

FAUNA BOGOMOLJKI (DICTYOPTERA: MANTODEA) U HRVATSKOJ

Radovan Kranjčev

Trg Eugena Kumičića 17, 48 000 Koprivnica

U Hrvatskoj je od 2005. do 2012. godine istraživana fauna bogomoljki (Dictyoptera: Mantodea) koja broji 9 vrsta. Nakon prikupljenih uzoraka i njihovih ooteka na 36 lokaliteta, donosim kratki opis 8 vrsta te opis i fotografije ooteka 6 vrsta. Sve se vrste nalaze u sredozemnom i subsredozemnom dijelu Republike Hrvatske. Naseljavaju topla i suha staništa na kojima prevladava kamenjarska i travnjačka vegetacija. *Mantis religiosa* nazočna je na odgovarajućim staništima i na cijelom kontinentalnom dijelu Hrvatske. Vrsta *Iris oratoria* navodi se za Hrvatsku samo prema podacima iz literature, a vrsta *Bolivaria brachyptera* prvi je put zabilježena za faunu Republike Hrvatske u sredozemnom području.

Ključne riječi: Fauna, Dictyoptera, Mantodea, ooteka, Republika Hrvatska

R. KRANJČEV: Mantis fauna (Dictyoptera: Mantodea) in Croatia. Entomol. Croat. 2013. Vol. 17. Num. 1–4: 41–52

Between 2005 and 2009 research was performed into the mantis fauna (Dictyoptera: Mantodea) in Croatia, consisting of 9 species. From samples of mantises and their oothecae that were collected at 36 sites, a short description of 8 species and a description and photographs of the oothecae of 6 species are provided. All the species are found in the Mediterranean and sub-Mediterranean parts of the Republic of Croatia. They inhabit dry, warm habitats, particularly stony grassland. *Mantis religiosa* is to be found in appropriate habitats throughout the inland part of Croatia. The species *Iris oratoria* forms part of the mantis fauna of Croatia only according to literature data, but the species *Bolivaria brachyptera* was recorded for the first time for the fauna of the Republic of Croatia in the Mediterranean area.

Key words: Fauna, Dictyoptera, Mantodea, oothecae, Republic of Croatia

Uvod – Introduction

Poput mnogih drugih životinjskih vrsta u Hrvatskoj još uvijek nisu istražene ni bogomoljke (Mantodea). Razlozi su ovakvome stanju i u tome što se u Hrvatskoj nisu prikupili i obradili podaci o dosadašnjim nalazima pojedinih svojiti koje nisu bile determinirane. U najvećem broju slučajeva nisu bile prikupljene ni poznate ooteka pojedinih vrsta. Tek nedavno su istražene i objavljene europske i sredozemne vrste bogomoljki (Battiston i Fontana, 2010.), istražio se životni ciklus nekih vrsta (Gomboc, 2000.; Battiston, 2008.; Battiston i Galliani, 2011.) pa je i to bio poticaj za provedbu ovih istraživanja u Hrvatskoj.

Materijali i metode – Materials and Methods

Primjerke pojedinih svojti na odgovarajućim staništima i lokalitetima pronalazio sam od 2005. do 2012. godine neposrednim opažanjem u prirodi i uporabom kečera. Determinacija uzorkovanih jedinki obavljena je prema ključu za eurosredozemne vrste (Battiston i sur., 2010.). Najviše svojti i najveće populacije zabilježene su u Istri, Hrvatskom primorju i Dalmaciji s otocima. Na nekim nalazištima populacije su vrlo velike, čiste ili mješovite.

Na 36 lokaliteta u sredozemnom i subsredozemnom području Hrvatske otkrio sam i prikupio te fotografirao sljedeći materijal bogomoljki (odrasli, nimfe i/ili ooteka). Za općepoznatu i raširenu vrstu *Mantis religiosa* ne navodim pojedine lokalitete jer je nazočna na cijelom prostoru Republike Hrvatske.

Prema inventaru muzeja u Hrvatskoj, u Prirodoslovnom odjelu Narodnog muzeja u Zadru (NMZ, br. 96/12) nalazi se juvenilni primjerak *Empusa pennata* iz Stari-grada-Paklenice, leg. 30. 9. 2004. Vujčić-Karlo; u Prirodoslovnom muzeju u Splitu (PMS, br.2181-119-12-2 od 1. 3. 2012.) nalazi se oštećeni primjerak *Ameles spallanzania*, leg. P. Novak u Splitu, 25. 9. 1928. Prema usmenom priopćenju M. Šašić od 19. 4. 2012. Hrvatski prirodoslovni muzej u Zagrebu (HPM) posjeduje nekoliko oštećenih primjeraka roda *Ameles* neprikladnih za determinaciju.

Lokaliteti, staništa, vrste i vrijeme nalaza:

Locations, habitats, species and finding times:

1. Istra-Valtura: kserofilni travnjak. *Empusa fasciata*, 1♀, 3. V 2005. (fotografija, u alkoholu u privatnoj zbirci).
2. Golubić-uz desni rub kanjona Krupe: kserofilni travnjak i kamenjara. *Empusa fasciata*, 1♀, 3. V 2008. (fotografija).
3. Južni Velebit-Vaganac: Kamenjara s rijetkom kserofilnom vegetacijom. *Ameles decolor*, 1♀, 10. IX 2011. (1 ooteka).
4. Otok Mljet-Blato, Blatsko polje: kserofilni travnjak uz rub borove šume, *Ameles decolor*, 1♀, 5. IX 2011.
5. Otok Mljet-Blato, stijene prema Kozarici: podnožje stijena i kserofilni travnjak. *Ameles spallanzania*, 1♀, 5. IX 2011. (fotografija, ooteka u privatnoj zbirci).
6. Otok Mljet-Babino Polje: gromače u maslinicima, kserofilni travnjak. *Ameles decolor*, 5. IX 2011. (2♀♀, 2 ooteka, fotografija 1♀ i 1 ooteka).
7. Otok Mljet-Babino Polje: gromače, rub vinograda. *Ameles decolor*, 1♀, 20. IX 2012.
8. Otok Mljet-Žara: kserofilni travnjak s maslinicima na pjeskovitoj podlozi. *Ameles heldreichi*, 1♀, 20. IX 2012.
9. Otok Vis-Zlo polje: pjeskara i kserofilna ruderalna vegetacija (*Salsola soda* i dr.), *Ameles spallanzania*, 1♀, 10. IX 2009. (fotografija).
10. Otok V. Palagruža-kod svjetionika:garig *Euphorbia dendroides*, *Ameles spallanzania*, 2♂♂ u mreži pauka križaka (*Araneus sp.*), 8. VI 2008. (1♂ u privatnoj zbirci, fotografija).

11. Otok Pag-Caska: kamenjara i rijetka kserofilna travnjačka vegetacija. *Ameles decolor*, 1♀, 14. IX 2011.
12. Otok Hvar-tvrđava iznad grada Hvara: stijene i kserofilna vegetacija travnjaka. *Ameles decolor*, 1♀, 14. IX 2011.
13. Otok Hvar- V. Stiniva: stijene, kamenjara i rijetka travnjačka kserofilna vegetacija. *Ameles decolor*, 1♀, 5 ooteka, 14. IX 2011., *Empusa pennata*, 4 ooteka, 14. IX 2011., (4 ooteka u privatnoj zbirci).
14. Otok Hvar- Hvarsko polje: gromače sa sljepljenicama, rijetka travnjačka kserofilna vegetacija. *Ameles decolor*, 1♀, 1 ooteka, 14. IX 2011.
15. Otok Hvar- Pitve: stijene i rijetka kserofilna vegetacija travnjaka. *Ameles decolor*, 1 ooteka, 14. IX 2011.
16. Blace na ušću Neretve: stijene, kamenjara i niska travnjačka kserofilna vegetacija, *Ameles decolor* 1♀, 2 ooteka, 10. IX 2010. (1♀ u privatnoj zbirci).
17. Dubrovnik-G. Brgat-Žarkovica: stijene, kamenjara i niska travnjačka kserofilna vegetacija. *Ameles heldreichi*, 6 ooteka, 10. VI 2009. (3 u privatnoj zbirci).
18. Dubrovnik-G. Brgat-prema graničnom prijelazu: stijene i rijetka i gusta kserofilna i ruderalna vegetacija. *Ameles spallanzania*, 1♀, smeđa, 18. IX 2012. (u alkoholu u privatnoj zbirci), *Bolivaria brachyptera*, 1♀, siva, 30. IX 2009. (fotografija).
19. Konavle-Konavoske stijene: stijene i rijetka kserofilna vegetacija s halofilnim utjecajima. *Ameles spallanzania*, 1♀ subad., siva, na *Centaurea ragusina*, 27. V 2010. (fotografija).
20. Konavle-Konavosko polje: kserofilna travnjačka vegetacija. *Empusa fasciata*. 1♀, 10. IX 2009. (fotografija).
21. Konavle-Mihanići: gromače i kserofilna ruderalna vegetacija. *Empusa fasciata*, 7♀♀, 10. IX 2009. (fotografija).
22. Južni Velebit-V. Rujno: gromače i kserofilna travnjačka vegetacija. *Ameles decolor* 1 ooteka, 14. IX 2011.
23. Starigrad-Paklenica-Marasovići: gromače, kamenjare, kserofilna vegetacija travnjaka. *Ameles decolor*, 3♀♀, 1♂, 14. IX 2011., *Empusa fasciata*, 1♂, 14. IX 2011., *Geomantes larvoides*, 1♀, 3♂♂ subad., 20. IX 2011. (fotografija ♀, 3♂♂ u privatnoj zbirci).
24. Starigrad-Paklenica-Jurline i Jukići: gromače, kamenjare i travnjačka kserofilna vegetacija. *Ameles heldreichi*, 1♀, subad., *Ameles decolor*, 2♀♀, 14. IX 2011.
25. D. Zagora-Ramljane: kemenjara, niska kserofilna travnjačka vegetacija. *Empusa fasciata*, 1♀, 10. VII 2009. (fotografirao R. Čičmir).
26. Ravni kotari-Dvorine: kserofilni travnjak, gradina, kamenjara: *Ameles spallanzania*, 2 ooteka, 18. III 2011., 2 ooteka 21. IX 2012.
27. Dubrovnik-G. Brgat: kamenjara, garig i niska kserofilna travnjačka vegetacija. *Ameles heldreichi*, 7♀♀, 2♂♂, 2 ooteka, 18. III 2012, 21. IX 2012. (1♀ u alkoholu, 2 ooteka u privatnoj zbirci)., *Ameles decolor*, 1♀, 21. IX 2012., *Empusa fasciata*, 1 ooteka, 17. IX 2012. (ooteka u privatnoj zbirci).

28. Šibenik-Zablaće: kamenjara, niska travnjačka kserofilna vegetacija. *Ameles decolor*, 1 ooteka, 17. IX 2012.
29. Ravni kotari-Rudići: kserofilna travnjačka vegetacija. *Ameles decolor*, 1 ♀, 21. IX 2012.
30. Metković-Vid, gradina Narone: stijene i rijetka kserofilna travnjačka vegetacija. *Ameles decolor*, 1 ooteka, 20. IX 2012.
31. Kozjak-Malačka: stijene, rijetka kserofilna travnjačka vegetacija. *Ameles decolor*, 1 ooteka, 18. IX 2012.
32. Makarska-Kotišina:kamenjara, rijetka kserofilna travnjačka vegetacija. *Ameles spallanzania*, 1 ooteka, 17. IX 2012. (u privatnoj zbirci).
33. Biokovo-Ravna vlaška: kamenjara, rijetka travnjačka kserofilna vegetacija. *Ameles decolor*, 1 ooteka, 18. IX 2012. (u privatnoj zbirci).
34. Dalmacija-Visočani: kamenjare, gromače, niska kserofilna travnjačka vegetacija. *Ameles heldreichi*, 1 ♀, 1 ooteka, 17. IX 2012.
35. Dalmacija-Slano: gromače kserofilna travnjačka vegetacija. *Ameles decolor*, 2 ooteke, 17. IX 2012.
36. Hrvatsko primorje-Ledenice (kod Vidikovca):kamenjare, gromače, niska kserofilna travnjačka vegetacija. *Ameles decolor*, 1 ooteka, 4. X 2012. (u privatnoj zbirci).

Rezultati i rasprava – Results and Discussion

Sve svojte bogomoljki heliofilni su organizmi koji naseljavaju topla sunčana staništa s niskom travnjačkom vegetacijom ili s rijetkim grmljem. Razmjerno su česte svojte u sredozemnim kamenjarama s niskom vegetacijom, a nalazio sam ih i na dubljim ili plićim tlima kontinentalnog nizinskog, gorskog i planinskog područja. Kod svih je istaknuta individualna varijabilnost te spolni dimorfizam. Sve se ističu kriptičnom obojenošću, pa i mimikrijom, i u okolišu se vrlo teško otkrivaju. Bogomoljke su hitri lovci koji se hrane živim plijenom. Većina svojti ističe se velikom agresivnošću.

Hrana bogomoljki su različiti kukci, prije svega skakavci u raznim stadijima razvitka. Izražen je i seksualni kanibalizam jer se potomstvo međusobno iskorjenjuje, a kod nekih svojti ženka još u vrijeme parenja počinje jesti svog mužjaka. Ponašanje životinja u prirodi, seksualni kanibalizam, seksualne predigre te kolorne varijacije u odnosu na okoliš u novije se vrijeme sve više istražuju (Lawrence, 1992.; Gemeno i Claramunt, 2006.; Battiston i Fontana, 2010.). Mlade pronimfe i nimfe čim se izlegu, odmah se počinju hraniti. Neke svojte dijele životni prostor sa svojutama iz porodice *Acrididae*, koje im također mogu biti plijen. Kreću se puzanjem po niskom bilju ili grmlju, a plijen hvataju u skoku snažnim prednjim parom nogu koji je opskrbljen velikim bodljama i čekinjama kojima priklješće žrtvu. Svojte i spolovi s krilima mogu polijetati na kraće udaljenosti.

Prema suvremenoj literaturi (Battiston i sur., 2010.) nedovoljno su poznate ooteke svih vrsta koje dolaze u Hrvatskoj. One su izgrađene od vodootporne organske

pjenušave tvari koju ženke izlučuju iz posebnih žlijezda, a ona se ubrzo na zraku skruti. Najčešće se nalaze na skrovitim mjestima: ispod kamenja, u gromačama i suhozidovima, na kori drveća u donjim dijelovima stabala, na donjim dijelovima drvenastih vrsta, grmova i drugog bilja.

Poteškoća identifikacije ooteka pojedinih vrsta bogomoljki ne proizlazi samo iz činjenice što se dio njih teško pronalazi, već i zbog toga što ženka može sukcesivno izgraditi ne samo jednu, primarnu ooteku „standardne“ veličine, nego i 1-2 ooteke koje su znatno manje. Ako nisu poznate morfološko-anatomske značajke ooteka koje su specifične za pojedinu vrstu, može doći do zabune i pogrešne determinacije. Prema vlastitim podacima i nalazima donosim opise i fotografije ooteka vrsta u rodu *Mantis*, *Empusa* i *Ameles* koje naseljavaju prostor Republike Hrvatske.

Odrasle jedinke nalazimo ujesen, rjeđe i u proljeće (*Empusa fasciata*). Na nekim lokalitetima (Lok. 23, 24) sredozemnog područja na odgovarajućim staništima nalazimo mješovite populacije bogomoljki, što je osobito vidljivo u prvoj polovici godine kad jedinke nalazimo u različitim razvojnim stadijima te jedinke obiju spolova od više vrsta. Ova dva lokaliteta (Unutar NP Paklenica i na njegovim rubnim dijelovima) poznata su mi kao jedina staništa s ovako brojnim jedinkama i jedinkama različitih vrsta (*Empusa fasciata*, *Ameles decolor*, *Geomantis larvoides*) u Hrvatskoj. Slično je i na nalazištu Gornji Brgat kod Dubrovnika (Lok. 27) gdje se tijekom rujna mogu naći *Ameles heldreichi*, *Ameles decolor* i *Empusa fasciata*.

Do danas su temeljem vlastitih nalaza imaga i njihovih ooteka te recentnih podataka o vrstama drugih autora (Battiston i Fontana 2010.), kao i primjeraka bogomoljki u nekim muzejima u Hrvatskoj, pronađene sljedeće vrste razvrstane u tri porodice:

- EMPUSIDAE: *Empusa fasciata* (Brullé, 1832)
Empusa pennata (Thunberg, 1815)
- MANTIDAE: *Ameles decolor* (Charpentier, 1825)
Ameles heldreichi Brunner von Wattenwyl, 1882
Ameles spallanzania (Rossi, 1792)
Mantis religiosa (Linnaeus, 1758)
Bolivaria brachyptera (Pallas, 1773)
Geomantis larvoides Pantel, 1896
Iris oratoria (Linnaeus, 1758)

1. ***Empusa fasciata* (Brullé, 1832)**. U Hrvatskoj je raširena u sredozemnom i subsredozemnom području od Istre do Konavala (slika 2., Lok.1, 2, 20, 21, 23, 25, 27). Nalazi se najdalje u kopnenom dijelu Hrvatske (20 do 50 km od mora), ali uvijek na toplim i suhim prisojnim staništima koja su prostorno vrlo ograničena. Javlja se pojedinačno i lokalno. Samo na nekim lokalitetima neprestano se zamjećuje veći broj primjeraka ženki tijekom jeseni i proljeća (Lok. 21). Ženke se ističu izvanrednom kriptičnom obojenošću i mimikrijom. Mužjaci su krilati, a ženke su bez krila. **Ooteka** (slika 1. i 3.) smeđa, 10 x 5,5 x 5,5 mm. Proksimalno zaobljena i izbočena, distalno udubljena. Dorzalno su izmjenič-



Slika 1. Ooteko vrsta u rodu *Empusa* i *Ameles* u Hrvatskoj. Povećanje oko 2x.

Figure 1. Oothecae of species from the genera *Empusa* i *Ameles* in Croatia. Increase of around 2x.



Slika 2. *Empusa fasciata* (Brullé, 1832), ♀ na Konavoskom polju, 2. X 2009.

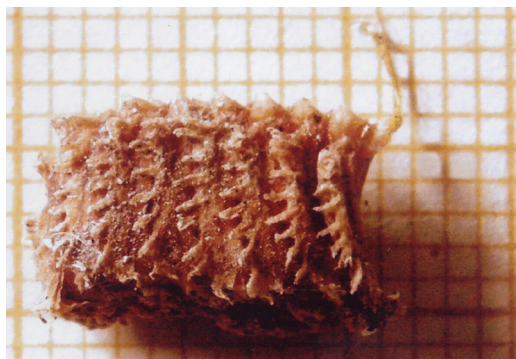
Figure 2. *Empusa fasciata* (Brullé, 1832), ♀ in the field Konavle, 2. X 2009.

no, pravilno poput saća, dvoredno raspoređeni otvori jajnih komorica koji oko 0,5 mm strše iznad dorzalne površine ooteko. Komorice su donjim dijelovima okrenute koso prema distalnom dijelu. Distalno na kraju dvoreda komorica, iz oko 1 mm stršećeg grebena, uzdiže se 5-6mm dugi nastavak koji je iste boje kao i ooteka. Bočno je s obje strane po 7 u luku savijenih reljefnih brazda čiji su jednostrani zubi okrenuti proksimalnom dijelu ooteko, a ona sadrži 15-17 jajnih komorica. Ravnom donjom stranom pričvršćena je za donju površinu kamena. U novije vrijeme istražena je biologija ove vrste (Gomboc, 2000.), ali autor nije pružio jasnu fotografiju njezine ooteko.

2. *Empusa pennata* (Thunberg, 1815). Rijetka je i lokalna sredozemna vrsta u Hrvatskoj (Lok. 13, NMZ). Sigurno se razlikuje po jedinstvenoj ooteci. Mužjaci su krilati, a ženke bez krila. **Ooteka** (slika 1.) je siva u obliku krovišta, 13-19 x 9-10 x 4-6 mm. Bočne plohe koso jedna prema drugoj. Sredinom uzduž dorzalnog dijela proteže se nakon izlaženja pronimfi pravilno i izmjenično poput saća, dva reda otvora jajnih komorica. Proksimalna površina ooteko zaobljena ili okomita, distalna udubljena. Proksimalni i distalni dio nosi ispupčeni greben, veći na distalnom dijelu. Gledajući bočno, na starijoj ootecijajne su komorice poredane paralelno i koso donjim dijelovima prema proksimalnom dijelu,

a njihovi paralelni produžeci u donjem dijelu ooteke okrenuti su prema distalnom dijelu. U najvećoj ooteci može biti oko 35 jajnih komorica. Ženka može načiniti i sekundarnu ooteku koja je za 1/3 manja od primarne. Ooteka je donjom ravnom površinom pričvršćena za donju površinu kamena.

3. *Ameles decolor* (Charpentier, 1825). Ova sredozemna vrsta razmjerno je česta i mjestimice dolazi u većoj populaciji (slika 8., Lok. 3, 4, 6, 7, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 22, 23, 24, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 35, 36). Mužjaci su krilati, a ženke skraćениh krila. **Ooteka** (slika 1. i 7.) svjetlosmeđa, u prosjeku 8-10 (11) × 6-8 × 4-5 mm. Proksimalni dio sve niži i zaobljen, distalna površina okomito odrezana ili u svom donjem dijelu ispružena naprijed. Dorzalni greben 0,7-1 mm visok, do 1 mm širi izvan distalnog dijela ooteke i proteže se medijalno najviše do ¼ duljine ooteke ili ga nema. Oko 10 jajnih komorica sa svake strane, neznatno zaobljenih, koje su položene okomito ili neznatno koso u odnosu na medijalnu ravninu ooteke, s tim da su donji dijelovi komorica okrenuti proksimalno. Pronimfe izlaze na distalnom dijelu iz zajedničkog otvora na grebenu. Ooteka je položena odozdo na kamenu, najviše u gornjim dijelovima gromača, a ponekad su dvije zajedno. Postoji i sekundarna manja ooteka.
4. *Ameles heldreichi* (Brunner von Wattenwyl, 1882). Vrsta se u Hrvatskoj javlja rijetko, najbrojnija je u južnim dijelovima Dalmacije (slika 5. i 6., Lok. 8, 17, 24, 27, 34). Mužjaci su krilati, a ženke imaju skraćena krila. **Ooteka** (slika 1.) svjetlosivo-smeđa, 12-13 (15) × 10-11 × 4-6 mm. Proksimalno i distalno zaobljena. Dorzalni greben u distalnom dijelu oko 1 mm širi iznad površine ooteke i proteže sesnižavajući se gotovo do kraja ooteke. Do 12 jajnih komorica sa svake strane koje se protežu malo koso u odnosu na uzdužnu os i gornjim su dijelom, nagnute prema distalnom dijelu ooteke. Pronimfe izlaze pojedinačno uzduž grebena. Ooteka je pričvršćena uz donju površinu kamena.
5. *Ameles spallanzania* (Rossi, 1792). Nalazi se pojedinačno i razmjerno rijetko, najviše u južnom dijelu Hrvatske i na otocima. (slika 4.). Zabilježena je već



Slika 3. *Empusa fasciata* (Brulle, 1832) ooteka
Figure 3. *Empusa fasciata* (Brulle, 1832) oothecae



Slika 4. *Ameles spallanzania* (Rossi, 1792), ♀. Otok Vis, Zlo polje, 7. IX 2009.

Figure 4. *Ameles spallanzania* (Rossi, 1792), ♀. Island Vis, Zlo polje, 7. IX 2009.



Slika 5. *Ameles heldreichi* (Brunner von Watternwyl, 1882), ♀. Otok Hvar, Hvarsko polje, IX 2011.

Figure 5. *Ameles heldreichi* (Brunner van Watternwyl, 1882), ♀. Island Hvar, in the field Hvar, IX 2011.

davno na otoku Palagruži (Galvagni, 1902) pod imenom (syn.) *Ameles objecta* (Cyrillo, 1787). Bilježim je na Lok. 5, 9, 10, 18, 19, 26, 32, i u PMS. Najsjevernije dopire do zapadnih dijelova Ravnih kotara, a nalazi se i u sjevernoj Italiji u kontinentalnom području (Battiston i Galliani, 2011.). Raširena je u cijelom Sredozemlju (Fontana i sur., 2002). Zabilježio sam je u zelenoj, smeđoj i sivoj boji. Ženka ima skraćena krila, mužjaci su krilati. **Ooteka** (slika 1.) svijetlo smeđa, prosječno 10 x 9 x 5 mm. Proksimalni dio niži, uži i jače zaobljen, a distalni viši, širi i okomito odrezan. Dorzalno medijalnom ravninom strši svjetliji greben 1-2 mm visok i oko 1,5 mm širok koji se snižava i sužava te nestaje prema proksimalnom dijelu ooteka, a spušta se do 2 mm u distalnom dijelu i neznatno strši izvan distalnog okomito odrezanog dijela ooteka. Jaja su poslagana dvoredno i u luku savijena. U primarnoj ooteci ima do 35 jaja. Inkubacija tijekom ljeta traje 30-40 dana. Ooteka je donjom ravnom stranom čvrsto pričvršćena za donju površinu kamena. Pronimfe izlaze pojedinačno uzduž dorzalnog grebena. Nerijetko su jaja ili pronimfe napadnute osama najeznicama (Ichneumonidae i dr.). Ženka može izgraditi i sekundarnu ooteku koja je u prosjeku manja, ali iste građe.



Slika 6. *Ameles heldreichi* (Brunner von Watternwyl, 1882), ♂. Otok Hvar, Velika Stiniva, IX 2011.

Figure 6. *Ameles heldreichi* (Brunner von Watternwyl, 1882), ♂. Island Hvar, Velika Stiniva, IX 2011.



Slika 7. *Ameles decolor* (Charpentier, 1825), ♀. Otok Mljet, IX 2010.

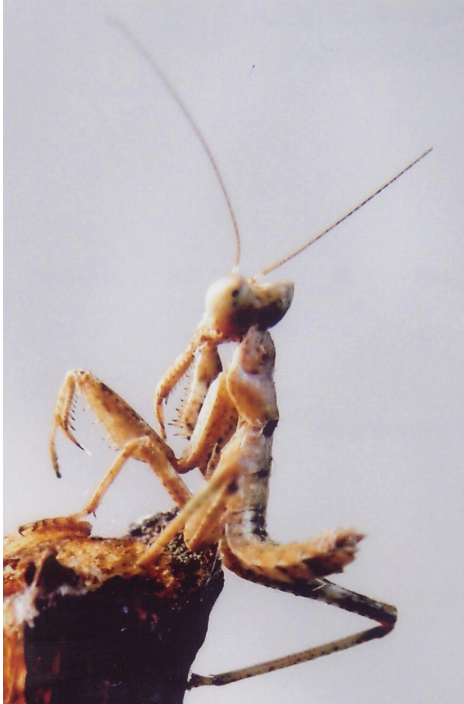
Figure 7. *Ameles decolor* (Charpentier, 1825), ♀. Island Mljet, IX 2010.



Slika 8. *Ameles decolor* (Charpentier, 1825), ooteka, Otok Mljet, polje južno od Blata, 25. IX 2010.

Figure 8. *Ameles decolor* (Charpentier, 1825), oothecae, Island Mljet, field south from Blato, 25. IX 2010.

6. *Mantis religiosa* (Linnaeus, 1758). Na toplim i suhim staništima vrsta se nalazi u cijeloj Hrvatskoj, od nizina do približno 1400 m visine. To je najveća i najbrojnija bogomoljka. Oba spola imaju krila. Javlja se u zelenoj i sivosme-



Slika 9. *Geomantis larvoides* (Pantel, 1896), ♀, subad., Otok Hvar, Velika Stiniva, IX 2011.

Figure 9. *Geomantis larvoides* (Pantel, 1896), ♀, subad., Island Hvar, Velika Stiniva, IX 2011.

đoj boji, ponekad na istom lokalitetu. Ističe se seksualnim kanibalizmom i seksualnim dimorfizmom (slika 11.). **Ooteka** (slika 12.) je siva do smeđa, do 4 (4,5) cm duga i oko 1,5 cm visoka i na oba kraja zaobljena. Na dorzalnoj strani medijalno se proteže srednji lobus koji tupo završava u distalnom dijelu i malo je izbočen na toj površini. Jajne komorice poslagane su okomito na središnji lobus i malo su povijene prema proksimalnom dijelu. Donjom ravnom površinom ooteka je pričvršćena za donju površinu kamenja gdje se može nalazi i više ooteka (5-10) različite starosti. Ženka gradi sekundarnu ooteku koja može biti velika kao trećina primarne ooteke. Na staništima bez kamenja polaže se na donju stranu drvenih i drugih predmeta, na donje dijelove različitih biljaka, stabala i grana, u šupljine drveta i sl. U kontinentalnim dijelovima Hrvatske ootekke prezimljuju te se nakon nekoliko mjeseci razvija novo potomstvo. U nekim ootekama u Dalmaciji zabilježene su nametničke osice (Ichneumonidae).



Slika 10. *Bolivaria brachyptera* (Pallas, 1773), ♀, Okolica Dubrovnika, Gornji Brgat, 30. IX 2009.

Figure 10. *Bolivaria brachyptera* (Pallas, 1773), ♀, surroundings of Dubrovnik, Gornji Brgat, 30. IX 2009.

7. *Bolivaria brachyptera* (Pallas, 1773). Krajem 9. mjeseca 2009. godine u okolici Dubrovnika, na području Gornjeg Brgata (slika 10, Lok. 18) ulovljena je ženka smeđe-sive boje koja po svojim osnovnim morfološkim karakteristikama pripada ovoj istočno europskoj vrsti (Battiston i sur., 2010), a najzapadnija joj se točka areala nalazi u Turskoj. Ubraja se u srednje velike vrste masivnog tijela dimenzija 4,5-5 cm i skraćenim krilima koja su iste boje kao i tijelo te jednako duga kao i pronotum, a na vrhu zaokružena. Stražnja neznatno premašuju duljinu prednjih krila. Vanjski rub pronotuma ima nekoliko malih zuba, a odozgo jasno istaknutu suprakoksalnu dilataciju. Metazona je kraća od koksi prednjih nogu. Kokse prednjih nogu jake su i zubate, a i stražnje noge s trnom blizu pregiba. Abdomen je masivan, analna ploča trokutasta, šira nego dulja i zaokružena vrha. Ovime se vrsta po prvi put bilježi za sredozemni dio Republike Hrvatske.



Slika 11. *Mantis religiosa* (Linnaeus, 1758). Konavle, Konavosko polje. 1. X 2009., spolni dimorfizam
Figure 11. *Mantis religiosa* (Linnaeus, 1758). Konavle, in the field Konavle. 1. X 2009., sex dimorphism



Slika 12. *Mantis religiosa* (Linnaeus, 1758), ooteka. Otok Pag, 25. IV 2012.
Figure 12. *Mantis religiosa* (Linnaeus, 1758), oothecae. Island Pag, 25. IV 2012.

8. *Geomantis larvoides* Pantel, 1896. Vrsta je rijetko i pojedinačno zastupljena u Hrvatskoj (slika 9., Lok. 24). Oba spola su bez krila.
9. *Iris oratoria* (Linnaeus, 1758). Do danas u Hrvatskoj nema nalaza, ali se u literaturi navodi za ovu vrstu cijelo Sredozemlje (Fontana i sur., 2002.). Kasnije se (Battiston i Fontana, 2010.) navodi i Dalmacija kao dio areala ove sredozemne, azijske i sjevernoafričke vrste.

Literatura – References

- BATTISTON, R., 2008. Mating behavior of the mantid *Ameles decolor* (Insecta, Mantodea): courtship and cannibalism. *Journal of Othoptera Research* (Philadelphia, PA) 17(1): 9-33.
- BATTISTON, R. i FONTANA, P., 2010. Colour change and habitat preferences in *Mantis religiosa* (Insecta: Mantodea). *Bulletin of Insectology* 63 (1): u tisku.
- BATTISTON, R., PICIAU, L., FONTANA, P., MARSHALL, J., 2010. Mantids of the Euro-Mediterranean Area. 240 str.
- BATTISTON, R. i GALLIANI, K., 2011. On the life-cycle of *Ameles spallanzania* (Rossi, 1792). (Insecta, Mantodea). *Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, 152 (I): 25-35.
- FONTANA, P., BUZZETTI, F., M., COGO, A., ODÉ, B., 2002. Cavallette, Grilli, Mantidi e Insetti affini del Veneto. *Museo Naturalistico Arachneologico di Vicenza* 592 str.
- GALVAGNI, E., 1902. Beiträge zur Kenntniss der Fauna einiger dalmatinischer Inseln. *Verhandlungen der k. und k. Zoologischen Gesellschaft in Wien* 52: 362-388.
- GEMENO, C., & CLARAMUNT, J., 2006. Sexual approach in the praying mantid *Mantis religiosa* (L.). *Journal of Insect Behavior* 1: 731-740.
- GOMBOC, S., 2000. Bionomie, Verbreitung und Zuchtungsversuche an *Empusa fasciata* Brulle, 1836 (Mantodea, Empusidae) in Slowenien. *Articulata* 15(1): 1-6.
- LAWRENCE, S, E, 1992. Sexual cannibalism in the praying mantid. *Mantis religiosa*: A field study. *Animal Behavior* 43(4): 569-583.