonia solanacearum* bakterijai nustatyti metodikos
2 priedas

VYTULIO/RUDOJO PUVINIO POŽYMIAI AUGALUOSE IR STIEBAGUMBIUOSE



1 pav. Sergantis bulvės augalas



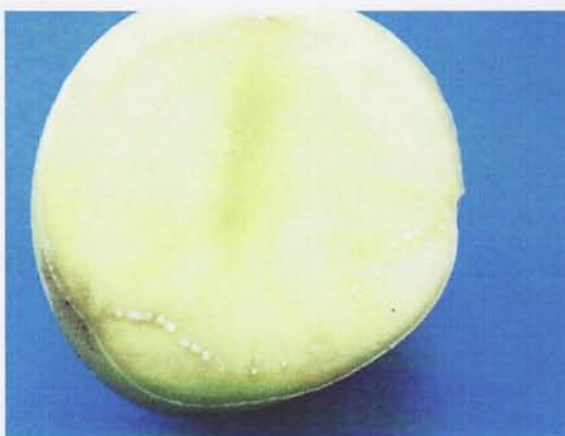
2 pav. Pelargonijų „skėčiai“ ir „trikampiai“



3 pav. Vystantis pomidoro augalas



4 pav. Pieno spalvos skystis skersiniame augalo stiebo pjūvyje



5 pav. Bakterijų eksudato lašai skersinio stiebagumbio pjūvio apytakiniame žiede



6 pav. „Vandens testas“