

Konvencionalno i ekološko suzbijanje najvažnijih štetnika vinove loze

Sažetak

Vinova loza (*Vitis vinifera* L.) podložna je napadu brojnih štetnika koji mogu značajno smanjiti prinose i kvalitetu grožđa. Najznačajniji štetnici su pepeljasti grozdov moljac (*Lobesia botrana* Denis & Schiff.), žuti grozdov moljac (*Eupoecilia ambiguella* Hübner), američki cvrčak (*Scaphoideus titanus* Ball.), te grinje (uzročnici erinoze i akarinoze), voćni crveni pauk (*Panonychus ulmi* Koch) i koprivina grinja (*Tetranychus urticae* Koch). Za njihovo suzbijanje koriste se konvencionalne i ekološke metode zaštite, ovisno o tipu vinogradarske proizvodnje. U konvencionalnoj zaštiti vinograda, za navedene štetnike, koriste se kemijski insekticidi kao što su antranilni diamidi i sintetski piretroidi. Ekološka zaštita temelji se na integriranim i biološkim mjerama. Uključuje upotrebu prirodnih neprijatelja (parazitoidi i predatori), biopesticida, te upotrebu biljnih pripravaka i mehaničkih mjera.

Ključne riječi: vinogradarstvo, insekticidi, biopesticidi, integrirana zaštita

Uvod

Konvencionalne metode zaštite bilja od štetnih organizama brzo i učinkovito smanjuju populaciju štetnika, ali mogu imati negativne učinke na korisne organizme, okoliš i zdravlje ljudi. Primjena se temelji na praćenju populacije štetnika, često pomoću feromonskih klopki i utvrđivanja praga štetnosti (Preiner, 2013.). Za razliku od konvencionalne, ekološka zaštita je pokušaj da se pronađe takav način gospodarenja koji će postizati kvalitetne i stabilne prinose, a neće štetiti kvaliteti plodova, plodnosti tla, kakvoći voda i zdravlju ljudi (Pokos, 2013.). Ukupna površina vinograda u Hrvatskoj 2015. iznosila je 18.787 ha, dok se 2020. smanjila na 15.953 ha (www.ec.europa.eu). Prema podacima Državnog zavoda za statistiku 2013. je ekoloških vinograda bilo ukupno 791 hektar, a 2016. je dosegnut vrhunac s 1.119 ha. Od tada su u blagom padu, a prema posljednjim podacima za 2021. ukupno ih je 1.102. (www.agroklub.com). U 2022. godini svjetska organska proizvodnja vinove loze protezala se na 562.000 ha, što je 8,3 % ukupnih površina uzgajanih pod vinogradima. Od navedenih površina, 490.000 se nalazilo samo u Europi gdje prednjače Francuska (157.358 ha), Španjolska (149.934 ha) i Italija (127.638 ha) (<https://magazine.wein.plus/>).

¹ Lucia Jovanović-Žuža, univ. bacc. ing. agr., Saša Divić, univ. bacc. ing. agr., dr. sc. Josipa Puškarić, prof. dr. sc. Mirjana Brmež, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek, Vladimira Preloga 1, 31000 Osijek, Hrvatska

Autor za korespondenciju: mirjana.brmez@fazos.hr

Cilj rada je prikazati mogućnosti suzbijanja najvažnijih štetnika različitim pripravcima u konvencionalnoj i ekološkoj zaštiti vinove loze.

Grozdovi moljci

Pepeljasti grozdov moljac (*Lobesia botrana* Denis & Schiff.) (Slika 1.) jedan je od najznačajnijih štetnika vinove loze, čije gusjenice oštećuju cvatove i bobice, čime izravno utječu na prinos i kvalitetu grožđa. Prirodni neprijatelji imaju ograničen učinak na regulaciju njegove populacije, stoga je nužno provođenje ciljane zaštite. Suzbijanje prve generacije gusjenica posebno je važno jer se one lako uočavaju na cvatovima, dok su kasnije generacije skrivenije, što otežava pravovremenu zaštitu. U svrhu praćenja štetnika koriste se feromonske klopke, koje omogućuju određivanje optimalnog roka tretiranja – obično 4 do 8 dana nakon najvećeg ulova leptira. Feromoni se također koriste u biotehničkoj metodi zbunjivanja mužjaka (spolna konfuzija), kojom se sprječava parenje (Šubić i sur., 2016). Za suzbijanje moljca primjenjuju se biološki insekticidi, najčešće na bazi *Bacillus thuringiensis*, naturaliti (npr. spinosad) i regulatori rasta (Barić i Pajač Živković, 2021). Kemijski insekticidi u konvencionalnoj zaštiti (Tablica 1.) koriste se i preventivno i kurativno, uz poseban oprez pri tretiranju treće generacije zbog blizine berbe. Aktivne tvari moraju imati kratku karenicu i minimalan utjecaj na korisne organizme. Dozvoljeni pripravci za suzbijanje žutog i pepeljastog moljca u ekološkoj poljoprivredi navedeni su u Tablici 2.

Mjere zaštite od žutog grozdovog moljca (*Eupoecilia ambiguella* Hübner) vrlo su slične onima koje se primjenjuju protiv pepeljastog grozdovog moljca, a naglasak je prvenstveno na suzbijanju prve generacije, kako bi se smanjio intenzitet napada druge, gospodarski znatno štetnije generacije.



Slika 1. Pepeljasti grozdov moljac

Picture 1. European Grapevine Moth

Izvor/Source: <https://www.krizevci.net/vinograd>

Tablica 1. Insekticidi za konvencionalnu zaštitu od pepeljastog i žutog grozdovog moljca

Table 1. Insecticides for Conventional Control of the European Grapevine Moth and the Grape Berry Moth (Izvor/Source: Glasnik zaštite bilja 48 (1-2), 2025., <https://fis.mps.hr>).

Pripravak	Djelatne tvari u g l ⁻¹	Proizvodi distribuiraju	Koncentracija ili doza (kg, l ha ⁻¹) / za suzbijanje	Karenica
Coragen 20 SC	200 klorantaniliprol	FMC International AgroChem MAKS	180 ml ha ⁻¹ uz utrošak 500-1500 l vode	30 dana vinske sorte vinove loze, 3 dana stolne sorte vinove loze

Voliam	200 klorantraniliprol	FMC International	180 ml ha ⁻¹ uz utrošak 500-1500 l vode	30 dana vinske sorte vinove loze i 3 dana stolne sorte vinove loze
Cythrín Max	500 cipermetrin	Arysta Lifescience AgroChem MAKs	60 ml ha ⁻¹	28 dana
Decis 100 EC	100 deltametrín	Bayer Bayer	0,125-0,185 l ha ⁻¹	7 dana
Scatto	25 deltametrín	Gowan Certis Belchim HR	500 ml ha ⁻¹	7 dana
Decis 2,5 EC	25 deltametrín	Bayer	0,04%	21 dan
Demetrina 25 EC	25 deltametrín	Diachem Agrimatco	0,3-0,5 l ha ⁻¹	7 dana
Deltagri	25 deltametrín	Arysta Danon	500 ml ha ⁻¹	30 dana vinske i stolne sorte
Sumialfa 5 FL	50 esfenvalerat	Sumitomo Certis Belchim HR	0,015-0,02 %	21 dan

Tablica 2. Insekticidi za ekološku zaštitu od pepeljastog i žutog grozdovog moljca
Table 2. Insecticides for Ecological Control of the European Grapevine Moth and the Grape Berry Moth (Izvor/Source: Glasnik zaštite bilja, 48 (3), 2025., <https://fis.mps.hr>).

Pripravak	Djelatne tvari g l ⁻¹ ili g kg ⁻¹	Proizvodi distribuirati	Koncentracija ili doza (kg, l ha ⁻¹) / za suzbijanje	Karenca
Demetrina 25 EC	25 deltametrín	Diachem Agrimatco	0,3-0,5 l ha ⁻¹	7 dana
Decis 100 EC	100 deltametrín	Bayer Bayer	0,125-0,175 l ha ⁻¹	7 dana
Scatto	25 deltametrín	Gowan Certis Belchim HR	500 ml ha ⁻¹	7 dana
Decis 2,5 EC	25 deltametrín	Bayer	0,04%	21 dan
Deltagri	25 deltametrín	Arysta Danon	500 ml ha ⁻¹	7 dana vinske i stolne sorte
Asset Five	46,53 piretrini	Copyr Bioinput	0,96 l ha ⁻¹	1 dan
Laser	240 spinosad	Corteva Agriscience AgroChem MAKs	0,015-0,020 %	21 dan

Američki cvrčak

Američki cvrčak (*Scaphoideus titanus* Ball.) ima poseban značaj zbog svoje uloge u prijenosu fitoplazme koja uzrokuje zlatnu žuticu vinove loze. Sorta Chardonnay posebno je osjetljiva na ovu bolest. Fitoplazma se brzo širi, a ako se ne poduzmu pravovremene mjere, može izazvati epidemijske razmjere i nanijeti velike štete (Budinščak i Ivančan, 2024). Ključna strategija zaštite uključuje sprječavanje unosa zaraženog sadnog materijala i njegovo daljnje širenje, kao i uklanjanje zaraženih čokota iz vinograda. Tijekom zimskog razdoblja, jaja se mogu

uništiti primjenom uljnih sredstava. U vegetacijskoj sezoni, koriste se odobreni insekticidi. Tretiranje je obavezno provoditi u skladu s Naredbom o poduzimanju mjera za sprječavanje širenja i suzbijanje zlatne žutice vinove loze, i to 2-3 puta godišnje: prvi put oko 15. lipnja, zatim 15 dana kasnije, te oko 1. kolovoza, ukoliko je to potrebno. Bez obzira na to radi li se o konvencionalnoj ili ekološkoj proizvodnji grožđa, tretiranje se provodi odobrenim sredstvima (Tablice 3. i 4.) rano ujutro, kada su cvrčci još uvijek slabo pokretni, a važno je kvalitetno obraditi unutrašnjost čokota.

Tablica 3. Insekticidi za konvencionalnu zaštitu od američkog cvrčka

Table 3. Insecticides for Conventional Control of the American Grapevine Leafhopper (Izvor/Source: Glasnik zaštite bilja, 48 (1-2), 2025., <https://fis.mps.hr>)

Pripravak	Djelatne tvari u g l^{-1}	Proizvodi distribuiraju	Koncentracija ili doza (kg, l ha^{-1}) / za suzbijanje	Karenca
Cythrín Max	500 cipermetrin	Arysta Lifescience AgroChem MAKŠ	60 ml ha^{-1}	28 dana
Decis 100 EC	100 deltametrín	Bayer Bayer	0,125-0,185 l ha^{-1}	7 dana
Scatto	25 deltametrín	Gowan Certis Belchim HR	500 ml ha^{-1}	7 dana
Decis 2,5 EC	25 deltametrín	Bayer	0,5 %	21 dan
Deltagri	25 deltametrín	Arysta Danon	500 ml ha^{-1}	30 dana vinske i stolne sorte
Sumialfa 5 FL	50 esfenvalerat	Sumitomo Certis Belchim HR	0,03 %	21 dan
Marvik Flo	0,01 lambdacihalotrin	Probodelt	0,3 l ha^{-1}	21 dan

Tablica 4. Insekticidi za ekološku zaštitu od američkog cvrčka

Table 4. Insecticides for Ecological Control of the American Grapevine Leafhopper (Izvor/Source: Glasnik zaštite bilja, 48 (3) 2025., <https://fis.mps.hr>)

Pripravak	Djelatne tvari g l^{-1} ili g kg^{-1}	Proizvodi distribuiraju	Koncentracija ili doza (kg, l ha^{-1}) / za suzbijanje	Karenca
Decis 100 EC	100 deltametrín	Bayer Bayer	0,125-0,175 l ha^{-1}	7 dana
Scatto	25 deltametrín	Gowan Certis Belchim HR	500 ml ha^{-1}	7 dana
Decis 2,5 EC	25 deltametrín	Bayer	0,5 %	21 dan
Deltagri	25 deltametrín	Arysta Danon	500 ml ha^{-1}	7 dana vinske i stolne sorte
Asset Five	46,53 piretrini	Copyr Bioinput	0,96 l ha^{-1}	1 dan
Krisant EC	40 piretrini	Sipcam Iberia AgroChem MAKŠ	75-90 ml 100 l ⁻¹ vode	3 dana
Marvik Flo	0,01 lambdacihalotrin	Probodelt	0,3 l ha^{-1}	21 dan

Grinje

U posljednjih tridesetak godina, pojava crvenih pauka (*Panonychus ulmi* Koch) (Slika 2.) na vinovoj lozi naglo je porasla diljem svijeta, pa tako i kod nas. Ako tijekom zimskog razdoblja primijetimo više od 500-1000 jaja na dužnom metru, a kod nekih sorti čak i do 5000, tretiranje postaje obavezno, jer to ukazuje na potencijalno visoku zarazu u vegetaciji. Tijekom razvoja izboja, suzbijanje je nužno ako je zaraženo više od 60-70% listova, dok se ljeti smatra potrebnim kada je zaraženo više od 30-45% listova (Brmež i sur., 2010). Zimsko tretiranje uljnim pripravcima obavlja se u fenofazi kretanja vegetacije, kada je otprilike 30 % ličinki izašlo iz jaja. Tretman treba biti precizan i temeljit (čokot se mora dobro „okupati“ u sredstvu, kako bi se jaja „ugušila“) jer prerana aplikacija smanjuje ovicidni učinak, dok prekasna primjena dopušta štete koje već prouzrokuju ličinke. Ako zimski tretman izostane, preporučuje se proljetno suzbijanje selektivnim akaricidima kad mladice dosegnu 10–20 cm. Ljeti se tretiranje provodi ako je napadnuto više od 70 % lisne mase, s mogućnošću ponavljanja u srpnju i kolovozu (www.vinogradarstvo.hr).

Koprivina grinja (*Tetranychus urticae* Koch) često polaže jaja ne samo na biljna tkiva vinove loze, već i na korove, zbog čega je uklanjanje korova važna mjera u njezinu suzbijanju. Osnovni pristup zaštiti temelji se na preventivnim higijenskim mjerama, koje uključuju redovito uklanjanje korova i biljnih ostataka, kao i održavanje optimalne vlažnosti zraka u zaštićenim prostorima učestalim zalijevanjem biljaka. U biološkoj zaštiti, posebno razvijenoj u Nizozemskoj, koristi se grabežljiva grinja *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot, koja se hrani ličinkama i odraslim oblicima koprivine grinje. Također se primjenjuje i korisna vrsta *Amblyseius cucumeris* Oudemans, koja dodatno doprinosi prirodnoj regulaciji populacije (Van den Boom i sur., 2002). Osim uljnih pripravaka, za suzbijanje grinja, dozvolu u konvencionalnoj i ekološkoj zaštiti za primjenu imaju i sredstva na bazi etoksazola, abamektina, tebuferpirada i heksitiazoksa. Učinkovitost suzbijanja ovisi o pravilnom doziranju i vremenu primjene.

Među lozinim grinjama šiškaricama, ističu se dvije značajne vrste: akarinoza (*Calepitrimerus vitis* Nalepa) i erinoza (*Colomerus vitis* Pgst.), čija je pojava znatno porasla od 1967. godine do danas. Proljetnu pojavu grinja i njihovo kretanje na lozi moguće je pratiti postavljanjem uskih ljepljivih pojaseva na rozgvu. Kvalitetna izolirna vrpca, omotana ljepljivom površinom okrenutom prema van, pokazala se kao dobar izbor. Jedna od preventivnih mjera opreza uključuje izbjegavanje zaraženog sadnog materijala. Lozine grinje šiškarice imaju brojne prirodne neprijatelje, među kojima su najčešće grabežljive grinje. Zimsko prskanje čokota pokazuje se kao vrlo učinkovita metoda. Čokote je potrebno temeljito prskati, koristeći veću količinu škropiva. Uljane insekticide (bijelo ulje, modro ulje, mineralno svijetlo ulje) treba primjenjivati tijekom otvaranja pupova, jer je važan prodor ulja u njih, a koriste se i sumporna sredstva (Tablica 5.) (www.vinogradarstvo.hr).



Slika 2. Crveni voćni pauk

Picture 2. the European red mite

Izvor/Source: <https://www.chromos-agro.hr>

Tablica 5. Insekticidi i akaricidi za konvencionalnu i ekološku zaštitu od grinja

Table 5. Insecticides and acarides for Conventional and Ecological Mite Control (Izvor/ Source: <https://fis.mps.hr>, Glasnik zaštite bilja, 48 (1-2), 2025.)

Pripravak	Djelatne tvari	Proizvodi distribuirana	Koncentracija ili doza (kg, l ha ⁻¹) / za suzbijanje	Karenca
Mavrik Flo	240 g/l tau-flu-valinat	Agronom	0,3 l ha ⁻¹	21 dana
Apache	18 g/l abamektin	AgroChem MAKs	0,25-1,0 l/ha (vinske skorte) 0,5-1,2 l/ha (stolne sorte)	10 dana
Red Fox	100 g bakarni oksid 540 g Parafinsko ulje (CAS 97862-82-3)		15 l/ha u prvom tretiranju i 10 l/ha u drugom tretiranju (vinske skorte) 25-30 l/ha u prvom tretiranju i 10 l/ha u drugom tretiranju (stolne sorte)	Osigurano vremenom primjene
Flipper	479.8 g/l masne kiseline kalijeve soli		3-10 L/ha i uz utrošak vode 300-1000 L/ha	Osigurano vremenom primjene
Kumulus DF		BASF Croatia	1000 g na 100 l vode	28 dana
Shirudo	200 g/kg tebufen-pirad		U proljeće: 0,1 kg/ha u 400 l vode/ha porastom vinove loze pa do početka cvatnje: 0,2 kg/ha u 800 l vode/ha ljeti: 0,3 do 0,4 kg/ha u 1200 do 1600 l vode/ha.	14 dana (vinske sorte) 21 dan (stolne sorte)
Shoshi	100 g/kg heksiti-azoks		0,05 % (50 g sredstva/100 l vode), uz utrošak vode 500-1000 l/ha	21 dan

Mineralna ulja

Za suzbijanje velikog broja štetnih kukaca na voćkama i vinovoj lozi koriste se mineralna ulja. Mineralna ulja se dobivaju frakcijskom destilacijom nafte, procesa tijekom kojeg ostaje loživo ulje. Iz tog loživog ulja se dalje dobivaju laka, srednja ili teška ulja. Manje su rafinirana zimska ulja, koja su veće efikasnosti, ali mogu biti toksična na zelenim dijelovima biljke. Jače rafinirana su ljetna ulja koja su malo manje učinkovita te manje opasna za biljke. Europska unija dopušta primjenu navedenih ulja u ekološkoj proizvodnji jer se smatra da vrlo rijetko mogu izazvati oštećenja biljaka (www.rama-prozor.info). Zbog svoje viskoznosti onemogućavaju dotok zraka kukcima te se kukci guše. Mineralna ulja kombinirana s bakrom suzbijaju i neke gljivične bolesti, a djeluju i kao akaricidi. Koriste se za zimsko i ljetno tretiranje vinove loze. Vrste mineralnih ulja koji se koriste u zaštiti vinove loze možemo vidjeti u Tablici 6.

Tablica 6. Mineralna ulja u zaštiti vinove loze / **Table 6.** Mineral oils in grapevine protection (Izvor/Source: <https://fis.mps.hr>, Glasnik zaštite bilja, 2025.).

Pripravak	Namjena	Koncentracija/doza	Karenca
Mineralno svijetlo ulje	Lisne uši, štitaste uši, crveni voćni pauk	1-2 % (100-200 ml u 10 l vode) ljetna zaštita; 3-4 % (300-400 ml u 10 l vode) zimski zaštita	42 dana
Ovipron top	Grinje šiškariće, crveni voćni pauk	25-35 L ha ⁻¹ (dozvoljena dva tretiranja godišnje)	20 dana
Red Fox	Crveni voćni pauk, žuti lozin pauk	15 L ha ⁻¹ prvo tretiranje; 10 l ha ⁻¹ drugo tretiranje	Osigurana vremenom i načinom primjene
Modro ulje	Lisne uši, štitaste uši, crveni voćni pauk	2-3 % (Za suzbijanje zimskih jaja. 200-300 ml sredstva u 10 l vode uređajem koji osigurava stalno miješanje tijekom rada.)	Osigurana vremenom i načinom primjene
Bijelo ulje	Lisne uši, štitaste uši, crveni voćni pauk	Ljetna zaštita: 1-2 % (100-200 ml u 10 l vode) Zimska zaštita: 3-4 % (300-400 ml u 10 l vode)	42 dana

Drugi štetnici vinove loze

Osim do sada navedenih štetnika vinove loze susrećemo se i s mediteranskom voćnom muhom (*Ceratitis capitata* Wiedeman) koja se u konvencionalnoj i ekološkoj zaštiti može suzbijati pripravkom Decis Trapom s 50-80 lovki ha⁻¹. Korištenjem 50-100 lovki ha⁻¹ pripravka Decis Trap Suzukii, neposredno prije početka leta ili odlaganja jaja sve do berbe, suzbijamo octenu mušicu ploda (*Drosophila suzukii* Matsumura) (Turkalj, 2025). Većina štetnih vrsta pipa pokazuje izuzetno visoku otpornost na insekticide, stoga se suzbijanje najčešće provodi ručnim skupljanjem, koje je najučinkovitije kada se obavlja noću, dok se tijekom dana pipe mogu pronaći uz čokote. Nasuprot tome, najvažnija metoda suzbijanja štitastih ušiju (*Coccoidea*) je kemijska. Ove se uši suzbijaju zimskim prskanjem tijekom mirovanja vegetacije na svim biljkama koje ne podliježu drugim intenzivnim mjerama zaštite. U tu svrhu koriste se mineralna ulja, koja se mogu kombinirati s insekticidima. Suzbijanje filoksere (*Viteus vitifoliae* Fitch) na cijepljenoj lozi nije potrebno. Međutim, u matičnjacima američke loze, napad filoksere suzbija se prskanjem tijekom mirovanja vegetacije sredstvima koja ubijaju jaja (mineralna ulja) te u ranoj fazi stvaranja šiški na lišću (www.vinogradarstvo.hr). Većina pripravaka koji se koriste za suzbijanje najvažnijih štetnika vinove loze može također pozitivno utjecati na suzbijanje i manje čestih štetnika.

Zaključak

Očuvanje zdravlja vinove loze od štetnika i bolesti ključan je preduvjet za postizanje stabilnog prinosa i visoke kvalitete grožđa. U konvencionalnoj proizvodnji i dalje prevladava primjena kemijskih sredstava zbog njihove brze i učinkovite zaštite. No, prekomjerna i neadekvatna uporaba takvih pripravaka može dovesti do negativnih posljedica, uključujući razvoj otpornosti kod štetnika, smanjenje populacije korisnih organizama i povećano prisustvo ostataka pesticida. Nasuprot tome, ekološka zaštita temelji se na korištenju prirodnih neprijatelja, bioloških pripravaka i preventivnih agrotehničkih mjera. Ovaj pristup, iako zahtjevniji u pogledu znanja i vremena, doprinosi očuvanju ekosustava vinograda i smanjenju negativnog utjecaja na okoliš. Za postizanje održive i učinkovite zaštite vinove loze u budućnosti, nužno je primijeniti integrirani pristup ukoliko vinograd nije u upisniku ekoloških proizvođača vinove loze, koji kombinira prednosti obje metode. Takva strategija omogućava dugoročnu zaštitu vinove loze, očuvanje biološke raznolikosti te veću sigurnost za okoliš i potrošače.

Literatura

- Barić, B. i Pajač Živković, I. (2021).** Grozdovi moljci i njihovo suzbijanje u ozračju novih trendova i smanjenja uporabe pesticida. *Glasilo biljne zaštite*, 21 (3), 393-396.
- Bažok, R. (2023).** Pregled sredstava za zaštitu bilja u Hrvatskoj za 2023.godinu, *Glasilo biljne zaštite*, 23 (1-2), str. 95-98.
- Brmež, M., Jurković, D., Šamota, D., Baličević, R., Štefanić, E., Ranogajec, Lj. (2010.):** Najznačajniji štetnici, bolesti i korovi u voćarstvu i vinogradarstvu. Osječko-baranjska županija, Krromopak, Valpovo, p.p.60.
- Budinščak, Ž. i Ivančan, G. (2024).** Zlatna žutica vinove loze – možemo li učinkovito usporiti širenje bolesti?. *Glasilo biljne zaštite*, 24 (4-5), 551-559.
- Pokos, V. (2013).** Ekološko vinogradarstvo. *Glasnik Zaštite Bilja*, 36 (1), 16-25.
- Preiner, D. (2013).** Godišnji biološki ciklus vinove loze. *Glasnik Zaštite Bilja*, 36 (1), 70-75.
- Šubić, M., Braggio, A. i Aljinović, S. (2016).** Suzbijanje pepeljastog grozdova moljca (*Lobesia botrana*) metodom konfuzije primjenom ShinEtsu® dispenzora (Isonet L Plus i Isonet L+E) u međimurskom vinogorju tijekom 2014. i 2015.. *Glasilo biljne zaštite*, 16 (3), 326-334.
- Turkalj, K. (2025).** Sredstva za zaštitu bilja 2025.. *Glasnik Zaštite Bilja*, 48. (1. - 2.), 1-316.
- Van den Boom, C.E.M., van Beek, T.A. and Dicke, M. (2002)** 'Attraction of *Phytoseiulus persimilis* (Acari: Phytoseiidae) towards volatiles from various *Tetranychus urticae*-infested plant species', *Bulletin of Entomological Research*, 92(6):539-46. doi: 10.1079/ber2002193.
- Sredstva za zaštitu bilja 2025. g. (2025).** *Glasnik Zaštite bilja* 48 (1-2)
- Ekološka poljoprivreda i zaštita 2025. g. (2025).** *Glasnik Zaštite bilja* 48 (3)
- Internetski izvori:**
- <https://fis.mps.hr/fis/> (7.6.2025.)
- <https://www.vinogradarstvo.hr/> (7.6.2025.)
- <https://www.rama-prozor.info/> (9.6.2025.)
- <https://www.agroklub.com/> (9.6.2025.)
- <https://www.krizevci.net/vinograd/> (9.6.2025.)
- <https://www.chromos-agro.hr> (9.6.2025.)
- <https://ec.europa.eu/eurostat> (18.6.2025.)
- <https://magazine.wein.plus/news/organic-wine-growing-area-in-the-world-increases-to-8-3-per-cent-in-2022-france-spain-and-italy-are-organic-frontrunners> (18.6.2025.)

Conventional and ecological methods for controlling the most significant grapevine pests**Abstract**

Grapevine (*Vitis vinifera* L.) is susceptible to attacks by numerous pests that can significantly reduce both yield and grape quality. The most significant pests include the European grapevine moth (*Lobesia botrana* Denis & Schiff.), the lesser grapevine moth (*Eupoecilia ambiguella* Hübner), the American grapevine leafhopper (*Scaphoideus titanus* Ball.), and mites (causing erinose and acarinoses) such as the European red mite (*Panonychus ulmi* Koch) and the two-spotted spider mite (*Tetranychus urticae* Koch). To control these pests, both conventional and organic plant protection methods are used, depending on the type of vineyard production. In conventional vineyard protection, chemical insecticides such as anthranilic diamides and synthetic pyrethroids are used against the mentioned pests. These methods quickly and effectively reduce pest populations but can negatively impact beneficial organisms, the environment, and human health. Their application is based on the phenological stages of grapevine development and monitoring of pest populations, often using pheromone traps and determining economic thresholds. Organic protection is based on integrated and biological measures. It includes the use of natural enemies (parasitoids and predators), biopesticides, as well as the use of plant-based preparations and mechanical measures. Organic protection aims to develop a management approach that achieves high-quality and stable yields without harming soil fertility, water quality, or human health.

Keywords: Viticulture, Insecticides, Biopesticides, Integrated Protection