

T. Carić, B. Knežević, N. Janev Holcer, M. Zavalčić\*

# ZAŠTITA ZDRAVLJA NA RADU VINOGRADARA NA OBITELJSKIM POLJOPRIVREDNIM GOSPODARSTVIMA OTOKA HVARA

UDK 634.8:632.95]:613.63](497.5Hvar)

PRIMLJENO: 11.9.2014.

PRIHVACENO: 7.9.2015.

**SAŽETAK:** Vinogradarstvo ima stoljetnu tradiciju na otoku Hvaru i jedna je od važnih grana poljoprivredne proizvodnje. Danas vinogradarstvo egzistira prvenstveno na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima.

Cilj rada bio je utvrditi postojeće stanje zaštite zdravlja i sigurnosti na radu vinogradara na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima, s posebnim težištem na uporabu pesticida, zaštitu na radu prilikom njihove uporabe, zdravstvene tegobe povezane s uporabom pesticida te ozljede na radu za vrijeme obavljanja vinogradarskih poslova.

Istraživanje je provedeno anonimnim upitnikom u razdoblju od mjeseca lipnja do studenog 2012. godine, a obuhvatilo je 57 vinogradara. Rezultati su pokazali da su sumporni i bakreni pripravci najčešće upotrebljavani pesticidi u vinogradima otoka Hvara. Vinogradari ne upotrebljavaju sva dostupna sredstva zaštite na radu s pesticidima. Značajna razlika u pristupu uporabe osobnih zaštitnih sredstava ovisi o pojedinim fazama rada koji obavljaju prilikom upotrebe pesticida. Od zdravstvenih tegoba koje su se javile nakon uporabe pesticida najčešće su iritacije očiju ili kože koji se pojavljuju u gotovo svih ispitanika i povezuju se s uporabom sumpornih pripravaka u obliku praha. Simptomi blažeg oblika trovanja pesticidima javili su se u malog broja ispitanika nakon uporabe bakrenih i sumpornih pripravaka istovremeno i očitovali su se kao simptomi probavnog trakta. Ozljede na radu zabilježene su kod čak polovice ispitanika. Uglavnom se radilo o lakšim ozljedama prilikom rada u vinogradu, pri čemu je petina ozljeda okvalificirana kao teške tjelesne ozljede nastale prilikom padova, spoticanjem ili nesretnim slučajem dok mehanizacija nema velikog utjecaja na nastanak tih ozljeda.

Može se zaključiti da je edukacija i bolja informiranost vinogradara o štetnim učincima pesticida na zdravlje nužna kao i obvezna uporaba osobnih zaštitnih sredstava prilikom rada. Potrebno je na nacionalnoj razini izgraditi učinkovit sustav zaštite zdravlja na radu radnika koji rade na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima.

**Ključne riječi:** vinogradari, pesticidi, zaštita zdravlja na radu, obiteljska poljoprivredna gospodarstva

## UVOD

Prema podacima Ministarstva poljoprivrede iz svibnja 2013. g., na otoku Hvaru postoji oko

900 registriranih obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava čiju većinu čini vinogradarska poljoprivredna djelatnost (*Popis poljoprivrede, 2013.*). Povijest vinogradarstva na području Republike Hrvatske seže u daleku prošlost, pa vinogradarstvo na otoku Hvaru ima dugu tradiciju. Prvi vinogradi na otoku Hvaru zasađeni su u 4. st. prije Krista kada su Grci u Starogradskom polju, uz grad Pharos, organizirano udomačili kulturu vinove loze. S geometrijskom preciznošću rasparcelirano je Starogradsko polje u mnogobrojne parcele koje su danas pod zaštitom kulturne baštine

\*Tomislav Carić, dr. med., spec. med. rada i sporta (tomica.cacic@gmail.com), Poliklinika Jadran, Ruđera Boškovića 19, 21000 Split, dr. sc. Bojana Knežević, dr. med., spec. med. rada i sporta, znanstvena suradnica (bojana.knezevic@kbc-zagreb.hr), Klinički bolnički centar Zagreb, Kišpatičeva 12, 10000 Zagreb, dr. sc. Nataša Janev Holcer, dipl. ing. biol., znanstvena suradnica (natasajanev@hzjz.hr), Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Rockefellerova 7, 10000 Zagreb, prim. dr. sc. Marija Zavalčić, dr. med., spec. med. rada (mzavalic@hzzsr.hr), Hrvatski zavod za zaštitu zdravlja i sigurnost na radu, Ul. R. Cimermana 64a, 10020 Zagreb.

UNESCO-a (*World Heritage List, 2008.*). Od tada se na poljima i padinama Hvara njeguje vinova loza, a vinogradarstvo je kroz povijest bilo izvor egzistencije, dio kulture i načina života kao i osnova za teški otočki život. Danas vinogradarstvo egzistira prvenstveno na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima (OPG).

### Opasnosti i štetnosti u vinogradarstvu

Vinogradari su kroz prošlost bili izloženi mnogobrojnim izvorima štetnosti i opasnosti. Tijekom svakodnevnog rada bili su prisutni različiti oblici opasnosti, štetnosti i napora s kojima se susretala ta skupina poljoprivrednih radnika. U prošlosti su oštećenja zdravlja kod otočkih vinogradara bila isključivo povezana sa specifičnostima rada u toj djelatnosti kao što su mogućnost pada u vinogradima prilikom obrade zemlje na strmim i neravnim područjima, opasnosti od dodira s opasnim životinjama i insektima, biološke štetnosti, izloženost organskoj prašini (biljnog i životinjskog podrijetla), opasnosti od požara, rad na otvorenom, visoke temperature i sunčevo zračenje. Vinogradari su, također, pri svojem radu izloženi intenzivnim tjelesnim naporima, nefiziološkom položaju i psihofiziološkim naporima koji su povezani s preopterećenjem za vrijeme sezonskog rada. Razvojem vinogradarske djelatnosti i uvođenjem mehanizacije u obradi zemlje te primjenom novih sredstava i reprodukcijiskog materijala u poljoprivrednoj proizvodnji, vinogradari otočkog kraja suočavaju se s novim izvorima opasnosti i štetnosti kao što su kemijske štetnosti pri upotrebi pesticida i mineralnih gnojiva i mehaničke opasnosti pri radu s poljoprivrednim strojevima, uređajima i opremom (*Defilippis, 2005., Žutinić, 2012.*).

### Upotreba pesticida u vinogradarstvu

Najčešći izvori kemijskih štetnosti vinogradara otočkog kraja su uporaba pesticida i mineralnih gnojiva. Pesticidima se kao kemijskim tvarima koje su namijenjene sprečavanju, uništavanju ili suzbijanju bilo kojeg štetnika ili nametnika u poljodjelstvu poput kukaca, insekata, glodavaca, grinja, nematoda, gljivica ili korova nastoji zaštititi plod vinove loze (*Maceljki, 1981.*). Bolesti vinove loze koje su poharale europsko i svjetsko gospodarstvo krajem pretprošlog stoljeća bile su prekretnica u pronalasku učinkovitih fungicida-

sredstava protiv patogenih gljivica vinove loze. Iako su se neki od pripravaka upotrebljavali i prije više stotina godina, svoju pravu ekspanziju doživljavaju sredinom prošlog stoljeća. U širokoj lepezi ponuđenih pesticida u Republici Hrvatskoj postoji oko dvjestotinjak aktivnih tvari s oko gotovo 500 registriranih preparata na tržištu. Sve te tvari mogu izazvati oštećenja zdravlja ako u organizam uđu inhalacijom, ingestijom ili preko kože prilikom njihove uporabe, gdje pojedinac ne vodi računa o osobnoj zaštitnoj opremi i pravilnom načinu upotrebe (*Keith, 1980., Knežević, 2001., Calvert, 2004.*). U samoj konačnici nekontrolirane i široke primjene postoji mogućnost negativnog učinka na životinjske i biljne vrste te na mikrofloru tla, čime se značajno narušava i smanjuje biološka raznolikost.

### CILJ RADA

Cilj rada bio je utvrditi postojeće stanje zaštite zdravlja i sigurnosti na radu vinogradara u OPG, s posebnim težištem na uporabu pesticida, zaštitu na radu prilikom njihove uporabe, zdravstvene tegobe povezane s uporabom pesticida te ozljede na radu za vrijeme obavljanja vinogradarskih poslova.

### ISPITANICI I METODE

#### Ispitanici

Istraživanjem je obuhvaćeno 57 vinogradara s područja Općine Jelse, čiji se vinogradi nalaze na sjevernoj i južnoj strani otoka Hvara, a koji obavljaju vinogradarsku djelatnost u sklopu Obiteljskog poljoprivrednog gospodarstva. Istraživanje je provedeno u razdoblju od mjeseca lipnja do studenog 2012. godine.

#### Metode

Istraživanje je provedeno primjenom upitnika sastavljenog na Katedri za zdravstvenu ekologiju i medicinu rada Škole narodnog zdravlja "Andrija Štampar" u sklopu znanstveno-istraživačkog projekta *Zdravlje na radu i zdravi okoliš*. Upitnikom su prikupljeni osnovni sociodemografski podaci: spol, dob, visina i težina ispitanika, po-

vršina gospodarstva s vinogradima u hektarima po pojedinom ispitaniku te godine radnog iskustva u vinogradu. Upitnik sadrži podatke o:

- najčešće upotrebljavanim pesticidima s posebnim osvrtom na primjenu fungicida,
- vrsti prskalice, načinu punjenja, pranju prskalice na kraju radnog dana,
- veličini površine koja se prska u jednom danu,
- ukupnom trajanju prskanja,
- nošenju osobne zaštitne opreme pri radu s pesticidima kao što su zaštitne rukavice, zaštitna maska, zaštitno odijelo, zaštitne naočale, kao i detaljnije informacije o zaštitnoj opremi koju upotrebljavaju vinogradari prilikom različitih faza radnog procesa,
- eventualnim zdravstvenim tegobama prilikom primjene pesticida i nakon nje, zado-bivenim ozljedama prilikom obavljanja vinogradarskih poslova,
- pohađanju tečaja zaštite na radu te tečaja o upotrebi pesticida.

## REZULTATI

Skupinu od 57 ispitivanih vinogradara sačinjavali su muškarci u dobi od 23 do 79 godina života prosječne dobi od 50,82 godine. Od ukupnog

broja ispitanika, svega 21,05 % bavi se isključivo poljoprivredom. Vinogradari najčešće imaju srednjoškolsko obrazovanje (52,63 %). Velika većina obrađenih vinogradara ima višegodišnje iskustvo rada u vinogradu (Tablica 1). Gotovo 90 % ispitanika u sklopu svojih obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava posjeduje vinograde ukupne površine do 2 hektara.

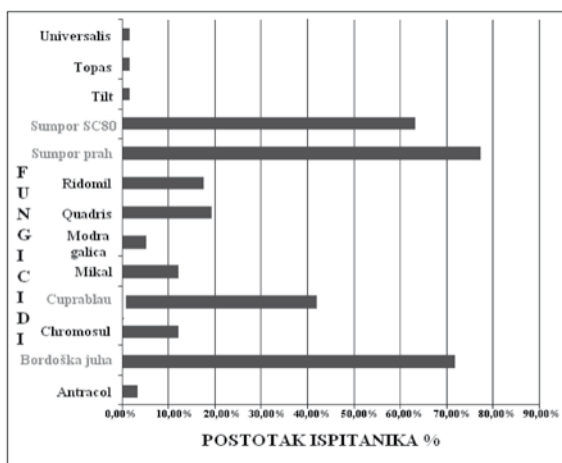
### Najčešće upotrebljavani pesticidi i tipični radni dan vinogradara

Upitnikom su prikupljeni podaci o najčešće upotrebljavanim pesticidima, odnosno fungicidima u vinogradima. Od fungicida najčešće se upotrebljavaju sumporni pripravci u obliku praha kojima se koristi 77,19 % ispitanika i bordoška juha (pripravak na osnovi bakrenog sulfata) koji upotrebljava 71,92 % ispitanika. Močivi sumpor ili tekuću suspenziju sumpora, Sumpor SC 80 upotrebljava 63,15 % vinogradara (slika 1). Navedene pripravke fungicida u godišnjem ciklusu zaštite vinove loze ispitanici upotrebljavaju u prosjeku 2-3 puta godišnje kad je riječ o sumpornim pripravcima u prahu, i to na južnim padinama otoka, odnosno 4-5 puta ako se radi o bakrenim pripravcima ili preparatima tekućeg sumpora na sjevernim lokacijama otoka Hvara.

Tablica 1. Sociodemografske karakteristike ispitivane populacije (N=57)

Table 1. Socio-demographic characteristics of the examined population (N=57)

Demografski podaci		N	%
Dob	21-30	2	3,5 %
	31-40	9	15,78 %
	41-50	16	28,07 %
	51-60	17	29,82 %
	61-70	8	14,03 %
	71-80	5	8,77 %
Godine radnog iskustva u vinogradu	< 5	3	5,26 %
	6-20	29	50,88 %
	21-35	17	29,82 %
	> 35	8	14,03 %
Obrazovanje	NSS	13	22,80 %
	SSS	30	52,63 %
	VSS	14	24,56 %



Slika 1. Vrste upotrebljivanih fungicida u vinogradima otoka Hvara

Figure 1. Types of fungicides used in vineyards of Hvar Island

Istraživanjem su prikupljene informacije o tipičnom radnom danu ispitanika prilikom obavljanja poslova u vinogradu. Prosječan broj miješanja i punjenja u prskalicu tijekom jednog radnog dana iznosi 13,9 puta, dok prosječno trajanje i punjenje iznosi 6,47 min. Trajanje prskanja bez miješanja i punjenja iznosi 190 min, a obuhvaća se površina vinograda od oko 0,52 ha. Pranje i čišćenje prskalice na završetku rada obavlja 49,12 % ispitanika, a tada prosječno trajanje pranja prskalice iznosi 6,55 minuta. Pri prskanju pesticida ispitanici se uglavnom koriste manjim motornim prskalicama kapaciteta od 12 l te ručnim prskalicama kapaciteta od 15 l. Ovdje je zanimljivo istaknuti da se 20 od 57 ispitanika (35,08 %) prilikom upotrebe sumpornih pripravaka u prahu koristi poroznim vrećama za zaprašivanje, i to najčešće na južnim obroncima otoka (slika 2).



Slika 2. Uporaba poroznih vreća sa sumpornim pripravkom u prahu  
Figure 2. Using a porous bag with sulphur powder

## Zaštita na radu prilikom rada s pesticidima

Rezultati istraživanja pokazali su da osobna zaštitna sredstva, odnosno jedno od sredstava osobne zaštitne opreme ili kombinaciju više njih, prilikom rada s pesticidima upotrebljava njih 82,46 %. Zaštitne jednokratne maske nosi njih 75,44 %, zaštitne rukavice 40,35 %, zaštitne naočale 22,15 %, dok samo njih 8,77 % nosi neku vrstu zaštitnog odijela (Tablica 2).

Tablica 2. Osobna zaštitna sredstva koja nose ispitanici

Table 2. Personal protective equipment used by the respondents

Zaštitna oprema	N	%
bez zaštite	10	17,54 %
odijelo	5	8,77 %
maska	43	75,44 %
rukavice	34	40,35 %
naočale	13	22,15 %

Istraživanjem je, također, dobiven uvid o uporabi osobnih zaštitnih sredstava pri pojedinih fazama rada s pesticidima (slika 3). Prilikom miješanja pesticida s vodom i punjenja u prskalicu 33 (58 %) ispitanika ne nosi nikakvu zaštitu, dok njih 12 (21 %) nosi zaštitnu masku i rukavice (slika 4).



Slika 3. Vinogradar prilikom pripreme i miješanja pesticida  
Figure 3. Winegrower preparing and mixing pesticides

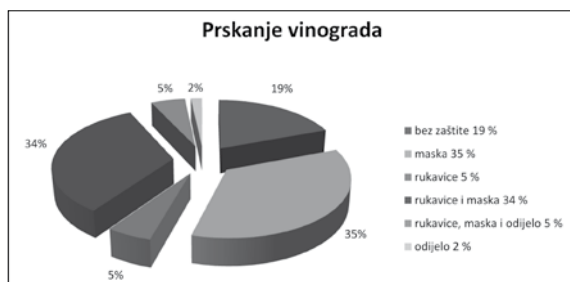


Slika 4. Nošenje osobnih zaštitnih sredstava prilikom miješanja i punjenja pesticida za prskalicu (N=57)

Figure 4. Use of personal protective equipment when mixing and loading pesticides sprayer (N=57)

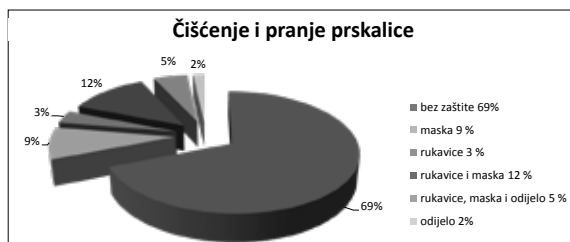
Kod prskanja vinograda 11 (19 %) ispitanika ne upotrebljava uopće zaštitnu opremu, dok njih 19 (34 %) nosi masku i rukavice, a 20 (35 %) ispitanika samo masku (slika 5).

Kad je u pitanju čišćenje i pranje prskalice nakon tretiranja vinograda s pesticidima, 39 (69 %) ispitanika ne upotrebljava nikakvu zaštitnu opremu, 7 (12 %) nosi masku i rukavice, 5 (9 %) nosi samo masku, dok samo zaštitne rukavice nose 2 (3 %) ispitanika (slika 6).



Slika 5. Uporaba osobnih zaštitnih sredstava prilikom prskanja (N=57)

Figure 5. Use of personal protective equipment when spraying (N=57)



Slika 6. Uporaba osobnih zaštitnih sredstava pri čišćenju i pranju prskalice (N=57)

Figure 6. Use of personal protective equipment while cleaning and washing sprayers (N=57)

Neku vrstu zaštitnog odijela u svim fazama rada upotrebljava svega 1 ispitanik, dok kompletnu zaštitu (zaštitne rukavice, masku i odijelo zajedno) prilikom miješanja, prskanja i čišćenja upotrebljava samo 3 ispitanika.

Na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima ne primjenjuju se mjere zaštite zdravlja na radu i pravila sigurnosti na radu kao za zaposlenike koji imaju zasnovan radni odnos u državnim ili privatnim poduzećima. To pokazuje i podatak da samo 4 ispitanika imaju završeni tečaj o uporabi pesticida, a 15 osposobljavanje iz zaštite na radu. Velika većina vinogradara otočkog kraja doživljava upotrebu bakrenih i sumpornih pripravaka kao nešto što nije pesticid, a tek upotrebu herbicida smatra nečim potencijalno opasnim i štetnim za ljudsko zdravlje. Kontrola prilikom prodaje ovih proizvoda također nedostaje. Prilikom kupnje manje ili više štetne tvari za zaštitu vinove loze ne treba certifikat o znanju za rukovanje pesticidima ili potvrdu o registriranom obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu.

### Profesionalne bolesti i ozljede na radu

Točan broj profesionalnih bolesti i ozljeda na radu ne može se utvrditi jer nema obveze prijavljivanja. Pitanjem o potencijalnim trovanjima pesticidima dobiveni su podaci da je 5 od 57 ispitanika imalo bar jednom u radnom vijeku simptome sustavnog blažeg trovanja pesticidima. Ispitanici su navodili simptome glavobolje, slabosti, malaksalosti i mučnine s povraćanjem. Ovdje je važno istaknuti da su se ti incidenti, kako navode ispitanici, događali prilikom miješanja i/ili prskanja bakrenim i sumpornim pripravcima zajedno, dok njih 51 (89,47 %) navodi da su nakon uporabe sumpornih pripravaka u prahu imali iritaciju očiju ili kože.

Upitnikom je dobiven podatak o ozljedama koje su se dogodile ispitanicima od njihovog početka bavljenja vinogradarstvom. Ozljede nastale pri obavljanju vinogradarskih poslova imalo je 54,38 % ispitanika. Utvrđene ozljede kvalificirane kao lakše navelo je 43,86 % ispitanika. Najčešće se radilo o posjekotinama, ogrebotinama, kontuzijama te lakšim oblicima opeklinama, dok je kod 10,52 % ispitanika zabilježena teška

ozljeda. Teške ozljede uključivale su prijelom kralježnice, prijelom nadlaktice, prijelom kuka, prijelom rebara s perforacijom pluća, te duboku reznu ranu potkoljenice. Navedene teške ozljede nastale su prilikom padova u vinogradu, dok je jedna teška ozljeda zadobivena motokultivatorom. Kod jednog ispitanika zabilježen je i ugriz poskoka.

## RASPRAVA

U mješovitom gospodarskom modelu razvoja hrvatskih otoka važno mjesto pripada proizvodnom potencijalu vinogradarske djelatnosti koja je specifična zbog klimatskih uvjeta, posebnosti reljefa i tla. U vinogradarskoj djelatnosti prisutne su mnogobrojne štetnosti za zdravlje vinogradara. Zahvaljujući povoljnim mikroklimatskim uvjetima srednjodalmatinskih otoka, upotreba pesticida u vinogradima svedena je na uporabu sredstava protiv nepoželjnih gljivica vinove loze - fungicida te na minimalno nošenje sredstava protiv neželjenih vrsta biljaka - herbicida. Unatoč sadašnjoj revoluciji novostvorenih fungicida, kod otočkih vinogradara i danas su bakreni pripravci u obliku njegovih soli ili hidroksida te sumporni pripravci u prahu ili tekućem obliku najzastupljeniji fungicidi. Postoje brojni fungicidi koji se primjenjuju u vinogradarstvu, ali su vjerojatno bordoška juha i sumporni pripravci jedni od najstarijih i najupotrebljavanijih.

Sumporni i bakreni pripravci izazivaju različite oblike oštećenja zdravlja vinogradara koji idu od najčešće kliničke slike u obliku iritacije kože i očiju do rijetkih sustavnih trovanja. U svijetu se ne bilježe česta trovanja bordoškom juhom. No, potrebno je istaknuti da vinogradari mogu prilikom dugogodišnje izloženosti vodenoj otopini bakrenog sulfata oboljeti od tzv. bolesti "pluća poljevača vinograda". Prašina bakra koja se apsorbira preko dišnog sustava dovodi do bolesti plućnog intersticija. Gutanjem bakrenih pripravaka najčešće nastaju simptomi probavnog trakta poput mučnine, grčeva u truhu, proljeva i povraćanja (*Šarić, 2002., Calvert, 2004., Cha, 2010.*). Istraživanje u vinogradara Hvara pokazalo je slične incidente trovanja u blažim oblicima

i to kod 8,77 % ispitanika, s time da se ipak radi o kombinaciji bakrenih i sumpornih pripravaka. Unazad 20-ak godina istraživanja koncentracije bakra u krvi vinogradara Požege pokazala su nešto povišenije koncentracije u ljetnim mjesecima, ali još ispod razina koje bi mogle predstavljati opasnost za njih. Od praćenih krvnih parametara povišeni su jedino bili jetreni enzimi, no njihovo odstupanje od normale nije se moglo povezati s izloženošću bakrenim pripravcima (*Toksikologija-opasni pesticidi, 2011.*). Svjetska zdravstvena organizacija upozorava da se svakih deset godina udvostručuje broj osoba koje su otrovane pesticidima, posebno u zemljama u razvoju (*Pranjić, 2007.*). Novija istraživanja pokazuju da pesticidi mogu imati štetan učinak na imunološki sustav te mogu utjecati na pojavu astme, autoimunih bolesti i karcinoma (*Steereberg, 2008., Corsini, 2013.*). Također se povezuju s povećanim rizikom za razvoj neuroloških bolesti (*Moretto, 2013.*). Za pojavu bolesti važna je vrsta pesticida koji se upotrebljavaju. Istraživanje u otočkih vinogradara pokazalo je da se i dalje svi koriste sumpornim pripravcima u jednom od njegovih oblika primjene. Od ukupnog broja ispitanika oko dvije trećine upotrebljava sumpor u obliku praha. Negativno djelovanje sumpora u prahu na zdravlje manifestiralo se u obliku iritacije očiju ili kože i to navodi gotovo 90 % ispitanika. Simptomi su uključivali suzenje, peckanje i svrbež očiju te crvenilo kože lica ili šaka. Takvi rezultati istraživanja upotrebe sumpora su u korelaciji s nekim drugim studijama koje su proučavale štetne učinke na zdravlje vinogradara. Naime, u Kaliforniji je provedeno istraživanje nad tamošnjim vinogradarima koje je pokazalo da na skupini od 266 ispitanika 60 % njih je doživjelo različite oblike kožnih i očnih promjena koje su se povezivale s upotrebom sumpornih pripravaka (*Keith, 1980.*).

Rezultati dobiveni istraživanjem stanja osobne zaštite pri radu s pesticidima na Hvaru pokazali su da više od dvije trećine ispitanika upotrebljava jedan ili više oblika osobnih zaštitnih sredstava. Ipak, istražujući po pojedinim fazama rada primijećena je nedovoljna svjesnost vinogradara o potrebi osobne zaštite. Najveća razina

osviještenosti potrebe zaštite pri radu s pesticidima nađena je u fazi prskanja vinograda, gdje se oko više od tri četvrtine ispitanika štiti nekim oblikom zaštite. U ostalim fazama rada vinogradari manje pozornosti posvećuju osobnoj zaštiti, pogotovo ako se radi o čišćenju i pranju prskalice kod kojeg oko dvije trećine vinogradara u toj fazi radi bez ikakve zaštite. Analizirajući vrstu osobnih zaštitnih sredstava koja se upotrebljavaju, u svim fazama rada se u najvećem postotku nose zaštitne maske za lice. Maske za lice najčešće vinogradari upotrebljavaju u fazi prskanja vinograda, i to njih 74 %. Zaštitne rukavice se, također, najviše nose prilikom prskanja (44 %), rjeđe prilikom miješanja (33 %) i najrjeđe prilikom čišćenja prskalice (21 %). Posebno je potrebno istaknuti da velik broj ispitanika u pojedinim fazama ne nosi niti jedno osobno zaštitno sredstvo. Najveći broj ispitanika, oko dvije trećine, uopće ne nosi zaštitna sredstva prilikom čišćenja prskalice. Više od polovice ispitanika ne nosi osobna zaštitna sredstva pri miješanju i punjenju. Prilikom prskanja svega 20 % ispitanika ne nosi nikakva osobna zaštitna sredstva. Mogući razlog nedosljedne uporabe osobnih zaštitnih sredstava po fazama rada je u needuciranosti i nedovoljnoj svjesnosti ispitanika o štetnim učincima tih tvari. Znanat se dio ispitanika, kada se radi o sigurnosti pri radu s ovim štetnim tvarima, koristi samo "praktičnim iskustvom" kao što je izbjegavanje prskanja i zaprašivanja pesticida po jakom vjetru ili nekonzumiranje hrane i pića za vrijeme rada.

Analizirajući radni dan vinogradara dobiveni su rezultati da prosječna površina prskanja u radnom danu iznosi 0,52 hektara po ispitaniku te se radi o relativno "malim površinama" prskanja. Prosječnim trajanjem prskanja (bez miješanja i punjenja) od 190 minuta po radnom danu vinogradari se kreću unutar granica zadanim Pravilnikom o zaštiti na radu u poljoprivredi koji preporuča rad s manje kemijskim otrovnim sredstvima kao što su fungicidi na manje od 7 sati tijekom dana. U usporedbi s vinogradarima u Slavoniji, hvarski vinogradari su "privilegirani" s obzirom na potrebu primjene pesticida. Razloge možemo tražiti s jedne strane u maloj površini

koju prskaju tijekom jednog dana, ali i u specifičnosti klimatskih uvjeta, posebno na južnoj strani otoka, koji su omogućili postizanje gotovo potpune zaštite vinove loze koristeći se jedino sumpornim pripravcima 2 do 3 puta tijekom godišnjeg ciklusa (*Maceljki, 1981.*).

Osim izloženosti pesticidima u vinogradima, zabilježene su i različite vrste ozljeda pri obavljanju vinogradarskih djelatnosti. Dosadašnja ispitivanja i praksa pokazuju da je najveći broj ozljeda općenito kod poljoprivredne djelatnosti uzrokovan mehaničkim opasnostima koje nastaju pri radu s poljoprivrednim strojevima, alatima i napravama kojih svakim danom ima sve više (*HSE, 2012.*). Istraživanja koja su svojedobno provedena na poljoprivrednim gospodarstvima u Republici Hrvatskoj pokazuju da su u 26 % slučajeva izvori ozljeda bili poljoprivredni strojevi kao što su traktori i motokultivatori te u 10 % slučajeva razne vrste alata kojima se poljoprivrednici služe prilikom obrade zemlje (*Fabijanić, 2010.*). Ispitivanjem je utvrđeno da je više od polovice ispitanika zadobilo ozljede na radu, dok se u 10,52 % ispitanika radilo o teškim ozljedama za koje je analiziran i mehanizam nastanka. Tako je utvrđeno da teške ozljede nastaju prvenstveno kao posljedica pada pri obradi vinograda.

Ukupan broj ozljeda na radu pri obavljanju vinogradarske djelatnosti ne može se utvrditi jer ne postoji obveza njihovog prijavljivanja, a sporadične prijave ozljeda ipak ne pokazuju pravo stanje. Također nije moguće primijeniti niti nadzor, jer nije zasnovan radni odnos, pa vinogradari obavljaju radove bez nadzora vezanog uz radno vrijeme, prekovremeni i noćni rad, posebnu zaštitu žena, trudnica i djece (*Janev Holcer et al., 2013.*).

Iako postoje zakoni i pravilnici kojima bi se trebale definirati mjere i pravila u cilju zaštite zdravlja i sigurnosti pri radu vinogradara, treba istaknuti da se zbog niza čimbenika oni u cijelosti ne mogu primijeniti. Na vinogradare koji rade i djeluju na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima nije moguće primijeniti mjere i pravila sigurnosti za osiguranje njihove zaštite zdravlja

koji su definirani Zakonom o zaštiti na radu i Zakonom o radu. Naime, vinogradari nisu poput ostalih zaposlenika na koje se odnose navedeni propisi u radnom odnosu i nemaju sklopljen ugovor o radu (Fabijanić, 2010.).

Trenutni zakonski dokument koji određuje mjere zaštite na radu i pravila sigurnosti osoba koje obavljaju poljoprivredne poslove je Pravilnik o zaštiti na radu u poljoprivredi koji datira iz davne 1968. g. U prosincu 2012. g. stupio je na snagu Pravilnik o uspostavi akcijskog okvira za postizanje održive uporabe pesticida Ministarstva poljoprivrede, a kojim bi se trebali stvoriti okviri za smanjenje rizika i učinaka uporabe pesticida na zdravlje ljudi i na okoliš. Navedeni pravni akti koji bi se možda najbliže mogli približiti zaštiti zdravlja i sigurnosti pri radu vinogradara u potpunosti se ne mogu prenijeti na vinogradarstvo otočkog kraja kako zbog činjenice da je jedan od Pravilnika ipak davno donesen, a od tada su se dogodile i neke promjene u vezi sa štetnostima i opasnostima rada u vinogradarstvu, tako i zbog činjenice da se drugi Pravilnik ne odnosi na neprofesionalne korisnike pesticida kakvi su otočki vinogradari. Neprofesionalni korisnik pesticida, o kojem je i bila riječ u ovome istraživanju, još prilikom kupnje manje ili više štetne tvari za zaštitu vinove loze ne treba certifikat o znanju za rukovanje pesticidima ili potvrdu o registriranom obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu. Danas je vrlo čest slučaj uporabe pesticida osoba koje ne samo da nisu osposobljene za taj rad nego nisu upoznate ni s osnovnim pojmovima u vezi s njima.

## ZAKLJUČAK

Na temelju rezultata istraživanja može se zaključiti da je zaštita zdravlja i sigurnost na radu nedostatna za skupinu radnika vinogradara na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima. Zabrinjavajuće je da svaki peti ispitanik uopće ne upotrebljava osobnu zaštitu, a u pojedinim fazama radnog procesa čak dvije trećine ispitanika uopće ne nose osobna zaštitna sredstva. Iznimno mali broj ispitanih vinogradara nosi sva dostupna

osobna zaštitna sredstva u svim fazama radnog procesa. Značajna razlika u pristupu uporabe osobnih zaštitnih sredstava u fazama pripreme pesticida za rad, njihove primjene u vinogradima kao i čišćenja opreme nakon rada također ukazuje na nedovoljnu svijest o štetnom djelovanju pesticida u svim fazama primjene. Zdravstvene tegobe koje su se javile prilikom rada s pesticidima mogle su se prevenirati pravilnom i dosljednom uporabom osobnih zaštitnih sredstava, dok ozljede na radu nisu bile povezane s uporabom mehanizacije i pesticida. Temeljno znanje o štetnosti pesticida je nedovoljno i nema kontrole prodaje i uporabe ovih štetnih kemijskih pripravaka. Vodeći računa o zaštiti zdravlja i sigurnosti na radu vinogradara, iznimno je važno obuhvatiti informiranjem i edukacijom skupinu radnika koja radi na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima. Ukazuje se potreba za izradom potrebne legislative i izgradnjom nacionalnih programa prevencije štetnog djelovanja pesticida za ovu osjetljivu skupinu radnika.

## LITERATURA

Calvert, G.M., Plate, D.K.: Acute Occupational Pesticide-Related Illness in the US, 1998-1999., *American Journal of Industrial Medicine*, 45, 2004., 1, 14-23.

Cha, E.S., Kong, K.A., Moon, E.K.: *Disease Prevalence and Mortality of among Agricultural Workers in Korea*, US National Library of Medicine, National Institutes, 2010.

Corsini, E. et al.: Pesticide induced immunotoxicity in humans: a comprehensive review of the existing evidence. *Toxicology*, 307, 2013., 123-135

Defilippis, J.: Promjene u poljoprivredi i selu Dalmacije u posljednjih stotinjak godina, *Društvena istraživanja*, 86, 2006., 6, 1047-1062.

Fabijanić, K.: Zaštita zdravlja i sigurnost članova poljoprivrednih kućanstava, *Sigurnost*, 52, 2010., 4, 367-379.



*Health and Safety Executive (HSE), Operational Strategy Division (OPSTD), Agriculture, Waste and Recycling Sector, Great Britain, Fatal injuries in farming, forestry, horticulture and associated industries 2012/13.*, dostupno na: <http://www.hse.gov.uk/agriculture>, pristupljeno: 29.8.2014.

Janev Holcer, N., Deriš, E., Gorjanc, B., Džakula, A.: Zaštita zdravlja članova poljoprivrednih kućanstava Požeško-slavonske županije, *Sigurnost*, 55, 2013., 1, 1-8.

Keith, T. et al.: *Occupational illness and injuries to field workers exposed to pesticide residue in California as reported by physicians in 1980.*, dostupno na: <http://www.cdpr.ca.gov/docs/whs/pdf/hs940.pdf>, pristupljeno: 29.8.2014.

Knežević, Z., Serdar, M.: Procjena rizika od izloženosti ljudi pesticidima unesenih hranom, *Arh Hig Rada Toksikol*, 62, 2011., 269-278.

Maceljski, M., Kišpatić, J.: *Zaštita voćaka i vinove loze*, Znanje, Zagreb, 1981.

Moretto, A., Colosio, C.: The role of pesticide exposure in the genesis of Parkinson's disease: epidemiological studies and experimental data. *Toxicology*, 307, 2013., 1, 24-34

Pranjić, N.: *Medicina rada*, Arthur, Tuzla, 2007.

*Popis poljoprivrede 2003.*, DZS-Državni statistički zavod, dostupno na: [www.dsz.hr](http://www.dsz.hr), pristupljeno: 29.8.2014.

*Rizici i mjere zaštite na radu u poljoprivredi*, Hrvatski zavod za zaštitu zdravlja i sigurnost na radu, Zagreb, 2013.

*Pravilnik o uspostavi akcijskog okvira za postizanje održive uporabe pesticida*, N.N., br. 142/12.

*Pravilnik o zaštiti na radu u poljoprivredi*, Sl. l., br. 34/68.

Steenenberg, P. et al.: Toxicological evaluation of the immune function of pesticide workers, a European wide assessment, *Hum Exp Toxicol.*, 27, 2008., 9, 701-707.

*Strategija ruralnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2008-2009. godine*, Ministarstvo poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja, Zagreb, 2008.

Šarić, M., Žuškin, E.: *Medicina rada i okoliša*, Medicinska naklada, Zagreb, 2002.

*Toksikologija - opasni pesticidi, 2011.*, dostupno na: <http://www.scribd.com/doc/43520567/toksikologija-opasni-pesticidi>, pristupljeno: 1.7.2014.

*World Heritage List, UNESCO, 2008.*, dostupno na: <http://whc.unesco.org/en/list/1240>, pristupljeno: 1.7.2014.

Želježić, D., Perković, P.: Uporaba pesticida i postojeće pravne odredbe za njezinu regulaciju, *Sigurnost*, 53, 2011., 2, 141-150.

Žutinić, Đ., Hrg, I.: Vinogradarstvo u Kalničkom kraju, *Agronomski glasnik*, 2-3/2012.

## **HEALTH PROTECTION AT WORK FOR THE WINEGROWERS IN FAMILY-OWNED BUSINESSES ON THE ISLAND OF HVAR**

*SUMMARY: Viticulture on the island of Hvar is a tradition and has been one of the most important branches of agriculture for hundreds of years. Today, it exists mostly as family-owned businesses.*

*The aim of this paper was to determine the status of the winegrowers' safety and health at work in family-owned businesses, especially with regard to the use of pesticides, safety at work while using them, health problems connected with the use of pesticides, and injuries at work sustained in the vineyard. The research, lasting from June to November 2012, was carried out at 57 vineyards using an anonymous questionnaire.*

*The results showed that the most widely used pesticides in the vineyards on the island of Hvar are sulphur and copper preparations. It was found that, while working, the winegrowers do not use all the protective equipment available. There was a significant difference in the use of protective equipment depending on the phase of the work with pesticides. Among the health problems connected with the use of pesticides, the most frequent were the irritation of the eyes and skin, which appeared in almost all examinees and were connected with the use of powdery sulphur preparations. The symptoms of mild pesticide poisoning appeared in a small number of examinees after using sulphur and copper preparations together and were manifested as symptoms of the digestive system. A variety of injuries were observed in as many as half of the examined persons. They were mostly classified as mild injuries, while 20% were classified as serious injuries that occurred as a result of falling, stumbling, or an accident. The mechanical equipment used in vineyards had no significant impact on the injuries sustained at work.*

*The results of the research show that the winegrowers need additional education and training in the harmful effects of pesticides on human health, as well as developing a more responsible attitude to the obligatory use of protective equipment. Thus, it is necessary to develop and implement an efficient system of safety and health at work for the workers in family owned businesses on Hvar and nationwide.*

**Key words:** *winegrowers, pesticides, health at work, family-owned business*

*Original scientific paper*

*Received: 2014-09-11*

*Accepted: 2015-09-07*