

NADZOR FITOFTORNE SUŠICE VEJIC (*Phytophthora ramorum* Werres, de Cock & Man in 't Veld) V SLOVENIJI V LETIH 2003 IN 2004

Metka ŽERJAV¹, Alenka MUNDA²

^{1,2}Kmetijski inštitut Slovenije, Oddelek za varstvo rastlin

IZVLEČEK

Fitoftorna sušica vejic (*Phytophthora ramorum* Werres, de Cock & Man in 't Veld) je pred kratkim odkrit, glivam podoben škodljiv organizem, ki v nekaterih delih Evrope in Severne Amerike povzroča škodo na številnih vrstah gojenih in samoniklih lesnatih rastlin. Povzročitelj fitofterne sušice vejic ima v Evropi zaradi tveganja, ki ga predstavlja za gozdove, podoben status kot karantenski škodljivi organizmi. V Sloveniji smo v letih 2003 in 2004 opravljali nadzor zaradi preprečevanja vnosa in širjenja. Pregledi so potekali v okrasnih in gozdnih drevesnicah, vrtnih centrih parkih in vrtovih. V letu 2003 je bilo opravljenih 87 pregledov občutljivih rastlin in analiziranih 45 vzorcev. Prvič je bila ugotovljena navzočnost vrste *P. ramorum* v Sloveniji. Okužene rastline iz rodov *Viburnum* in *Rhododendron* so bile najdene na štirih lokacijah: v dveh vrtnih centrih, eni drevesnici in v zasebnem vrtu. V letu 2004 se je nadzor, zaradi najdbe v preteklem letu, razširil tudi na gozd. Opravljenih je bilo 250 pregledov. Analizirali smo 161 vzorcev in odkrili okužene okrasne rastline iz rodov *Rhododendron* in *Kalmia* v desetih centrih za distribucijo ali prodajo okrasnih rastlin. Večje število okuženih rododendronov smo našli tudi v parku na Gorenjskem. V vseh primerih pozitivnih najdb je fitosanitarna inšpekcija odredila ukrepe za izkoreninjenje bolezni. Po dosedanjih rezultatih nadzora se v Sloveniji bolezen še ni razširila na samonikle rastline.

Ključne besede: fitoftorna sušica vejic, nadzor, okrasne rastline, *Phytophthora ramorum*, Slovenija

SURVEY OF *Phytophthora ramorum* IN SLOVENIA IN THE YEARS 2003-2004

Phytophthora ramorum Werres, de Cock & Man in 't Veld is a recently described pathogen causing damage to woody plants of different botanical species in some parts of Europe and North America. The status of *Phytophthora ramorum* in Europe is similar to that of quarantine organisms because of its potential threat to forests. The survey of *P. ramorum* was carried out in 2003 and 2004 to prevent its introduction and spread in Slovenia. A total of 87 inspections of susceptible ornamental plants were made in nurseries, garden centres, forests and parks in 2003 and 45 samples were taken for diagnosis. Infected plants of *Viburnum* and *Rhododendron* were found in two garden centres, in a nursery and in a private garden and the presence of *P. ramorum* in Slovenia was confirmed for the first time. Due to the positive findings in the previous year in 2004 the survey was extended to forest sites. A total of 250 inspections were made and 161 plant samples were analysed. Ten retail and garden centres were found in which the plants from genus *Kalmia* or *Rhododendron* were infected with *P. ramorum*. There was also a positive finding in a park situated in the Gorenjska region where many recently planted rhododendrons were infected. Phytosanitary measures were taken at all infected sites to eradicate the disease. The results of survey work indicate that *P. ramorum* is not present on native plants in Slovenia yet.

Key words: ornamental plants, *Phytophthora ramorum*, Slovenia, survey

¹univ. dipl. inž. agr., Hacquetova 17, SI-1000 Ljubljana

²dr. agr. znan., Hacquetova 17, SI-1000 Ljubljana

1. UVOD

Fitoftorna sušica vejic (*Phytophthora ramorum* Werres, de Cock & Man in 't Veld) je glivam podoben škodljiv organizem, ki so ga prvič našli v Evropi leta 1993 na okrasnih slečih (*Rhododendron* spp.) in je kot vrsta opisan od leta 2001 (Werres *et al.*, 2001). Bolezen je postala pomembna po letu 2000, ko so hitro in obširno propadanje samoniklih lesnatih rastlin v nekaterih delih ZDA povezali z njeno navzočnostjo. Najdbe te glive so bile v Evropi sprva omejene na gostitelje iz rodov *Rhododendron* in *Viburnum*, z razširitvijo nadzora nad boleznijo pa so po letu 2002 ugotovili okužbe še na številnih drugih rastlinah (EPPO, 2005).

Na seznamu za fitoftorno sušico občutljivih rastlin so rastline iz 33 rodov in njihovo število se še povečuje. Posamezni primeri okužbe drevesnih vrst, kot so bukev (*Fagus sylvatica*), divji kostanj (*Aesculus hippocastanum*), pravi kostanj (*Castanea sativa*) in črničevje (*Quercus ilex*) so se v Evropi pojavili na mestih, kjer so v bližini našli okužene okrasne rastline, kar kaže na njihov velik pomen pri širjenju te bolezni.

Slovensko ime bolezni- fitoftorna sušica vejic- se nanaša na najbolj značilna bolezenska znamenja na rododendronu, sicer pa se bolezen, odvisno od vrste gostitelja, kaže zelo raznoliko: kot odmiranje in sušenje poganjkov, kot lise in pege v rjavih odtenukih na listih ali kot temne lise na lubju drevesnih debel, iz katerih se lahko izceja sok in drevesa se sušijo. Okuženi so le nadzemni deli rastlin in na listih nekaterih gostiteljev, kadar je dovolj vlage, nastajajo trosovniki, kar močno poveča možnost širjenja bolezni. Na velike razdalje se bolezen širi predvsem preko trgovine z okrasnimi rastlinami.

Povzročitelj fitoftorne sušice vejic ima v Evropi zaradi tveganja, ki ga predstavlja za gozdove, podoben položaj kot karantenski škodljivi organizmi. Odločba Komisije EU (2002/757/ES) in njene dopolnitve odredajo sprejetje začasnih fitosanitarnih ukrepov proti vnosu in širjenju *P. ramorum* v Skupnost in obveznost redne vizualne kontrole občutljivih rastlin ter laboratorijsko preiskavo v primeru sumljivih bolezenskih znamenj. V letu 2003 smo v Sloveniji pričeli z izvajanjem posebnega nadzora za fitoftorno sušico vejic. V izvajanje nadzora, ki ga usklajuje Fitosanitarna uprava Republike Slovenije, sta bila poleg fitosanitarne inšpekcije vključena še Gozdarski inštitut Slovenije in Kmetijski inštitut Slovenije.

2. MATERIAL IN METODE DELA

2.1 Pregledi občutljivih rastlin in vzorčenje

Pregledi so v letu 2003 potekali v okrasnih in gozdnih drevesnicah, vrtnih centrih, parkih in vrtovih, v letu 2004 pa tudi v gozdu. Preglede v drevesnicah okrasnih rastlin ter v vrtnarskih centrih je opravljala fitosanitarna inšpekcija, preglede v gozdnih drevesnicah in gozdu pa Gozdarski inštitut Slovenije. Občutljive rastline v parkih, na javnih površinah, v zasebnih vrtovih in deloma v vrtnih centrih je pregledoval Kmetijski inštitut Slovenije.

Predmet pregleda v letu 2003 so bile občutljive rastline *Acer macrophyllum*, *Aesculus californica*, *Arbutus menziesii*, *Arctostaphylos* spp., *Heteromeles arbutifolia*, *Lithocarpus densiflorus*, *Lonicera hispidula*, *Quercus* spp., *Rhamnus californica*, *Rhododendron* spp. razen *Rhododendron simsii*, *Umbellularia californica*, *Vaccinium ovatum* in *Viburnum* spp., v letu 2004 pa dodatno še *Aesculus hippocastanum*, *Arbutus unedo*, *Camellia* spp., *Castanea sativa*, *Fagus sylvatica*, *Hamamelis virginiana*, *Kalmia latifolia*, *Leucothoe fontanesiana*, *Pieris* spp., *Pseudotsuga menziesii*, *Sequoia sempervirens*, *Syringa vulgaris*, *Taxus* spp., *Trientalis latifolia*, *Vaccinium vitis-idaea*.

Pregledniki so iskali okužene rastline s pomočjo opisa in slik bolezenskih znamenj in v primeru suma okužbe vzeli vzorec (liste, vejice z listi ali cele rastline). Pri odvzemu vzorca so v zapisnik in v računalniško bazo podatkov vnesli podatke o kraju odvzema vzorca, vrsti rastline, bolezenskih znamenjih in obsegu okužbe. Pri velikih rastlinah, kjer je potrebno ugotavljanje škodljivega organizma iz tkiv na deblu, smo v nekaj primerih opravili tudi odvzem vzorca s prenosom koščkov okuženega tkiva na selektivno gojišče na mestu pregleda.

2.2 Laboratorijske analize

Laboratorijske preiskave vzorcev so bile opravljene na Kmetijskem inštitutu Slovenije. Za identifikacijo vrste *P. ramorum* smo uporabljali metodo izolacije z morfološko analizo in verižno reakcijo (PCR) s specifičnima začetnima oligonukleotidoma.

Iz listov ali vejic smo po površinskem razkuževanju izrezali koščke in jih prenesli na selektivno gojišče P₃ARP in na korenjevo gojišče (CPA). Po končani inkubaciji (5-10 dni) je sledila morfološka analiza kolonije z mikroskopskim pregledom hif, sporangijev in klamidospor. Pozitivni so bili vzorci, kjer so lastnosti kolonije na gojišču ustrezale opisu vrste (Werres in sod., 2001).

Pri verižni reakciji (PCR) smo uporabili specifična začetna oligonukleotida Phyto 1 in Phyto 4 (modificirana metoda po Wagner in Werres, 2003). Vzorec je bil pozitiven, če smo pri verižni reakciji dobili produkt ustrezne velikosti in rezultat nato še potrdili z metodo izolacije na gojišču in morfološkim pregledom.

3. REZULTATI IN RAZPRAVA

3.1 Rezultati nadzora v letu 2003

Vzorčenje je potekalo od maja do novembra 2003 na 27 lokacijah, skupno je bilo opravljenih 87 pregledov in odvzetih 45 vzorcev. Med vzorci je bilo 28 vzorcev *Rhododendron* spp. in 17 vzorcev *Viburnum* spp. Največ vzorcev je bilo iz vrtnih centrov (26) in drevesnic (11 vzorcev). V parkih in vrtovih je bilo nabranih in pregledanih osem vzorcev. Prvi primer okužbe rastlin z vrsto *P. ramorum* v Sloveniji smo odkrili v juniju 2003 na rododendronu (Žerjav et al., 2004), sledile pa so še najdbe na treh lokacijah.

Preglednica 1: Primeri fitoftorne sušice vejic (*P. ramorum*) v Sloveniji v letu 2003

Rastlinska vrsta	Datum vzorčenja	Lokacija	Mesto vzorčenja	Bolezenska znamenja
<i>Rhododendron catawbiense</i>	18.06. 03	Ljubljana 1	Vrtni center	Pege na listih, nekroze vejic
<i>Viburnum farreri</i>	02.07. 03	Ljubljana 2	Vrtni center	Uvelost
<i>Viburnum x bodnantense</i>	16.07. 03	Radomlje	Drevesnica	Uvelost
<i>Viburnum x bodnantense</i>	28.08. 03	Šmarje-Sap	Zasebni vrt	Uvelost

V prvem obdobju vzorčenja (maj-julij) je bilo odvzetih 17 vzorcev in pozitivni vzorci so bili ugotovljeni na treh mestih vzorčenja, pozneje pa je bilo odvzetih še 29 vzorcev a je bil le eden pozitiven. V obeh vrtnih centrih so okužene rastline izvirale iz drugih držav EU in so bile uvožene v letu 2002 ali 2003. Izvor okužbe grma *Viburnum x bodnantense*, ki je bil najden v zasebnem vrtu in star približno 5 let, je neznan. Drevesnica, ki se nahaja v neposredni bližini, je bila pregledana, odvzeti so bili vzorci vendar je bil rezultat analize negativen. Na mestih, kjer je bila ugotovljena okužba, je fitosanitarna inšpekcija izrekla ukrepe za izkoreninjanje boleznih.

3.2 Rezultati nadzora v letu 2004

Vzorčenje je potekalo od aprila do novembra 2004. Opravljenih je bilo skupno 250 pregledov občutljivih rastlin in odvzetih 161 vzorcev: 134 pregledov v drevesnicah in vrtnih centrih (72

vzorcev), 81 pregledov v parkih in zasebnih vrtovih (85 vzorcev) in 35 pregledov v gozdu (4 vzorci). Med analiziranimi vzorci je bilo 78 % vzorcev iz rodu *Rhododendron* in 11 % iz rodu *Viburnum*, ostali vzorci pa so pripadali rodovom, *Camellia*, *Castanea*, *Fagus*, *Kalmia*, *Pieris*, *Syringa* in *Taxus*. Na 11 lokacijah je bila pri 22 vzorcih rododendronov in 2 vzorcih vrste *Kalmia latifolia* ugotovljena navzočnost *P. ramorum*.

Preglednica 2: Primeri fitoformne sušice vejic (*P. ramorum*) v Sloveniji v letu 2004

Rastlinska vrsta	Datum vzorčenja	Lokacija	Mesto vzorčenja	Bolezenska znamenja
<i>Rhododendron</i> sp.	7.4.2004	Ljubljana 3	Vrtni center	Nekroze na vejicah in pege na listih
<i>Rhododendron</i> sp.	7.4.2004	Ljubljana 4	Vrtni center	Pege na listih
<i>Rhododendron</i> sp.	13.4.2004	Celje	Skladišče	Nekroze na vejicah in pege na listih
<i>Rhododendron</i> sp.	16.4.2004	Ljubljana 5	Vrtni center	Nekroze na vejicah in pege na listih
<i>Rhododendron</i> sp.	22.4.2004	Mengeš	Vrtni center	Nekroze na vejicah in pege na listih
<i>Kalmia latifolia</i>				Pege na listih
<i>Rhododendron</i> sp.	20.5.2004	Ljubljana 2	Vrtni center	Nekroze na vejicah in pege na listih
<i>Kalmia latifolia</i> .				Pege na listih
<i>Rhododendron</i> sp.	9.6.2004	Celje	Skladišče	Nekroze na vejicah in pege na listih
<i>Rhododendron</i> sp.	17.6.2004	Radvanje	Vrtni center	Nekroze na vejicah in pege na listih
<i>Rhododendron</i> sp.	5.7.2004	Radomlje	Vrtni center	Nekroze na vejicah in pege na listih
<i>Rhododendron</i> sp.	16.7.2004	Predoslje	Park	Nekroze na vejicah in pege na listih
<i>Rhododendron</i> sp.	3.8.2004	Vrtojba	Vrtni center	Pege na listih

Podobno kot v letu 2003, je bilo v prvem obdobju vzorčenja, od aprila do julija, odkritih več okuženih rastlin kot v obdobju od avgusta do novembra.

V juliju smo pri pregledu v parku Brdo pri Kranju ugotovili sumljiva bolezenska znamenja na mladih rododendronih. Na območju parka raste več sto rododendronov različnih starosti, veliki razvejani grmi so stari tudi 30 let in več in predstavljajo veliko estetsko vrednost. V letu 2003 in 2004 so v parku posadili 220 novih sadik, od katerih so bile nekatere okužene s *P. ramorum*. Zaradi ugodne mikroklimе, ki jo nudi lega parka v bližini ribnikov in potokov in velikega števila za okužbo občutljivih rastlin (*Rhododendron*, *Fagus*, *Castanea*, *Aesculus* in druge) obstaja na tem območju možnost širjenja boleznii. V parku so izvedli temeljite ukrepe za izkoreninjenje boleznii.

4. SKLEPI

V vseh primerih, ko je bila ugotovljena okužba s *P. ramorum* je šlo za okrasne rastline, ki so izvirale iz drugih države EU in niso bile pridelane v Sloveniji. Največkrat je bila okužba odkrita v vrtnih centrih. V prvem delu rastne dobe je bilo število odkritih primerov okužbe večje in sklepamo, da je čas pregledov in vzorčenja pomemben za uspešen nadzor boleznii. V vseh primerih pojava boleznii so bili opravljeni ukrepi za njeno izkoreninjenje. Po dosedanjih rezultatih nadzora se v Sloveniji bolezen še ni razširila na samonikle rastline.

5. LITERATURA

- European and Mediterranean Plant Protection organisation. 2005. EPPO Alert List
Phytophthora ramorum.
http://www.eppo.org/QUARANTINE/Alert_List/fungi/oak_death.htm, (23.02.2005).
- Wagner S., Werres, S. 2003. Diagnosemöglichkeiten für *Phytophthora ramorum*.
Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes, 55(11), 245-257.
- Werres, S., Marwitz, R., Man in't Veld, W.A., De Cock, A.W.A.M., Bonants, P. J. M, De
Weerd, M., Themann, K., Ilieva, E., Baayen, R.P. 2001. *Phytophthora ramorum* sp.
nov., a new pathogen on Rhododendron and Viburnum, Mycological Research, 105,
1155-1165.
- Žerjav, M., Munda, A., Lane, C. R., Barnes, A. V., Huges, K. J. D. 2004. First report of
Phytophthora ramorum on container-grown plants of rhododendron and viburnum in
Slovenia. *Plant Pathology*, 53, 523.