

Priporočila za spremljanje oljne muhe



Publikacija je nastala v okviru projekta SOLJKE – Spodbujanje javno-zasebnega partnerstva z razvojem inovativnih proizvodov v oljkarstvu, ki ga sofinancirata Evropska unija iz Evropskega kmetijskega sklada za razvoj podeželja in Republika Slovenija v okviru Programa razvoja podeželja 2014–2020.

Za vsebino je odgovorno Znanstveno-raziskovalno središče Koper. Organ upravljanja, določen za izvajanje Programa razvoja podeželja za obdobje 2014–2020, je Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano.

Priprava vsebine: dr. Maja Podgornik in Jakob Fantinič

1. Uvod

Oljka je dovzetna za napade različnih škodljivcev, ki povzročajo upad proizvodnje oljk in oljčnega olja, vendar se med najpomembnejše prav gotovo uvršča oljčna muha (*Bactrocera oleae* (Gmelin)). Oljčna muha je ektotermna vrsta, znana tudi kot poikilotermni ali hladnokrvni organizem, katerega telesna temperatura je močno odvisna od temperature okolja. Temperaturna zraka je v veliki meri tudi glavno gonilo bionomije in razvojnega kroga oljčne muhe. Zaradi višanja temperatur zraka ter njegovega velikega vpliva na razvojne stadije in populacijo oljčne muhe obstaja velika nevarnost, da bo globalno segrevanje sprožilo hitro rast populacije, večanje števila generacij ter večjo uspešnost prezimitve in razširitve oljčne muhe tudi na druga geografska območja. Posledice globalnega dviga temperature bodo lahko tudi spremembe v interakcijah oljčne muhe z gostiteljsko rastlino (razklop fenološke odvisnosti med oljčno muho in oljko) in naravnimi sovražniki (večji pojav naravnih sovražnikov) ter rastlinskimi boleznimi (oljčna muha posreden prenašalec rastlinskih bolezni) (Skendžić in sod., 2021).

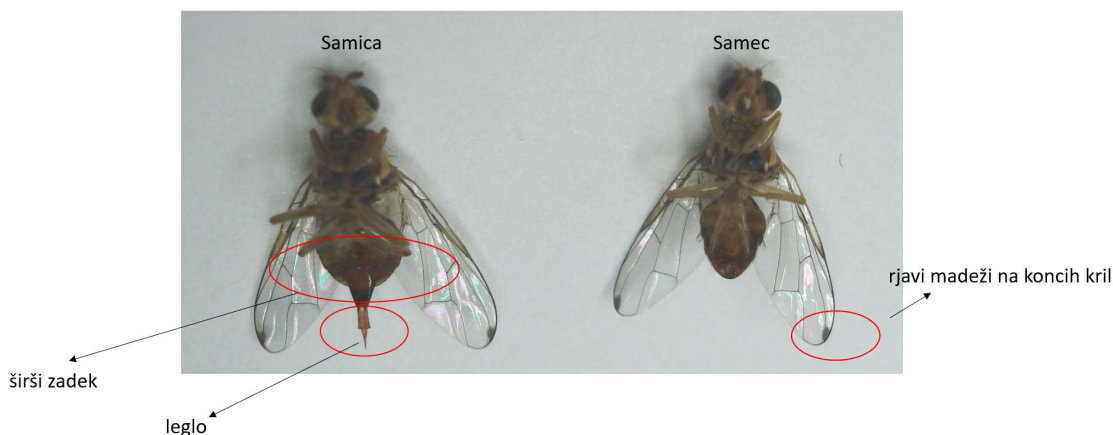
Za zaščito pred oljčno muho smo še v bližnji preteklosti lahko uporabljali fitofarmacevtska sredstva z visoko učinkovitostjo varstva rastlin in relativno majhnimi finančnimi vložki, ki pa so zaradi vsebnosti nevarnih snovi predstavljala veliko tveganje za zdravje ljudi in živali ter okolje. Zaradi slednjega ter zmanjšanja okoljskega odtisa prehranskega sistema EU nam danes metode in tehnologije zaščite oljk pred oljčno muho narekuje strategija razvoja evropskega kmetijstva, načrti trajnostnega gospodarstva, opredeljeni v Evropskem zelenem dogovoru, ter brezkompromisna odvisnost kmetijstva od klimatskih sprememb.

Nove tehnologije pridelave tako zahtevajo prilagoditev obstoječih in implementacijo novih metod in orodij za spremljanje škodljivih organizmov, ki bodo omogočale lažje sprejemanje odločitev o izbiri in uporabi zaščitnih ukrepov varstva rastlin ob hkratnem upoštevanju okoljskih, ekoloških, ekonomskih in kakovostnih parametrov. Natančno terensko spremljanje bo postalo ključ do trajnostnega varstva rastlin. Direktiva o določitvi okvira za ukrepe Skupnosti za doseganje trajnostne rabe pesticidov v odseku Splošna načela integriranega varstva rastlin pred škodljivimi organizmi že zahteva, da je treba škodljive organizme spremljati z ustreznimi metodami in orodji, kot so opazovanje na terenu ter znanstveno zasnovani sistemi opozarjanja, napovedovanja in zgodnjega ugotavljanja populacij škodljivih organizmov.

2. Oljčna muha

Zaradi zmanjševana uporabe fitofarmacevtskih pripravkov in opuščanja kurativne metode, s katero lahko ustavimo nadaljnji razvoj oljčne muhe, ko je le-ta plod oljke že napadla, postajajo preventivne metode ter spremljanje oljčne muhe nujen del kmetijske prakse vsakega oljkarja. S pravočasnim zaznavanjem problema na specifični lokaciji, kjer poznamo lokalne značilnosti mesta pridelave, je zatiranje oljčne muhe lahko učinkovitejše, saj je prilagojeno dejanskim potrebam, populacija škodljivke je še majhna oziroma v občutljivi razvojni fazi in zaradi slednjega tudi lažje obvladljiva.

Vsekakor pa je za izvajanje tovrstnega spremljanja nujno potrebno natančno poznavanje oljčne muhe, ki v odrasli dobi meri do 5 mm v dolžino. Ima rumeno glavo s poudarjenimi, velikimi zeleno-vijoličastimi očmi. Oprsje je rumenkasto s štirimi vzdolžnimi sivimi črtami. Zadek je rumenkasto rdeče barve s črnimi lisami na obeh straneh. Prepoznavna je po značilnih rjavih madežih na koncih prozornih kril. Zaradi ugotavljanja velikosti populacije je pri prepoznavanju oljčne muhe pomembno tudi ločevanje samic in samcev.



Slika 1: Samec in samica oljčne muhe v povečani velikosti

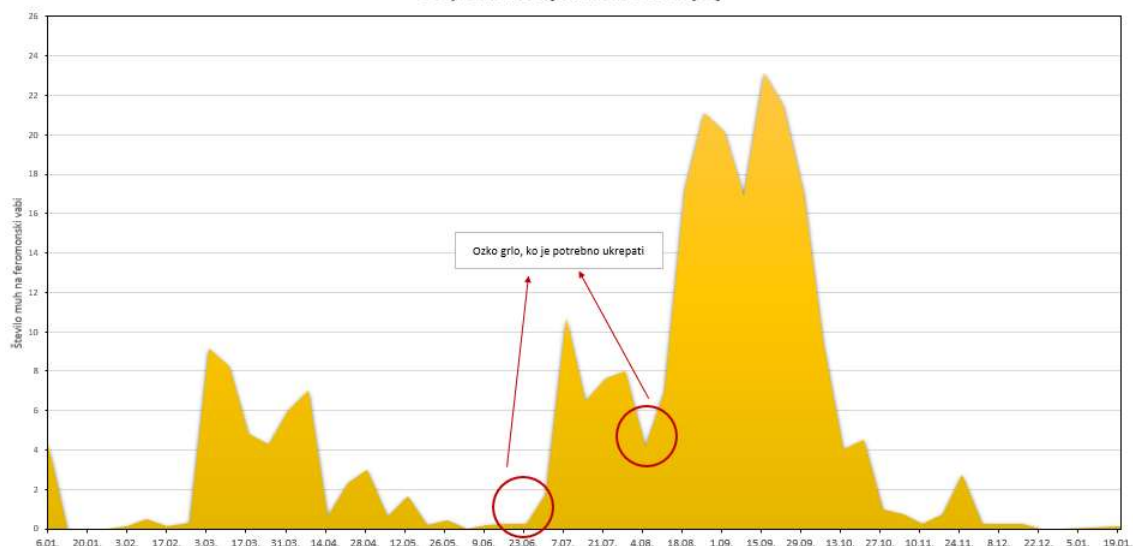
3. Dinamika in spremljanje leta oljčne muhe

3.1 Dinamika leta oljčne muhe

Oljčna muha prezimi kot rumenkasto-rjava buba v tleh na globini 3–10 cm. Nekateri strokovnjaki priporočajo, da v zimskem času plitvo obdelamo tla z namenom zmanjševanja števila bub. Vendar je pri tem treba poudariti, da so mnenja glede zimske obdelave tal močno deljena, saj se v tleh nahajajo tudi številni koristni organizmi, ki pomagajo pri zmanjševanju števila bub v tleh. V Slovenski Istri, ko se spomladanske temperature zraka dvignejo nad 6 oziroma 9 °C, začnejo muhe izletati iz tal. Tako lahko prve oljčne muhe v oljčnih nasadih opazimo že v februarju oziroma marcu. V tem primeru gre za pojav prve generacije oziroma spomladanske generacije oljčne muhe, ki nam pove, kakšna velikost populacije je prezimila. Večje preživetje te generacije omogočajo plodovi, ki so na oljkah ostali čez zimo, saj lahko samice oljčne muhe spomladanske generacije vanje odložijo jajčece ali pa jih uporabijo za prehranjevanje. Zato je priporočljivo, da oljke zelo natančno oberemo. Prvi generaciji sledi diapavza, ko se upočasnijo življenjski procesi organizma. Zaključi se v mesecu juniju, ko se pojavi druga generacija oziroma poletna generacija oljčne muhe, ki je zelo pomembna za izvedbo prvega preventivnega ukrepa in predstavlja ozko grlo za nadaljnji razvoj oljčne muhe.

Samica oljčne muhe nato odloži po eno jajčece v plod oljke, ko le-ta doseže določeno velikost in koščica v njem otrdi. V življenjskem ciklusu odloži od 200 do 500 jajčec, iz katerih se v 2–4 dneh izležejo umazano bele ličinke brez nog. Stadiji ličinke trajajo 10 do 12 dni. V zadnjem, tretjem stadiju, ličinka predre povrhnjico ploda in se prelevi v bubo, iz katere po številnih metamorfozah odleti odrasla muha. Običajno oljčna muha spolno dozori od 3 do 8 dni po izletu iz bube oz. po pojavu na feromonskih vabah. Na podlagi analize podatkov leta oljčne muhe in napadenosti oljčnih plodov, ki ju na Inštitutu za oljkarstvo spremljamo že od leta 2005, je bilo ugotovljeno, da se prva jajčeca v plodu oljke pojavijo najpogosteje od 1 do 2 tedna po pojavu prve muhe na feromonski vabi. Pojavijo se lahko tudi kasneje, saj je odlaganje jajčec pogojeno tudi od velikosti plodov, sorte, hlapnih snovi, naloženosti drevesa in vremenskih razmer – v suši je povrhnjica oljke trša in jo muha težje predre. Visoke temperature in nizka relativna zračna vlaga sta dva ključna dejavnika pri letu in razvoju oljčne muhe. Nizka zračna vlaga in visoke temperature omejujeta tako let oljčne muhe kot tudi izleganje ličink. Vsekakor je pri izvajanju preventivnih ukrepov za preprečevanje širjenja oljčne muhe poleg poznavanja lastnosti in dinamike razvoja škodljivca ter vremenskih razmer treba upoštevati tudi prag škodljivosti (kritično število oljčne muhe), ki nam olajša odločitev o izvedbi preventivnega ukrepa pred oljčno muho. Iz literature je razvidno, da je treba ukrepati, ko se na vabah ulovi od dve do štiri muhe in opazimo 2 % napadenih plodov, vendar se ta podatek razlikuje od države do države.

Povprečni ulov oljčne muhe 2018 naprej



Slika 2: Dinamika leta oljčne muhe v obdobju od januarja do decembra

3.2 Vabe za spremljanje oljčne muhe

Za spremljanje oljčne muhe lahko uporabljamo različne vrste vab za spremljanje oljčne muhe. Te so:

- Rumene lepljive plošče – z barvo privabijo muhe in ostale žuželke. Nanje se poleg samcev in samic oljčne muhe lovijo tudi druge žuželke, ki so lahko koristne, in ravno zaradi tega ni priporočljiva za monitoring oljčne muhe.
- Lepljive plošče s feromonom (OLIVE, Isagro) – na lepljivi plošči je nameščen feromon (hormon samic), ki privablja samo samce, ki se nato na vabi ulovijo. Je selektivna in se na njej le redko lovijo ostali insekti. Ob pojavu treh muh na vabi na teden se običajno priporoča ukrepanje.
- Nekateri za monitoring uporabljajo tudi rumene lepljive plošče s feromoni in hrano (WING, Isagro) – vabe z rumenimi ploščami, ki so postavljene pravokotno ena na drugo, na katere se namesti tako feromone kot hrano za muho. Na taki vabi se lovijo samci in samice oljčne muhe, zaradi rumene barve pa tudi kopica drugih insektov. Vaba je primerna predvsem za masovno lovljenje oljčne muhe.

Preglednica: Vrste vab za spremljanje oljčne muhe

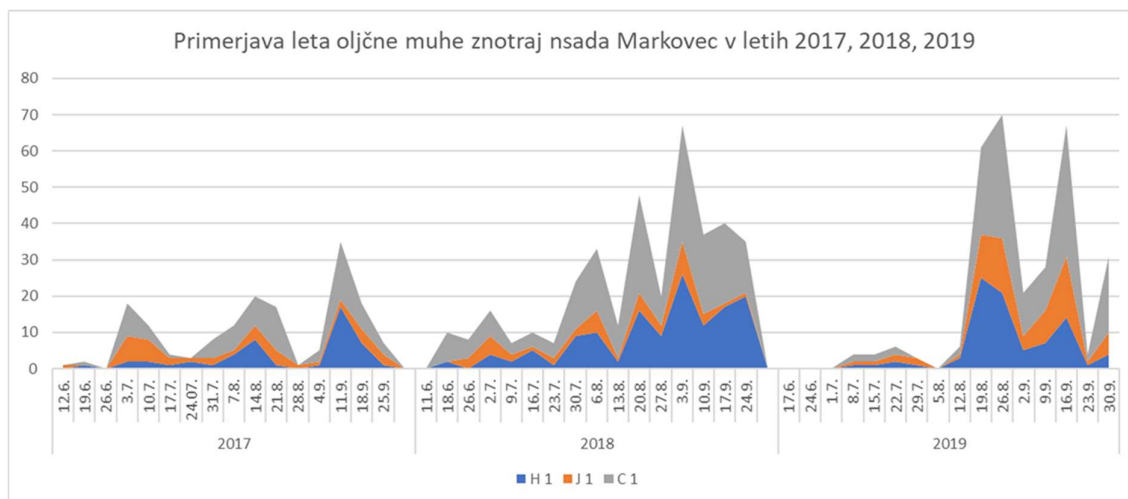
Vaba	Tip vabe	Selektivnost	Samci/samice	Število vab/ha monitoring	Število vab/ha masovni ulov	Kam postaviti za monitoring	Čas delovanja	Prag škodljivosti
OLIVE (Isagro)	Feromonska vaba	Selektivna za oljčno muho	Lovijo se samci	1 - 2	15 - 20	Zunanji del krošnje, na J stran na višini oči ali višje	6 tednov	3 muhe/vabo/te den
WING (Isagro)	Rumena lepljiva plošča s feromonom in hrano	Neselektivna	Lovijo se samci in samice	2 - 3	15 - 20	Zunanji del krošnje, na J stran na višini oči ali višje	Feromon: 4 tedne; Hrana: 4 tedne ali manj v odvisnosti od vremena	/
Rumene lepljive plošče	Rumena lepljiva plošča	Neselektivna	Lovijo se samci in samice	1 - 3	2000 - 2400	Zunanji del krošnje, na J stran na višini oči ali višje	Vabo menjamo, ko je prekrita z žuželkami	/



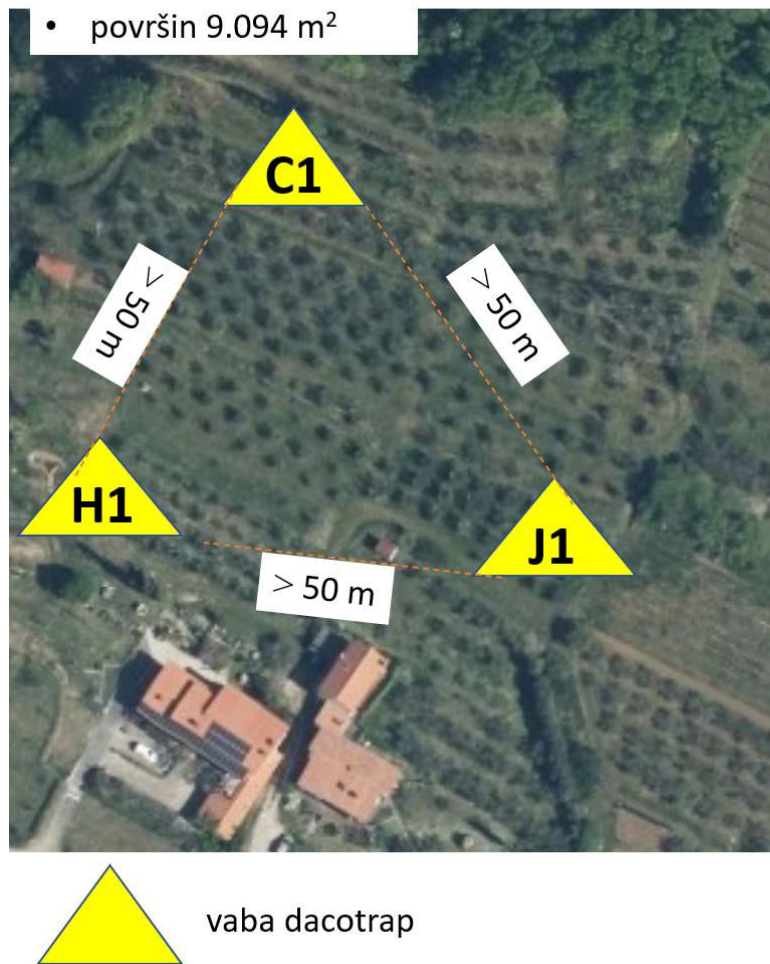
Slika 3: Različne vrste vab za spremljanje oljčne muhe

3.3 Lokacija in čas postavitve vabe za spremljanje oljčne muhe

Prvih nekaj sezon je priporočljivo, da v nasad postavimo večje število vab na različne lokacije, da ugotovimo, na katerem delu oljčnika se muha najprej pojavi. Ko čez nekaj let ugotovimo, kje se najprej in najpogosteje pojavlja oljčna muha, lahko v prihodnjih letih postavimo samo eno vabo na tisto lokacijo. Ob postavitvi večjega števila vab moramo biti pozorni, da je med vabami vsaj 50 m zračne linije.



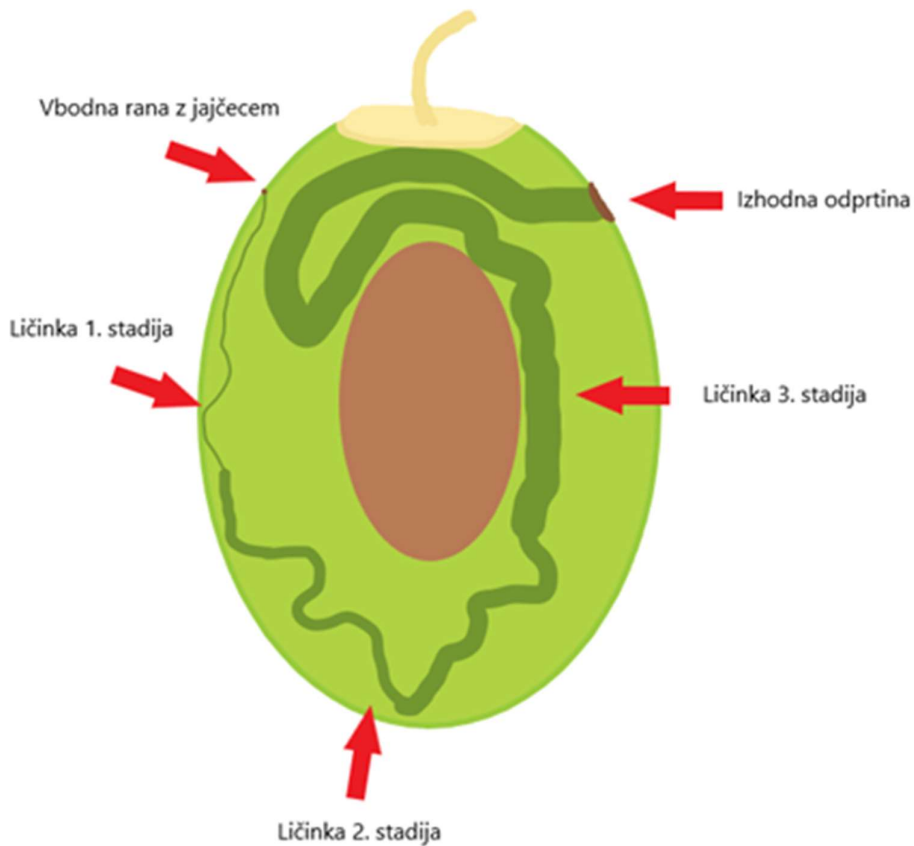
Slika 4: Primerjava leta oljčne muhe znotraj nasada Markovec v letih 2017, 2018 in 2019



Slika 5: Način postavitve vabe

4. Napadenost oljčnih plodov z oljčno muho

Poleg spremljanja leta oljčne muhe je za uspešno preventivno ukrepanje ključnega pomena tudi pregledovanje prisotnosti oljčne muhe v plodovih oljke. V oljčniku je treba vsaj enkrat tedensko vzorčiti 100 plodov, ki jih nato pazljivo pregledamo pod lupo ali stereomikroskopom. Plodovi naj bodo vzorčeni na več drevesih – idealno je vzorčiti po 5–10 plodov na drevo na vseh straneh krošnje. Ker muha najprej napade plodove, ki se nahajajo na vrhovih, je priporočljivo, da se vzorce jemlje čim višje, saj se lahko zgodi, da je na vrhovih že visoka stopnja napadenosti, medtem ko v nižjih predelih krošnje do napada še ni prišlo. Pri napadenosti plodov sta pomembna dva pojma – aktivna in škodljiva napadenost.



Slika 6: Napadenost oljčnih plodov z oljčno muho

Aktivna napadenost predstavlja tiste stadije oljčne muhe, ki so prisotni v plodovih, vendar niso še povzročili večje škode. V to kategorijo prištevamo jajčeca, ličinke prvega stadija in ličinke drugega stadija. Proti aktivni napadenosti lahko uporabimo sistemične insekticide, ki pa se zaradi velikega tveganja za zdravje ljudi in okolja umikajo iz prodaje.

Škodljive napadenosti, v katero prištevamo ličinke tretjega stadija, bube, izhodne odprtine in image (odrasle muhe), pa ne moremo več odpraviti. Olje iz takih plodov bo slabše kakovosti.



Slika 7: Ličinka tretjega stadija oljčne muhe; buba, izhodna odprtina

Če imamo 45 % plodov z aktivno napadenostjo ali 20 % plodov s škodljivo napadenostjo, bo kakovost olja slabša.

5. Neposredna in posredna škoda, ki jo oljčna muha povzroči na pridelku oljk

Škodo povzroča ličinka oljčne muhe, ki se hrani z vrtnjem mesnatega dela plodov oljk. Oljčna muha tako zmanjša mesnati del oljk, ki lahko pri tovrstni poškodbi tudi odpadejo. V takem primeru pravimo, da je muha povzročila neposredno škodo, saj je z njenim delovanjem zmanjšala pridelek oljk. Na podlagi triletna študije, ki smo jo na Inštitutu za oljkarstvo izvedli v štirih oljčnikih Slovenske Istre, je bilo ugotovljano, da lahko na ta način letno odpade od 5 do 20 % plodov kljub izvedenemu ustreznemu varstvu oljk.

Poleg tega ličinka z grizenjem mesa pušča v plodovih za seboj rove, v katerih se lahko naselijo glive in bakterije. V takih plodovih se začeta odvijati procesa gnitja in fermentacije. Olje iz takih plodov bo slabše kakovosti in zato pravimo, da gre za posredno škodo delovanja oljčne muhe. O posredni škodi govorimo tudi takrat, ko smo zaradi množične napadenosti plodov prisiljeni v predčasno obiranje, s čimer se zmanjša izplen olja.

6. Literatura

Skendžić, S., Zvoko M., Pajač Živković I., Lešić V., Lemić D., 2021. The Impact of Climate Change on Agricultural Insect Pests. *Insects*, 12(5), 440,1-31 doi: 10.3390/insects12050440.

Fernández-Escobar R., 2017. Fertilización. V: *El Cultivo del Olivo*. Barranco D., Fernández-Escobar R., Rallo L. (eds.). Mundi-Prensa, Madrid: 425–432.