

TRTNA UŠ (*DACTULOSPRAIRA VITIFOLIAE* FITCH) – SPET AKTUALEN ŠKODLJIVEC VINSKE TRTE

Nevenka VALIČ¹, Lea MILEVOJ²

Biotehniška fakulteta, Oddelek za agronomijo, Ljubljana

IZVLEČEK

Trtna uš (*Dactulosphaira vitifoliae* Fitch) je bila zanesena v južno Francijo iz Amerike v 70. letih prejšnjega stoletja, ko so začeli uvažati ameriške trte. Škodljivec se je hitro razširil po vsej Evropi in povzročil propad mnogih vinogradov, ker je bila evropska trta zanj zelo občutljiva. Trtna uš ima zapleten razvojni krog. Na ameriških vrstah trte živi na koreninah in na listih in ima popoln razvojni krog, v katerem so navzoče vse znane razvojne oblike uši. Znana je tudi migracija uši s korenin ameriških trt na liste in nazaj ter izmenjava spolne in nespolne (partenogenetske) generacije. Na evropskih trtah trtna uš običajno napada podzemne organe rastlin in njen razvojni krog ni popoln. Korenine ameriških trt so tolerantne na trtno uš. Zaradi sesanja na koreninah uš povzroča sušenje in propadanje trsov, medtem ko naselitev uši na listih ne povzroči gospodarske škode in ne vpliva na količino in kakovost vina. Cepljenje evropskih trt na odporne ameriške podlage je bil več desetletij glavni in najuspešnejši ukrep za zatiranje trtne uši. V zadnjem času ugotavljajo, da bo zaradi razvoja novih biotipov trtne uši v prihodnosti manj uspešen. V nekaterih delih Italije so se razvili biotipi, ki se razlikujejo od tistih, ki so bili prineseni iz Amerike. Trtna uš je predmet fitomedicinskih raziskav tudi v nekaterih drugih evropskih državah, zaradi patogenih talnih gliv, ki imajo skozi poškodovane korenine odprto pot v rastline. *D. vitifoliae* je na A2 karantenski listi (EPPO).

Ključne besede: *Dactulosphaira vitifoliae*, trtna uš, filoksera, škodljivci vinske trte, podlage

ABSTRACT

DACTULOSPRAIRA VITIFOLIAE FITCH IS BECOMING AN ACTUAL VINE PEST AGAIN

Dactulosphaira vitifoliae Fitch was brought to the South of France in the seventies of the 19th century, when the import of American vines first started. The pest spread very quickly throughout Europe and as European vines were very sensitive to it, many vineyards were ruined. *D. vitifoliae* has a very complicated cycle of development. In the case of American vine varieties, it lives on the roots as well as on the leaves and has a full cycle of development, characterised by all the developmental forms as well as by migration of the aphids from the roots to the leaves and vice versa, sexual and asexual (parthenogenetic) generations alternate. On the European varieties *D. vitifoliae* usually attacks the underground parts of the vines under the earth surface and its development cycle is not complete. The roots of American vine varieties are tolerant to *D. vitifoliae*. Because this pest sucks from the roots the vines dry and perish, while the infestation of this same pest on the leaves means no economic harm and influences neither the quantity nor the quality of wine. Grafting European varieties on tolerant American rootstocks has been the major the most successful measure against *D. vitifoliae* for decades. Lately it has been established that it could prove less effective due to development of new biotypes of *D. vitifoliae*. In some Italian districts new biotypes developed, which differ from those brought from America. Because of some pathogenic soil fungi, which gain a free access to the plants due to damaged roots, *D. vitifoliae* is an object of phytomedical investigations also in some other European countries. *D. vitifoliae* is on A2 quarantine list (EPPO).

Key words: *Dactulosphaira vitifoliae*, grapevine phylloxera, vine pests, rootstocks

¹ dipl. ing. kmet., SI-1111 Ljubljana, pp. 2995

² izr. prof., dr. kmet. znan., prav tam

1 UVOD

Trtna uš (*D. vitifoliae* Fitch) je bila zanesena v južno Francijo iz Amerike v 70. letih prejšnjega stoletja, ko so začeli z uvozom ameriških trt. Škodljivec se je zelo hitro razširil po vsej Evropi in je povzročil propad mnogih vinogradov, ker je bila evropska trta zanj zelo občutljiva. Trtna uš ostaja zaradi omejene zmožnosti naravnega širjenja sicer bolj ali manj omejena na koreninski sistem (*radicolae*), zaradi česar se ni razširila v vse vinograde širom Evrope, vendar tam, kjer se je pojavila je pustila za seboj tudi trajnejše socialne sledi. S cepljenjem evropske trte na ameriške podlage se je začelo uspešno zatiranje trtne uši. Ameriške trte so namreč odporne ali tolerantne na trtno uš.

2 BIOLOGIJA IN POMEN TRTNE UŠI

Trtna uš ima zapleten razvojni krog. Na ameriških vrstah trte živi trtna uš na koreninah in na listih in ima celoten (popoln) razvojni krog, v katerem se pojavijo vse razvojne oblike uši ter migracija uši s korenin na liste in nazaj na korenine. Izmenjujejo se spolne in nespolne (partenogenetske) generacije. Na evropskih kultivarjih trtna uš običajno napada podzemne organe rastlin, njen razvojni krog ni popoln in uši se ne selijo s korenin na liste in nazaj.

Na ameriški trti prezimi v stadiju jajčec, ki so pritrjena na debla, na evropski trti pa v 1. in 2. razvojnem stadiju ličinke (nimfe) na nodijih ali na šiškah na koreninah (Granet & Timper, 1987). Če je razvojni krog popoln, prezimijo jajčeca na deblih in spomladi se po olistanju trte izležejo ličinke. Rumene uši (*gallicolae*), ki se razvijejo iz teh jajčec potujejo na liste, kjer se hranijo, sesajo in s tem povzročajo šiške. Odrasle uši odložijo 400-600 jajčec v vsaki šiški. Šiškotvorne uši imajo 4-6 generacij. Osebki zadnje generacije se spustijo v tla, na korenine, do 1,2 m globoko, kjer imajo lahko več partenogenetskih generacij. Proti jeseni se na koreninah razvijejo spolne, krilate uši, ki zapustijo tla in letijo na liste vinske trte. Po 24 urah odložijo dva tipa jajčec: iz večjih se razvijejo samičke, iz manjših samci. Spolna generacija odloži po parjenju zimska jajčeca in tako je razvojni krog sklenjen. Zimska jajčeca preživijo tudi zelo ostro zimo.

Na evropskih kultivarjih vinske trte postanejo uši, ki se hranijo na koreninah (*radicolae*) aktivne takoj, ko spomladi trta začne rasti. Vse poletje se razmnožujejo partenogenetsko. Spolne oblike se tudi pojavijo, vendar ne morejo dokončati razvoja na listih, zato se nadzemni razvojni krog ne sklene. Trtna uš lahko preživi vse razmere, ki jih preživi njen gostitelj (de Klerk, 1974). Razvoj od jajčeca do odrasle samice traja 22 dni.

Korenine ameriških trt so odporne na trtno uš. Zaradi sesanja korenin trtna uš povzroča sušenje in propadanje rastlin (trsov) evropske trte medtem ko naselitev uši na listih ne povzroči gospodarske škode in ne vpliva na količino in kakovost vina. Na koreninah nastanejo kot posledica sesanja trtnih uši tuberozitet (na starejših koreninah) in nodozitet (na lasastih koreninah). Zaradi nodozitetnih odebelitev vse večje število koreninskih vršičkov ne more več sprejemati hrane, slabše pa so prehranjene tudi starejše korenine zaradi tuberozitet. Prve poškodbe so na trsih vidne šele po 3-5 letih, ko preneha rast. Trsi se sušijo v koncentričnih krogih, ker se od trsa, ki je bil prvi napaden in se posuši, uši širijo na zdrave sosednje trse (Brecl, 1981). Cepljenje evropskih trt na odporne podlage je bil več desetletij glavni in najuspešnejši ukrep za zatiranje trtne uši (Strapazzon *et al.*, 1986; Strapazzon & Girolami, 1985b).

Širjenje trtne uši je mogoče na več načinov. Krilate seksuparne oblike lahko potujejo nekaj sto metrov daleč. Prav tako mlade nekrilate uši na listih pred začetkom sesanja rade potujejo, tudi do 20 m daleč. Koreninske uši se premikajo v tleh, včasih pa v velikih skupinah zapustijo tla in se selijo na druga mesta, kjer se hranijo. Veter lahko širi najdlje, tudi več kilometrov, predvsem krilate uši, pa tudi nekrilate. Trtne uši se lahko prenašajo tudi z vodo in raznimi živalmi. Najpomembnejši prenašalec, na največje razdalje pa je človek sam (Brecl, 1981).

Poškodbe, ki jih povzroči trtna uš s sesanjem so lahko vdorna mesta za talne patogene glive (npr. *Fusarium* spp., *Pythium ultimum*, *Cephalosporium* sp.) (Granett, J. et al. 1998) Zato je potrebno trtno uš raziskovati tudi s fitopatološkega vidika, kar poteka v nekaterih evropskih državah. Trtna uš, ki je na A2 karantenski listi (EPPO) spada med organizme, ki so podvrženi fitosanitarnemu nadzoru. Novi biotipi, ki so sposobni premagati odpornost posameznih podlag vinske trte lahko tako vodijo do velikih sprememb na fitosanitarnem področju in pri gojenju vinske trte na sploh.

3 NOVOSTI PRI RAZISKAVAH TRTNE UŠI

Razvoj severno-ameriških vrst rodu *Vitis* je potekal ob zastopanosti različnih populacij trtne uši, zato se je med škodljivcem in gostiteljem vzpostavilo ravnovesje. Sčasoma se je razvila horizontalna odpornost, ki je gostitelja varovala pod pragom uničujočega delovanja škodljivca. Razvoj evropske in nekaterih azijskih vinskih trt (*Vitis vinifera* L.) pa je potekal brez trtne uši, zato se v evlucijskem procesu ni vzpostavilo ravnovesje. Posledica je bila uničujoča gradacija v Evropi po vnosu tega škodljivca.

Za vzgojo podlag so uporabljali ameriške vrste trt, največ *Vitis rupestris*, *V. riparia* in *V. berlandieri* ter njihove križance. Za doseganje boljše kompatibilnosti z evropskimi trtami so z naštetimi križali tudi nekatere evropske vinske sorte (npr. žlahtnina x *Vitis berlandieri* za podlago 41 B). To podlago so zlasti veliko sadili v severnejših vinogradnih območjih, npr. Nemčiji. Prav tu, v Geisenheimu so na trsničarskem kongresu govorili o trtni uši strokovnjaki iz Avstralije in Kalifornije, kjer trtno uš raziskujejo. Za evropske razmere pa velja, da v nekaterih vinogradih trtna uš spet povzroča škodo oz. propadanje trsov, cepljenih na podlago. Poleg že omenjene podlage 41 B so ta pojav odkrili tudi pri nekaterih drugih podlagah (*V. riparia* x *V. rupestris* – Schwarzmann, ki je v Sloveniji ne uporabljamo). Odkrili so, da v Evropi obstajata vsaj dva tipa trtne uši, ki se genetsko med seboj razlikujeta. Domnevajo, da je to posledica vnosa trtne uši iz dveh različnih območij v Ameriki, zaradi uporabe različnih podlag ali celo zaradi uporabe različnih fitofarmaceutskih sredstev v vinogradih (Koruza, 1998).

Boubals (1966) je objavil študijo dedovanja odpornosti na trtno uš, v kateri je razvrstil *Vitis* vrste in nekatere njihove križance v različne razrede glede občutljivosti na trtno uš. Ugotovil je, da *V. vinifera* nima genov za odpornost. Pri križanju te vrste z ameriškimi je opaziti pojav delne dominance genov za odpornost ali občutljivost. Francozi so podlage razvrstili v dve glavni skupini (Boubals, 1991) in sicer: resnično odporne podlage *Rupestris du Lot* (= *Rupestris St. George* v Severni Ameriki), *Riparia Gloire* in ameriški interspecifični križanci (*V. riparia* x *V. rupestris*, *V. rupestris* x *V. berlandieri*, *V. riparia* x *V. berlandieri*) in nezadostno odporne podlage, to so vsi križanci *V. vinifera* x *V. riparia* in *V. vinifera* x *V. rupestris*.

Horizontalna odpornost ni vrstno specifična, je poligena in časovno dolgotrajna, kvantitativna (stopnje od min. do maks.). Pri čistih ameriških podlagah je ostala nespremenjena 100 let. Vertikalna odpornost je vrstno specifična, monogena in škodljivca jo hitro premaga. Odpornost križancev med ameriški in evropski vrstami je nezadostna in časovno nestabilna. Trtna uš je škodljivca, ki se z lahkoto prilagaja na nove razmere. Ni pa še jasno, ali je to posledica mutacij (novi biotipi) ali posledica selekcijskega pritiska (Chiarappa, L. / Buddenhagen, I. W., 1994).

V zadnjem času ugotavljajo, da postaja zaradi razvoja novih biotipov trtne uši njeno zatiranje manj uspešno. V nekaterih delih Italije so že zabeležili nove biotipe, ki se razlikujejo od tistih, ki so bili prineseni iz Amerike (Strapazzon & Girolami, 1985a). V Kaliforniji je necepljene in manj odporne trte napadla nova rasa trtne uši. Opažanja o pojavih trtne uši na cepljeni evropski trti pa so vedno pogostejša tudi v Nemčiji, preučujejo pa to problematiko tudi na Madžarskem. Prav tako o njenem pojavu znova poročajo v Sloveniji in sicer na območju Primorske (v Brdih, Vipavski dolini, na Krasu in Koprščini), pa tudi drugje (Seljak, 1999).

4 SKLEPI

1. Trtna uš je na A2 karantenski listi in spada med organizme, ki so podvrženi fitosanitarnemu nadzoru.
2. V Sloveniji so prvi pojav trtne uši zabeležili v Slovenski Istri in na Štajerskem leta 1880, na Kranjskem 1884, v drugih vinorodnih območjih pa kasneje (Maček, 1977). Danes je kljub budnosti fitosanitarnih inšpektorjev tu pa tam navzoča na samorodni vinski trti. Potrebo po načrtni inventarizaciji škodljivca v slovenskih vinogradih pa narekujejo ugotovitve zgoraj navedenih držav na tem področju.
3. Danes je škodljivca (galikolna oblika) spet razširjen. Njegov pojav so zabeležili na območju Primorske (v Brdih, Vipavski dolini, na Krasu in Koprščini), pa tudi drugje v Sloveniji (Seljak, 1999). Prizadevanja na področju zatiranja trtne uši v svetu so usmerjena v proučevanje biologije trtne uši in iskanje njenih naravnih sovražnikov (doslej ni bil najden še nobeden), kar je pomembno z vidika biotičnega varstva. V Avstraliji, Kaliforniji in Italiji potekajo intenzivne raziskave na vzgoji novih, na trtno uš odpornih podlag. Najobetavnejše rezultate kažejo predvsem križanja med vrstama *Vitis rupestris* in *V. rotundifolia* (Koruza, 1998).

5 LITERATURA

- Brecl, T.: Filoksera u Sloveniji-njezina pojava i posledice.- Magistarski rad. Fakultet poljoprivrednih znanosti. Sveučilište u Zagrebu. Zagreb, 1981, s. 5-6
- Chiarappa, L. / Buddenhagen, I. W.: False erosion of horizontal resistance to phylloxera in California vineyards. Consideration and outlook.- *Phytopath. Medit.*, 1994, 33, 9 s.
- Granett, J. / Timper, P. (1987): Demography of grape phylloxera, *Dactulosphaira vitifoliae* (Homoptera: Phylloxeridae) at different temperatures.- *Journal of Economic Entomology* 80, s. 327-329.
- Granett, J. / Omer A. D. / Pessereau, P. / Walker, M. A. Fungal infections of grapevine roots in phylloxera-infested vineyards.- *Vitis*, 1998, 37: 1. s. 39-42.
- Klerk, C. A. de (1974): Biology of *Phylloxera vitifoliae* (Fitch) (Homoptera: Phylloxeridae) in South Africa.- *Phytophylactica* 6, s. 109-118.
- Koruza, B.: Kako preprečiti trtno uš?- *Kmečki glas*, 23. September 1998, št. 38, LV. leto,

s. 6.

- Licul, R., Perušić, D.: Neka zapažanja o pojavi filoksera na vinovoj lozi u Istri.- Glasnik zaštite bilja, 1989, 5, 199-200.
- Maček, J.: O zgodovini širjenja trsne uši (*Phylloxera vastatrix* Pl.) v Sloveniji.- Zbornik BF Univerze v Ljubljani, 30, 1977, s. 171-188.
- Remund, U. / E. Boller: Die Reblaus-wieder aktuell? - Obst- und Weinbau, 10/94, s. 242-244.
- Seljak, G.: Ustne informacije. Kmetijski zavod Nova Gorica, 1999.
- Strapazzon *et al.* (1986): Leaf infestation of grafted vitis vinifera (L.) by phylloxera (*Viteus vitifoliae* (Fitch)): injuries.- Atti Giornate Fitopatologiche No. 1, s. 225-229.
- Strapazzon, A. / Girolami, V. (1985a): The phylloxera on European vines.- Informatore Agrario 41, s. 73-76.
- Strapazzon, A. / Girolami, V. (1985b): Aspects of phylloxera infestation (*Viteus vitifoliae* (Fitch)) on European vines. Atti XIV Congresso Nazionale Italiano di Entomologia sotto gli auspici dell' Accademia Nazionale Italiana di Entomologia, della Societa Entomologica Italiana e della International Union of Biological Sciences, 1985, s. 633-641.
- Vrabl, S.: Varstvo sadnih rastlin in vinske trte. Maribor. 1986, s. 129.