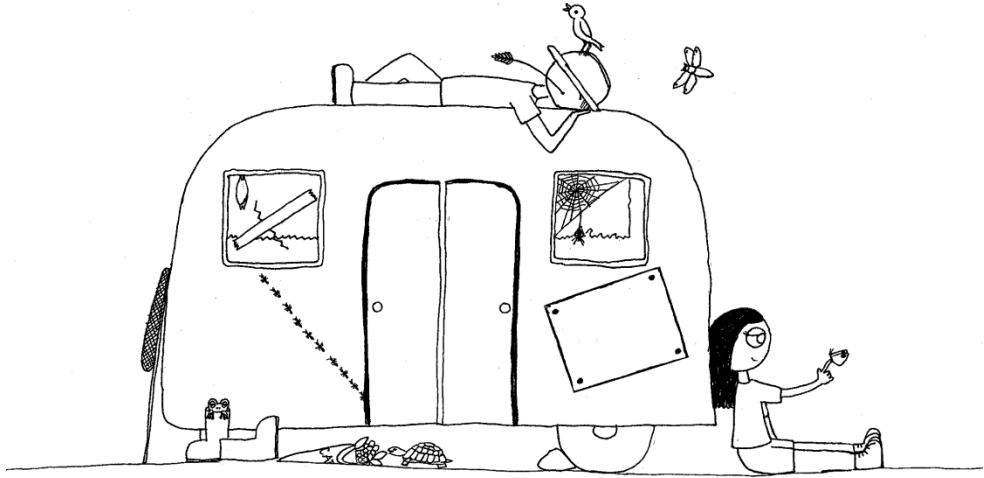


Ekosistemi Jadrana



MAKEDONIJA 2010

Društvo študentov
biologije



DRUŠTVO ŠTUDENTOV BIOLOGIJE

**Ekosistemi Jadrana
Makedonija 2010**

Ljubljana 2012

CIP - Kataložni zapis o publikaciji
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

379.825(497.7)"2010"

EKOSISTEMI Jadrana Makedonija 2010 / [besedila Špela Borko ...
[et al.] ; uredila Špela Borko ; fotografirali Gregor Bračko ... et
al.]. - Ljubljana : Društvo študentov biologije, 2012

ISBN 978-961-93251-0-0

1. Borko, Špela
259869184

Ekosistemi Jadrana Makedonija 2010

Izdalo in založilo: Društvo študentov biologije, Večna pot 111, 1000 Ljubljana

Uredila: Špela Borko

Besedila so pisali: Špela Borko, Gregor Bračko, Peter Glasnović, Jurij Hanžel, Tomaž Jagar, Tea Knapič, Erika Ostanek, Primož Presetnik, David Stanković, Damjan Vinko, Rudi Verovnik.

Fotografirali so: Gregor Bračko, Mateja Deržič, Nina Erbida, Peter Glasnović, Žan Kuralt, Ana Lazar, Lea Likozar, Erika Ostanek, Anja Peternel, Primož Presetnik, David Stanković, Rudi Verovnik, Damjan Vinko, Barbara Zakšek.

Naslovnica: Nika Zaletelj

Lektorirala: Urška Honzak, Društveno stičišče ŠOU v Ljubljani - STIKS

Oblikovala in pripravila za tisk: Špela Borko

Natisnil: Trajanus d.o.o., Savska Loka 21, 4000 Kranj

Leto izdaje in naklada: 2012, 150 izvodov

KAZALO

| | |
|---|-----------|
| KAZALO..... | 3 |
| ... KDO, KJE, KDAJ | 4 |
| ZAHVALA..... | 6 |
| UVODNIK..... | 7 |
| POROČILO ODONATOLOŠKE SKUPINE | 8 |
| POROČILO SKUPINE ZA BOTANIKO | 17 |
| POROČILO O DELU SKUPINE ZA NETOPIRJE | 28 |
| POROČILO O DELU SKUPINE ZA MRAVLJE | 34 |
| POROČILO ARANEOLOŠKE SKUPINE..... | 40 |
| POROČILO ORNITOLOŠKE SKUPINE..... | 45 |
| POROČILO SKUPINE ZA DNEVNE METULJE | 52 |
| POROČILO SKUPINE ZA PLAZILCE..... | 57 |
| POROČILO SKUPINE ZA DVOŽIVKE IN SKLEDNICE..... | 66 |

... KDO, KJE, KDAJ ...

KJE: Makedonija, Dojransko jezero, Star Dojran, kamp Partizan

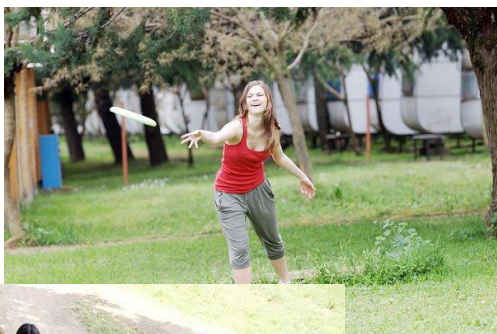
KDAJ: 24. april do 1. maj 2010

ORGANIZATORJA: Špela Borko in David Škufca pod okriljem Društva študentov biologije

SEZNAM MENTORJEV IN UDELEŽENCEV SKUPIN:

1. Odonatološka skupina: Damjan Vinko; Manica Balant, Nina Erbida, Tomi Leon, Jan Simič, Katja Vrabc, Maja Vrhovnik, Nika Zaletelj.
2. Araneološka skupina: Tea Knapič; Žan Kuralt, Ajda Petaver, Nataša Sivec.
3. Ornitološka skupina: Jurij Hanžel; Tomaž Berce, Mateja Deržič, Ivan Kljun, Maja Marčič, Manica Markelj.
4. Skupina za botaniko: Peter Glasnović; Sanja Behrič, Tibor Doles, Primož Gnezda, Špela Novak.
5. Skupina za plazilce: Tomaž Jagar in Erika Ostanek; Ajša Alagič, Špela Borko, Tanja Gačnik, Kaja Jensterle, Matevž Koršič, Mirko Silan, Anže Suhadolnik, David Škufca, Domen Trkov in Jasmina Vesel.
6. Skupina za dvoživke: David Stanković; Monika Bitežnik, Aljaž Gaberšek, Martina Kogoj, Nastja Kosor, Nika Krivec, Ana Lazar, Aja Zamolo.
7. Skupina za dnevne metulje: Rudi Verovnik; Mitja Črne, Blažka Fele, Nika Kogovšek, Eva Lasič, Mateja Mavec, Anja Peternel, Gregor Pretnar, Barbara Zakšek.
8. Skupina za mravlje: Gregor Bračko; Erika Gioahin, Janja Matičič, Ana Tratnik.
9. Skupina za netopirje: Primož Presetnik; Lea Likozar, Katja Šporar, Simon Zidar.

SOFINANCERJI PROJEKTA: Študentska organizacija Univerze v Ljubljani, Študentska organizacija Biotehniške fakultete in Študentski svet Biotehniške fakultete.



(foto: Žan Kuralt)



ZAHVALA

Zahvaljujemo se doc. dr. Rudiju Verovniku za kontaktne informacije kampa in pomoč pri pridobivanju dovoljenja za izvedbo tabora, prof. dr. Branku Micevskemu in Društvu za preučevanje in zaščito ptic Makedonije (Oddelek za zoologijo, Biološki inštitut, Fakulteta za naravoslovne znanosti Skopje, Makedonija) za dovoljenje za izvedbo tabora, očetu organizatorke Dragu Borku za kontaktiranje lastnika kampa in dogovarjanje z njim, vsem mentorjem skupin za vodenje skupin, pomoč in sodelovanje pri organizaciji tabora, Maji Marčič za risanje motiva za majice, vsem voznikom, ki so omogočili vožnjo po terenih, in tudi vsem ostalim udeležencem, ki so poskrbeli, da je tabor uspel.

Tabor ne bi uspel tako, kot je, brez Barbare Zakšek, ki naju je vpeljala v skrivni svet organizacije in hierarhije na biološkem področju, in tedanjega predsedstva DŠB-ja, ki nama je pomagalo pri organizaciji financ in naju budno nadzorovalo, da nisva česa pozabila.

Zahvaljujemo se tudi Urški Honzak, iz Društvenega stičišča ŠOU v Ljubljani – STIKS za lekturo zbornika.



Slika 1 in 2: Organizatorja tabora. (foto: Žan Kuralc)

UVODNIK



Slika 3: Dojransko jezero. (foto: Žan Kuralt)

Kje smo biologi 1. maja? Na taboruuuuuu! ☺ Vsako leto odkrivamo nove lokacije in vsako leto gremo še malce dlje od doma. Letos smo podrli nov rekord. 1089 km stran od Ljubljane smo se odpravili, da bi ujeli, poslikali, nabrali oziroma namočili v alkohol vse, kar gomazi, leti, šviga in poganja okoli Dojranskega jezera. In tega ni malo (no, zdaj malo manj). Ker te tereni utrudijo, za etanol pa vemo, koliko

kalorij ima, smo morali ob večerih seveda nahraniti uboga zgarana telesa, zato tudi zabave ni manjkalo.

Bolj ko greš na jug, bolj zabavno bo tvoje potovanje. Manj pravil, ljudje so bolj odprti, sproščeni in prijazni (sploh kadar si ves vesel, ker si za nekaj dal pol manj kot v Sloveniji, oni pa še bolj, ker si plačal trikrat več, kot bi katerikoli domačin). Za nekatere je bilo to potovanje prav epsko. Prav je, da se poklonimo Roku Kostanjšku in njegovim trem bruckam. Kako so z avtom zgrmeli v prepad (no, prevozili luknjo na cesti, ampak pustimo domišljiji prosto pot) in nato sredi Srbije iskali pomoč, celo popoldne čakali na pripekajočem soncu na zarjavel kos železa, ki so ga mastno preplačali, in skoraj doživeli infarkt zaradi srbske kavice ... Neopisljivo. Po dveh dneh potovanja z javnimi prevoznimi sredstvi so brucke le prišle do Dojrana. Rok pa je na žalost moral domov. Razen tega, karantene za bolnice s trebušno infekcijo in ene obtolčene trtice, za katero je poskrbel lokalni zasebni zdravnik – seveda preko šefeta iz kampa –, večjih težav nismo imeli.



Slika 4: Kamp Partizan. (foto: Žan Kuralt)

Prebivalci so bili vsi zelo prijazni, ustrežljivi, kljub jezikovnim preprekam smo se brez problema menili »po naše«. Prikolice so kljub začetni zgroženosti (in komentarjem v stilu: »Kar pelji naprej, to mora biti odpad prikolic,« ki so jim sledili: »O faaak, to je naš kamp?!«) dobro služile svojemu namenu. Kuharice so bile zelo prijazne, ustrežljive in domiselne ob nemogočih zahtevah nekaterih »ludih Slovencev, koji ne jedo mesa«. Lokalne gostilne pa so stregle božanske solate ... (mesojedci boste rekli čevape ☺). Šefe je dobro poskrbel za vse in še več. Zadnji dan smo imeli celo možnost spoznati vso raznolikost narodne glasbe. Vsaka prikolica je imela svoje ozvočenje in žar, Makedonci pač spoštujejo praznik dela.

Poleg biološkega znanja pa nam bivanje v tujini razširi obzorja in nam da snov za razmislek, kako vrednotiti naše vsakdanje življenje doma v Sloveniji. Ko smo se vozili na terene po odročnih vaseh, med neskončnimi polji in nasadi, sem pomislila, kako smo lahko srečni, da imamo avte, denar za bencin, hrano na mizi, štipendije – kakorkoli že nizke – in možnost študija ... A vendarle smo dostikrat bolj zagrenjeni in nesrečni kot vsi ti ljudje, ki od mladih nog vsak dan vstanejo v rano zoro, natovorijo osle in odidejo v nasade. Vseeno te bodo povabili k mizi, delili s teboj tisto malo, kar imajo, in se ti nasmehnili, ko boš šel mimo. Ko smo v takšnih krajih, pogledjmo okoli sebe in se poleg novih 20 latinskih imen naučimo še česa drugega – prijaznosti, sočutja do človeka in uživanja v življenju.

Tabor je po mojem mnenju uspel in presegel pričakovanja. Vse skupine so imele odličen ulov, kitara je bila odlična, družba še bolj, več pa itak ne rabi mo. ☺



Slika 5 in 6: Taborščniki (foto: Žan Kuralt)





(foto: Žan Kuralt)



POROČILO ODONATOLOŠKE SKUPINE

Avtor: Damjan Vinko

Slovenska 14, SI-1234 Mengeš,

damjan.vinko@gmail.com

Povzetek // Abstract

V okviru spomladanskega študentskega tabora smo kot odonatološka skupina v dneh med 25. aprilom in 2. majem 2010 opravili terensko raziskovanje kačjih pastirjev na območju jugovzhodne Makedonije. Skupno smo obiskali 33 lokalitet in zabeležili 32 vrst kačjih pastirjev (8 vrst smo videli le v stadiju ličinke), kar je glede na spomladanski čas odličen izplen, saj smo videli dobro polovico vseh znanih makedonskih vrst. Med najdbami velja izpostaviti najdbo pegastega lesketnika (*Somatochlora flavomaculata*), zelenomodre deve (*Aeshna cyanea*) in *Epallage fatime* kot ene prvih najdb v Makedoniji.

Odonate fauna of the south-eastern Macedonia was researched between 25th April and 2nd May 2010 when biology students spring camp Ekosistemi Makedonije was held. We have visited 33 sites and recorded 32 species of dragonflies and damselflies (of that 8 only in the larval form), which represents more than a half of all known Macedonian species of odonates. Among interesting records the confirmation of the presence of the Yellow-spotted Emerald (*Somatochlora flavomaculata*), the Blue Hawker (*Aeshna cyanea*) and the Odalisque (*Epallage fatime*) as one of the first records in Macedonia should be mentioned.

Uvod

Podobno kot večina drugih držav na Balkanu sodi glede poznavanja favne kačjih pastirjev (Insecta: Odonata) tudi Makedonija med slabše raziskane evropske države (Jović 2009). V preteklosti so bila sicer opravljena nekatera raziskovanja kačjih pastirjev, vendar je bil interes večinoma skoncentriran na območju treh velikih jezer – Ohridskega, Prespanskega in Dojranskega (Filevska 1954, Karaman 1981, Karaman 1984—85, Peters & Hackethal 1986, Devolder 1990), na območjih večjega vpliva mediteranskega podnebjja (Adamović 1990) in v okolici glavnega mesta Skopja (Adamović 1949, Karaman 1969, Peters & Hackethal 1986). Vendar pa je treba poudariti, da ni skorajda nobene novejšje raziskave kačjih pastirjev Makedonije.

Ta osrednja balkanska država se trenutno ponaša z objavljenimi najdbami 60 vrst kačjih pastirjev (Boudot et al. 2009, Jović & Mihajlova 2009, Kitanova et al. 2008), čeprav se jih še nekaj pričakuje oziroma so objave nekaterih vrst še v teku.

Na območju Dojranskega jezera, kjer je tokrat baziral naš tabor, je bilo do sedaj najdenih 39 vrst kačjih pastirjev (Bilek 1966, Bilek 1967, Buchholz 1963, Karaman 1979, Karaman 1981).

Cilj odonatološke skupine je bil obiskati čim več različnih vodnih habitatov na širšem območju jugovzhodne Republike Makedonije in spoznati pestrost habitatov ter kačjih pastirjev tega območja. Terensko delo smo opravili predvsem v dolini Strumice, okolici Gevgelija in seveda tudi širše ter tik ob Dojranskem jezeru. Tako smo povzorčili različne potoke, reke, povirja, mlake, gramoznice, trstišča in jezera.

Metode

Pri delu smo uporabili običajne metode lova – metuljnice za lovljenje odraslih osebkov, vodne mreže pa za vzorčenje ličink in pozorno oko ter trda kolena za pobiranje levov. Terensko delo smo opravljali od jutra do poznih popoldanskih ur.

Odrasle osebkve smo določili že med terenskim delom, determinacijo ličink, ki jih sicer nismo povsod iskali, pa smo prepustili nočnim užitkom. Pri določanju smo si pomagali z ročnimi in stereo lupami ter določevalnimi oziroma slikovnimi ključi. Latinska nomenklatura je povzeta po Dijkstra & Lewington (2006), slovenska po Geister (1999).



Slika 1: Je metuljnica služila flirtanju ali dejanskemu lovu? (foto: Nina Erbida)

Rezultati

Preglednica 1: Abecedni seznam vrst kačjih pastirjev, opaženih v času tabora.

| | | |
|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| <i>Aeshna affinis</i> | <i>Coenagrion puella</i> | <i>Orthetrum brunneum</i> |
| <i>Aeshna cyanea</i> | <i>Cordulia aenea</i> | <i>Orthetrum cancellatum</i> |
| <i>Aeshna mixta</i> | <i>Crocothemis erythraea</i> | <i>Orthetrum coerulescens</i> |
| <i>Aeshna isosceles</i> | <i>Enallagma cyathigerum</i> | <i>Platycnemis pennipes</i> |
| <i>Anax ephippiger</i> | <i>Epallage fatime</i> | <i>Pyrrhosoma nymphula</i> |
| <i>Anax imperator</i> | <i>Gomphus vulgatissimus</i> | <i>Somatochlora flavomaculata</i> |
| <i>Anax parthenope</i> | <i>Ischnura elegans</i> | <i>Sympetma fusca</i> |
| <i>Brachytron pratense</i> | <i>Ischnura pumilio</i> | <i>Sympetrum fonscolombii</i> |
| <i>Caliaeschna microstigma</i> | <i>Libellula depressa</i> | <i>Sympetrum sanguineum</i> |
| <i>Calopteryx splendens</i> | <i>Onychogomphus forcipatus</i> | <i>Sympetrum striolatum</i> |
| <i>Calopteryx virgo</i> | <i>Orthetrum albistylum</i> | |

Razprava

V času terenskega dela smo iskali tako odrasle kačje pastirje kot tudi njihove ličinke in leve, pozorni pa smo bili tudi na koleslje (kopule) in odlaganje jajc. V času tabora smo na skupno 33 lokalitetah zabeležili 32 vrst kačjih pastirjev (Preglednica 1). Od opaženih 32 vrst 2 vrsti pripadata družini bleščavcev (Calopterygidae), 1 družini Euphaeidae, 1 zvercam (Lestidae), 5 škratcem (Coenagrionidae), 1 presličarjem (Platycnemididae), 9 vrst devam (Aeshnidae), 2 lebduhom (Corduliidae), 2 porečnikom (Gomphidae) in 9 ploščcem (Libellulidae). Skupine, razdeljene na podlagi zoogeografskih karakteristik po Beschovski & Marinov (2007), so bolj ali manj enakovredne, vendar evrosibirski tip vrst prevladuje nad mediteranskim.

Če bi pogledali podrobnejši pregled po območjih, vidimo, da smo v okolici Dojrana zabeležili 24 vrst (od tega izključno na jezeru 7 vrst), v dolini Strumice 19, na območju Gevgelije 13 ter na poti domov v rečni soteski na območju Demir Kapije in Velesa 2 in 1 vrsto.

Ličinke smo našli pri 21 vrstah, od tega smo pri osmih vrstah našli le osebk v stadiju ličink.

Pri 8 vrstah smo opazovali parjenje in pri 3 odlaganje jajc. Našli smo lev le 1 vrste.



Slika 2: Deviški pastir (*Aeshna isosceles*) ob jezeru pri vasi Crničani, kjer smo med drugim našli tudi zelenomodro devo (*Aeshna cyanea*). (foto: Damjan Vinko)

Favnistično gledano je bil najverjetneje naš najpomembnejši ulov pegasti lesketnik (*Somatochlora flavomaculata*), saj gre za drugo pojavljanje vrste v Makedoniji. Našli smo ga v Strumičkem jezeru.

Južna meja evropskega pojavljanja pegastega lesketnika sega preko jugozahodne Francije, severne Italije, Avstrije, Slovenije in Madžarske. Južneje od tu pa je vrsta redka, z malo izoliranimi populacijami v Italiji, na Hrvaškem, v Srbiji, Črni gori, Bolgariji, Romuniji in Grčiji (Dijkstra & Lewington 2006), medtem ko v Bosni in Hercegovini ter Albaniji še ni bila najdena (Bedjanič et al. 2008). O prvi najdbi vrste v Makedoniji pričajo Bedjanič et al. (2008), ki so najdbo podrobneje komentirali tudi z zoogeografskega vidika. Podatki o distribuciji vrste pričajo o njenem pojavljanju tudi južno in jugovzhodno od našega preučevanega področja, vendar so te najdbe še bolj naključne in o sami vrsti ne vemo ravno veliko (Marinov 2000). Iz vsega tega lahko zaključimo, da bi bilo v tem delu Evrope pegastemu lesketniku treba nameniti več pozornosti, če želimo resnično spoznati njegovo distribucijo in biologijo, ki se sicer od območja do območja malenkost razlikuje.

Sicer pa nam je območje Strumice prineslo še marsikatero drugo presenečenje. Med drugim smo na tem območju našli tudi močvirskega lebduha (*Cordulia aenea*), za katerega prav tako velja, da je v južnih predelih Evrope redek (Boudot et al. 2009). V Makedoniji je bil najden v okviru treh pregledov (Peters & Hackethal 1986, Devolder 1990, Bedjanič et al. 2008). Med drugim smo se lahko v soteski pred prihodom v dejansko dolino nagledali tudi kresničarjev (*Ischnura* spp.) različnih

barv, še posebej pa so izstopale živo oranžne sveže samice bledega kresničarja (*I. pumilio*).



Slika 3: *Aeshna cyanea*, lev. (foto: P. van Breugel, www.saxifraga.nl.)

Lewington 2006). V Sloveniji in na severu Hrvaške je vrsta še pogosta in se nahaja v različnih habitatih, južno po Jadranu pa postane že zelo redka. Glede na balkanske najdbe lahko zaključimo, da si zelenomodra deva najraje izbira različne tipe mlak in jezer v višjih nadmorskih legah, čeprav jo je moč najti tudi v kraških izviroh (povzeto po Micevski et al. 2008). Vendar pa ta opis izbora habitata ne drži za naši lokaliteti, saj smo *A. cyanea* našli v dveh nižinskih jezerih, pri približno 200 in 400 m nadmorske višine.

Za nas najbolj edinstvena najdba je bila najdba vrste, ki je pri nas ni moč videti. Kot edina na taboru najdena vrsta nima slovenskega imena, če pa bi želeli prevesti imena nekaterih drugih narodov, bi jo lahko tako poimenovali haremska robinja (GB: Odalisque), orientalsko dekle (NL: Oriëntjuffer) ali modra orientalska družica (G: Blaue Orientjungfer). Najdba pa žal niti ni bila naša, temveč doprinos metuljark.

Epallage fatime je edini mediteranski predstavnik te sicer orientalske družine. Sicer je širše razširjena po jugozahodni



Slika 4: *Epallage fatime*, samec. (foto: A. van der Heijden, www.saxifraga.nl.)

Aziji, njen zahodni rob razširjenosti pa predstavljata ravno Grčija in jugovzhodna Makedonija (Boudot et al. 2009), od koder priča posamezni, sedaj že zgodovinski podatek (Lopau 2010). Sicer je to sužnjo moč videti tudi v Bolgariji, kjer je bila zapažena na nekaj lokacijah na jugu in jugovzhodu, medtem ko je širše razširjena po Turčiji in Grčiji (Lopau 2010, Boudot et al. 2009). Najdemo jo od sredine aprila do

Izjemne rezultate smo našli tudi drugod. Tako smo v bližini Dojranskega jezera na dveh lokacijah našli zelenomodro devo (*Aeshna cyanea*), za katero smo bili prav tako priča enemu prvih pojavljanj te vrste v Makedoniji (Micevski et al. 2008, Jović & Mihajlova 2009). Zelenomodra deva je sicer razširjena po celi Evropi, vendar je njena distribucija proti Uralu in južni Evropi redkejša (Dijkstra &

sredine avgusta ob kamnitih in skalnatih potokih ter tudi rekah (Dijkstra & Lewington 2006), kjer je bil najden tudi naš svež samček.

Zanimive najdbe pa se niso zaključile z zaključkom tabora, saj smo na poti domov ob krajšem postanku v rečni soteski pri Demir Kapiji našli tudi več osebkov edine evropske reofilne deve (Aeshnidae) – bledega vetrnjaka (*Caliaeschna microstigma*). Sprva nas je že ob parkirišču prišel obiskat moder samček, nakar smo se od spusta k reki ob iskanju grške žabe seznanjali še z rumeno rjavimi samicami.



Slika 5: Mlada samica bledega vetrnjaka (*Caliaeschna microstigma*). (foto: Damjan Vinko)

Zahvala

Za pomoč pri literaturi in komentiranju najdb se iskreno zahvaljujem Matjažu Bedjaniču. Hvala Gregorju Bračku (Oddelek za biologijo BF UL) za izposojajo stereo lup. Organizacija dela na taboru bi bila težja, če ne bi bilo pomoči Davida Stankovića z njegovimi zemljevidi. Hvala Barbari in Niki, ki sta nam v kamp poleg kopice fotografij prinesle tudi nekega čudnega bleščavca, ki na koncu to sploh ni bil. Hvala DŠB-ju, ker je organiziral tabor na tako idilični lokaciji, kjer se nismo seznanili le s favno in floro, ampak smo spoznali tudi makedonski način praznovanja 1. maja, poskusili odlične mesne in solatne jedi ter še marsikaj drugega.

Literatura

- Adamović Ž. R., 1949: La liste des Odonates du Muséum d'Histoire Naturelle du Pays Serbe. Bulletin du Muséum d'Histoire Naturelle du Pays Serbe, B (1/2): 275—293.
- Adamović Ž. R., 1990: Odonata collected in Strumička kotlina, Macedonia, Yugoslavia. Glasnik Prirodnjačkog muzeja u Beogradu, B (45): 47—59.
- Bedjanič M., N. Micevski & B. Micevski, 2008: On the dragonfly collection in the natural history museum in Struga, Macedonia (Insecta: Odonata), Biol. Macedonica 61: 97—105.
- Bilek A., 1966: Ergebnisse des Albanien – Expedition 1961 des Deutschen Entomologischen Institutes. 46 Beitrag: Odonata. Beiträge zur Entomologie 16 (3-4): 327—346.

- Bilek A., 1967: Beitrag zur Odonatenfauna Griechenlands. Deutsche entomologische Zeitschrift 14 (3—4): 303—312.
- Beschovskii V. & M. Marinov, 2007: Fauna, Ecology and Zoogeography of Dragonflies (Insecta: Odonata) of Bulgaria. V: Biogeography and Ecology of Bulgaria. Fet V. & A. Popov (ured.), Springer, Dordrecht. 199—231.
- Boudot J.-P., V.J. Kalkman, M. Azpilicueta Amorin, T. Bogdanović, A. Cordero Rivera, G. Degabriele, J.-L. Dommanget, S. Ferreira, B. Garrigos, M. Jović, M. Kotarac, W. Lopau, M. Marinov, N. Mihoković, E. Riservato, B. Samraoui & W. Schneider, 2009: Atlas of Odonata of the Mediterranean and North Africa. Libellula, Supplement 9: 1—256.
- Devolder J., 1990: Libellenwaarnemingen in Joegoslavië en Griekenland, juli-augustus 1989 (Odonata), Phegea 18 (3): 143—148.
- Dijkstra K.-D.B.(ured.) & R. Lewington (ilustr.), 2006: Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe. British Wildlife Publishing, Gillingham, 320 str.
- Filevska A., 1954: Odonata der Umgebung des Ohridsees. Fragmenta balcanica Musei macedonici scientiarum naturalium 1 (9): 79—91.
- Geister I., 1999: Seznam slovenskih imen kačjih pastirjev (Odonata). *Exuviae* 5/1: 1—5.
- Jović M., 2009: Report on Macedonia 2008 project – Odonata. IDF-Report 21: 1—23.
- Jović M. & B. Mihajlova, 2009: Catalogue of the Odonata collection in the Macedonian Museum of Natural History. Acta entomologica serbica 14 (2): 133—146.
- Karaman B.S., 1969: Contribution a la connaissance de la faune des Odonates en Macedoine. Fragmenta balcanica Musei macedonici scientiarum naturalium, 7 [11(169)]: 93—102.
- Karaman B.S., 1979: Contribution a la connaissance de l'ecologie des larves d'Odonates dans l'ecosysteme du lac de Doiran. Annuaire Faculte de biologie de l'Universite, Skopje 32: 197—205.
- Karaman B.S., 1981: Contribution a la connaissance de la faune des Odonates du lac de Doiran. Annuaire Faculte de biologie de l'Universite, Skopje 34: 215—223.
- Karaman B.S., 1984—85: Les Odonates du lac de Prespa (Macedoine, Yougoslavie) I partie: La composition qualitative et l'analyse zoogeographique de la faune. Ann. Fac. Sci. Nat., Biol., Skopje, 37/38: 98—110.
- Kitanova D., V. Slavevska Stamenković, V. Kostov & M. Marinov, 2008: Contribution to the knowledge of dragonfly fauna of the Bregalnitsa river, Macedonia (Insecta: Odonata). Natura Montenegrina 7 (2): 169—180.
- Kohl S., 1998: Anisoptera – Exuvien Europas, Bestimmungsschlüssel. 27 str.
- Lopau W., 2010: Studien zur Libellenfauna Griechenlands IV. Libellula, Supplement 10: 1—260.
- Marinov M., 2000: Pocket field guide to the dragonflies of Bulgaria. Eventus Publishing House, Sofia. 104 str.
- Micevski N., B. Micevski & M. Bedjanič, 2008: *Aeshna cyanea* and *A. juncea*, new for the fauna of Macedonia (Odonata: Aeshnidae). Libellula 27 (3/4) 2008: 267—274.
- Peters G. & H. Hackethal, 1986: Notizen über di Libellen (Odonata) in Mazedonien. Acta musei macedonici scientiarum naturalium 18: 125—158.
- Seidenbusch R. & H. Heidemann, 2007: An experimental key for the differentiation of the exuviae of the Southern Darter *Sympetrum meridionale* (Selys) and the Common Darter *S. striolatum* (Charpentier), with notes on the Ruddy Darter *S. sanguineum* (Müller). J.Br. Dragonfly Society, Volume 23, No. 1: 25—32.
- Viri neavtorskih fotk: www.saxifraga.nl.

POROČILO SKUPINE ZA BOTANIKO

Avtor: Peter Glasnović
peter.glasnovic@gmail.com

Makedonija je ena manjših držav osrednjega dela Balkanskega polotoka, a je njena floristična pestrost izjemno visoka in povzema vse splošne značilnosti balkanske flore. Tukaj se floristični vplivi Sredozemlja z juga srečajo s srednje- in severnoevropskimi. Velik vpliv na značaj njene flore ima tudi vdor elementov iz vzhodne Evrope in Male Azije. Višje ležeča območja zahodne in osrednje Makedonije omogočajo uspevanje nekaterim arktičnim, alpskim in borealnim flornim elementom, ki se tukaj družijo z endemičnimi predstavniki balkanske flore. Endemite lahko štejemo za priče zgodovinskega razvoja flore. Pestrost endemitov in ostalih vrst je tudi posledica refugialnega značaja, ki ga je to območje imelo v obdobjih glaciacije, saj je ležalo južneje od ledenega pokrova in tako omogočilo preživetje vrstam, ki so na severu izumrle. Tako srečamo tukaj drugega ob drugem predstavnike terciarne flore in predstavnike flore kasnejšega kvartarnega obdobja. Na raznolikost flore in vegetacije vplivajo tudi ostale geografske značilnosti. Razgiban relief in posledično raznolike klimatske značilnosti prispevajo k pestrosti habitatov. Medtem ko so gorske pregrade bogate s padavinami, veljajo osrednji, nižinski predeli Makedonije za enega najbolj sušnih predelov Balkanskega polotoka in celo Evrope. Tudi delovanje človeka nosi svojo sled. Ker so se tradicionalne kmetijske prakse dolgo ohranile, v nižjih predelih še vedno prevladuje tradicionalna kmetijska krajina, ki pa že čuti posledice razvoja, vidne v spreminjanju kmetijskih praks ali vedno bolj intenzivnemu zapuščanju podeželja.

V okviru tabora »Ekosistemi« smo se osredotočili na spoznavanje flore najbolj toplega dela Makedonije. Topli vplivi Egejskega morja segajo severno po dolini reke Vardar; najbolj jih čutita ravno okolica Gevgelije in Dojrana. Pri Demir Kapiji srečajo oviro. Tukaj jih zaustavijo visoke apnenčaste pregrade, ki jih reka Vardar obvlada v do 220 m globokem in 10 km dolgem kanjonu. Razlike med suhim, stepskim centralnim delom Makedonije in sredozemskim jugom zlahka zazna vsakdo, ki se skozi predor prebije proti jugu. A čeprav so vplivi Sredozemlja v tem delu najbolj izraziti, vegetacijski pokrov ni značilno sredozemski. Prevladujejo namreč submediteranske listopadne lesne vrste, medtem ko zimzelene srečamo le na najbolj toplih, izpostavljenih mestih.

Potencialno naravno vegetacijo južne Makedonije predstavljajo gozdovi hrasta prnarja in puhastega hrasta s kraškim belim gabrom *Quercus cocciferae-Carpinetum orientalis* in *Quercus pubescentis-Carpinetum orientalis*. Prva združba, ki je danes zaradi posledic antropogenih dejavnikov razvita zgolj v obliki grmišč, je značilna za najbolj topla območja vzhodnega dela države, kjer so povprečne letne temperature med 14 in 15 °C. Druga se prav tako pojavlja v submediteranskem pasu, vendar le

tam, kjer so povprečne letne temperature nekoliko nižje (12,7 do 15 °C). Po klimatskih podatkih se Novi Dojran nahaja v območju s 645 mm povprečnih letnih padavin in povprečno letno temperaturo 14,2 °C.



Slika 1: Zemljevid raziskovanega območja z označenimi lokalitetami. (1) Star Dojran; (2) Asanli; (3) Dedeli; (4) Konska reka; (5) Smrdljiva voda; (6) Moin; (7) Mrežičko selo; (8) Soteska potoka Blaštica; (9) Majden – Alšar; (10) Palurci; (11) Demir Kapija.

Prvi dan (25. april 2010) smo se posvetili spoznavanju flore okolice Starega Dojrana, kraja, ki je gostil naš tabor. Najprej smo prehodili pobočja nad vzhodnim delom jezera, ki se čez mejo nadaljujejo v Grčiji. Med lesnimi vrstami tukaj značilno prevladuje hrast prnar *Quercus coccifera*, polzimizelena vrsta, ki uspeva skupaj z značilnimi submediteranskimi vrstami, kot so mandljevolistna hruška *Pyrus amygdaliformis*, mali jesen *Fraxinus ornus*, terebint *Pistacia terebinthus*, trokrpi javor *Acer monspessulanum*, derak *Paliurus spina-christi*, mehurka *Colutea arborescens*, južna šmarna detelja *Coronilla emerus* in rumeni jasmnin *Jasminum fruticans*. Kjer grmičevje sprostí nekaj prostora traviščem, se pojavijo značilne vrste odprtih rastišč, kot je vetrnica *Anemone pavonina*, pa tudi čepljec *Asphodeline lutea* in nekatere vrste kukavičnic. Od slednjih smo zabeležili dve: trizobo kukavico *Orchis tridentata* in temno mačje uho *Ophrys incubacea*. Med grmiščno vegetacijo smo opazili značilne liste kačka *Dracunculus vulgaris*. V aprilu in maju so tukaj na višku uspevanja terofiti, enoletnice, ki do začetka poletne suše zaključijo vegetacijsko sezono in neugodno obdobje preživijo v obliki semena. Največjo pestrost smo zasledili na ruderalnih površinah, kot so robovi cestišč in zelenice.

Zabeležili smo naslednje taksoni: *Adonis annua*, *Aegilops neglecta*, *Ajuga chamaepitys*, *Anchusa officinalis*, *Anisantha diandra*, *Anisantha sterilis*, *Asperugo procumbens*, *Avena barbata*, *Bituminaria bituminosa*, *Bunias erucago*, *Calepina irregularis*, *Carduus pycnocephalus*, *Coronilla cretica*, *Cynoglossum creticum*, *Erodium ciconium*, *Euphorbia seguieriana*, *Gastridium ventricosum*, *Geranium lucidum*, *Geranium molle*, *Geranium purpureum*, *Geranium rotundifolium*, *Hordeum bulbosum*, *Hordeum murinum* agg., *Lamium amplexicaule*, *Lamium purpureum*, *Legousia hybrida*, *Malabaila aurea*, *Malva sylvestris*, *Onobrychis aequidentata*, *Onopordium acanthium*, *Orlaya daucoides*, *Petrorhagia prolifera*, *Pisum sativum*, *Plantago lagopus*, *Plantago lanceolata*, *Ranunculus arvensis*, *Ranunculus chius*, *Ranunculus muricatus*, *Rhagadiolus stellatus*, *Rumex pulcher*, *Silybum marianum*, *Sisymbrium officinalis*, *Sonchus asper*, *Spergularia rubra*, *Tragopogon porrifolius*, *Trifolium angustifolium*, *Trifolium stellatum*, *Trifolium subterraneum*, *Trigonella corniculata*, *Tuberaria guttata*, *Veronica arvensis*, *Vicia hirsuta*, *Vicia hybrida*, *Vicia melanops*, *Vicia narbonensis*, *Vicia sativa*, *Viola arvensis*. V samem središču Starega Dojrana smo zasledili še dve zanimivi vrsti koprive – malo koprivo *Urtica urens*, ki se je množično pojavljala v kampu, in koprivo *Urtica pilulifera* z značilnimi kroglastimi soplodji.



Slika 2: *Vicia melanops* Sm.
(foto: Peter Glasnović)



Slika 3: Pogled na Dojransko jezero (v ozadju Belasica) s pobočji ob jugozahodnem delu jezera. (foto: Peter Glasnović)

Istega dne smo si pri kraju Dedeli, na poti proti Valandovu, ogledali pašnike, ki se od vasi raztezajo do manjše dolinice, porasle s platanovimi drevesi. Vzhodne platane *Platanus orientalis* so prevladujoča drevesna vrsta rečnih bregov in aluvialnih ravnin osrednje in južne Makedonije. Ta vrsta s širšo azijsko razširjenostjo sega v Evropo le v najbolj južne dele Balkanskega in Apeninskega polotoka. Pobočja nad pašniki pokriva grmiščna vegetacija, v kateri je veliko zimzelene širokolistne zelenike *Phillyrea latifolia*, ki uspeva skupaj s submediteranskimi lesnimi vrstami, kot so kraški beli gaber *Carpinus orientalis*, južna šmarna detelja, mali jesen, rumeni

jasmin, rdečeploдни brin *Juniperus oxycedrus*, derak, terebint, mandljevolistna hrůška, hrast prnar in puhasti hrast *Quercus pubescens*.

Zabeležili smo še naslednje taksone: *Ajuga chamaepitys*, *Alyssum campestre*, *Anisantha sterilis*, *Arum italicum*, *Asphodeline lutea*, *Asterolinon linum-stellatum*, *Capsella bursa-pastoris*, *Catapodium rigidum*, *Coronilla scorpioides*, *Clypeola jonthlaspi*, *Cynoglossum creticum*, *Echinaria capitata*, *Echium italicum*, *Euphorbia exigua*, *Euphorbia helioscopia*, *Euphorbia myrsinites*, *Euphorbia seguieriana*, *Haplophyllum* sp., *Hedypnois cretica*, *Hippocrepis ciliata*, *Lamium purpureum*, *Medicago arabica*, *Minuartia mediterranea*, *Neatostema apulum*, *Onobrychis caput-galli*, *Parentucellia latifolia*, *Petrorhagia prolifera*, *Plantago lagopus*, *Poa annua*, *Poa bulbosa*, *Rhagadiolus stellatus*, *Vicia sativa*, *Salvia verbenacea*, *Silene conica*, *Silene italica*, *Sisymbrium officinalis*, *Symphytum bulbosum*, *Trifolium nigrescens*, *Trifolium resupinatum*.

Prvi dan smo zaključili z obiskom travišč na območju Asanli ob severni obali Dojranskega jezera. O spremembah, ki se v zadnjih letih dogajajo s travniškimi habitati, priča tudi izginjanje tekunic, ki so bile včasih tukaj zelo pogosta vrsta. Ker so te vezane izključno na travišča z nizkim rastlinjem, so zaradi opuščanja paše in košnje ter posledičnega zaraščanja izginile z večjega dela tega območja. Ob severnih obalah Dojranskega jezera ostaja še nekaj redno vzdrževanih travnikov, na katerih se je tekunici uspelo ohraniti. Mi smo jih obiskali, da bi ugotovili, kakšna je pestrost rastlinskih vrst in kaj se z njimi dogaja. Seveda naš enkratni obisk ni bil dovolj, da bi prišli do pravih zaključkov, a dovolj dolg, da smo o njih dobili okvirni vtis. Posamezni ohranjeni travniki se nahajajo med vinogradi, v pasu med cesto, ki vodi proti Nikoliču in jezerom. Za razliko od površin, ki so vidno v procesu zaraščanja, tukaj nismo zasledili (mladih) lesnih vrst, če izvzamemo posamezne rastline šipka in robid. Tudi prisotnost orhidej in drugih geofitov dokazuje kvaliteto habitata, čeravno te rastline niso bile zelo številne. Vrsti, kot sta lucerna *Medicago sativa* in inkarnatka *Trifolium incarnatum*, kažeta na to, da so bili tukaj včasih gojeni travniki in druge kultivirane površine, kar lahko sklepamo tudi po velikem številu drugih arehofitov, ki tukaj uspevajo. Zabeležili smo naslednje taksone: *Achillea millefolium* agg., *Adonis annua*, *Adonis flammea*, *Ajuga chamaepitys*, *Allium nigrum*, *Allium* sp., *Anchusa officinalis*, *Anemone pavonina*, *Anisantha sterilis*, *Anisantha tectorum*, *Anthemis arvensis*, *Arenaria serpyllifolia* agg., *Artemisia vulgaris*, *Asphodeline lutea*, *Avena barbata*, *Bromus hordeaceus*, *Bunias erucago*, *Calepina irregularis*, *Camelina sativa*, *Cardaria draba*, *Centaurea* sp., *Cerastium brachypetallum*, *Coronilla cretica*, *Crepis neglecta*, *Cruciata laevipes*, *Cynoglossum creticum*, *Dactylis glomerata*, *Digitaria sanguinalis*, *Erodium ciconium*, *Euphorbia helioscopia*, *Euphorbia seguieriana*, *Ficaria verna*, *Fumaria shrammii*, *Fumaria* sp., *Galium aparine*, *Geranium molle*, *Hedypnois cretica*, *Isatis tinctoria*, *Knautia arvensis*, *Lamium amplexicaule*, *Lathyrus cicera*, *Legousia speculum-veneris*, *Linaria genistifolia*, *Lithospermum arvense*, *Malva sylvestris*, *Medicago sativa*,

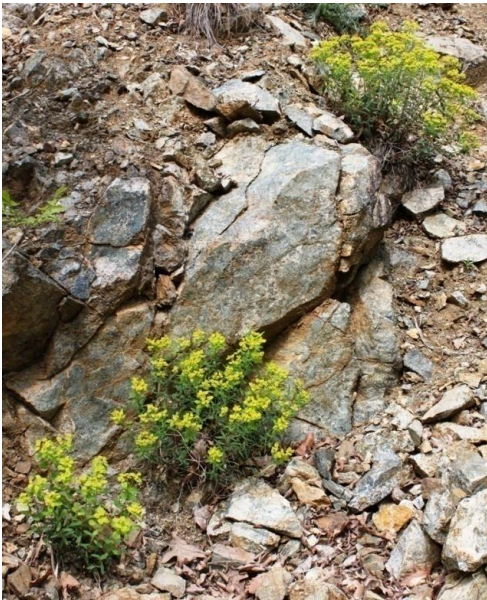
Muscari comosum, *Muscari neglectum*, *Myosotis ramosissima*, *Nepeta* sp., *Orchis morio*, *Orchis tridentata*, *Orlaya daucoides*, *Orobanche ramosa*, *Papaver rhoeas*, *Parantuceclia latifolia*, *Pastinaca sativa*, *Petrorhagia prolifera*, *Pisum sativum*, *Plantago lagopus*, *Plantago lanceolata*, *Poa bulbosa*, *Potentilla recta*, *Ranunculus arvensis*, *Ranunculus bulbosus*, *Raphanus raphanistrum*, *Reseda lutea*, *Rosa* sp., *Rubus* sp., *Rumex* sp., *Salvia viridis* var. *horminum*, *Sanguisorba minor* agg., *Senecio vulgaris*, *Serapias parviflora*, *Sherardia arvensis*, *Silene armeria*, *Silene conica*, *Sonchus asper*, *Stellaria media*, *Taraxacum* sp., *Thymus* sp., *Tordylium maximum*, *Tragopogon porrifolius*, *Trifolium angustifolium*, *Trifolium campestre*, *Trifolium cherleri*, *Trifolium incarnatum*, *Trifolium nigrescens*, *Trifolium pratense*, *Trifolium stellatum*, *Trigonella corniculata*, *Valerianella carinata*, *Valerianella* sp., *Verbascum* sp., *Veronica arvensis*, *Vicia hybrida*, *Vicia narbonensis*, *Vicia pannonica*, *Vicia peregrina*, *Vicia sativa*, *Vicia serratifolia*, *Viola arvensis*, *Vulpia fasciculata*.



Slika 4: Travišča ob severni obali Dojranskega jezera (Asanli). V ospredju *Euphorbia seguieriana* Necker. (foto: Peter Glasnović)

Drugi dan tabora (26. aprila 2010) smo obiskali območje zahodno od Gevgelije. Ob toku Konske reke smo se podali proti pogorju Kožuf. Najprej smo se ustavili na lokaliteti, ki je poznana kot eno od dveh rastišč grške jagodičnice *Arbutus andrachne* v Makedoniji. Rastlino Makedonci zaradi značilnega lubja, ki se v velikih kosih kot papir lupi od debla, imenujejo »goli čovek«. Razširjena je v vzhodnem Sredozemlju in sega na zahod nekje do Albanije. Tudi tukaj, na dnu doline ob vodi, prevladujejo platane skupaj s črno jelšo *Alnus glutinosa*, črnim topolom *Populus nigra*, rdečo vrbo *Salix purpurea*, navadnim srobotom *Clematis vitalba* in trsjem *Phragmites australis*. Na pobočjih, ki so ponekod strma in skalnata, redkim drevesom grške jagodičnice delajo družbo druge termofilne lesne vrste. Na najbolj soncu izpostavljenih mestih nad potokom prevladuje širokolistna zelenika,

pogosti so še kraški beli gaber, črni gaber *Ostrya carpinifolia*, mali jesen, južna šmarna detelja, derak, terebint, rdečeploдни brin, šmak *Rhus coriaria* in ruj *Cottinus coggygria*. Opazili smo tudi navadno šmarno hrušico *Amelanchier ovalis*, ki je sicer v Makedoniji bolj pogosta v višjih legah. Še ena zanimiva vrsta, ki tu uspeva, je srebrna lipa *Tilia tomentosa*. Pri nas jo poznamo kot parkovno drevo, tukaj pa z listi, ki so spodaj srebrnabelo dlakavi in tako že od daleč opazni, predstavlja pravi okras gozdov. Tudi hrast sladun *Quercus frainetto* uspeva na tem območju, a je v višjih legah mnogo bolj pogost. Ob našem obisku je med grmičevjem bujno cvetel dišeči srobot *Clematis flammula*. Tukaj je pogosta tudi križnica *Alyssoides urticulata*, ki skupaj z navadno kamnico *Aethionema saxatilis*, zlatenko *Aurinia saxatilis* in grobelnikom – verjetno enim iz sorodstva *Alyssum murale* – v velikem številu zaseda skalna rastišča ob cesti. Razveselili smo se tudi srečanja z južno balkansko belo cvetočo deteljo *Trifolium pignanti* in s košeničico *Genista lydia*. Čeprav smo vedeli, da ta del Kožufa gradijo predvsem silikatne kamnine, nam naše slabo poznavanje geologije ni omogočilo njihove natančne prepoznave. Morda nam je pomagala praprot, ki uspeva med tukajšnjimi skalami. To je *Cheilanthes marantae*, ki velja za eno od značilnih rastlin, ki uspevajo na serpentinski podlagi. Prav tako je za serpentinsko podlago značilen mleček *Euphorbia glabriflora*, ki pa ga lahko srečamo tudi na apnenčastih kameniščih.



Slika 5: *Euphorbia glabriflora* Vis. (foto: Peter Glasnović)



Slika 6: *Arbutus andrachne* L. (foto: Peter Glasnović)

Naša pot proti višjim legam se je zaključila pri lokaliteti Smrdljiva voda. Kraj je znan po izviru s sulfidi bogate vode, katere vonj se čuti tudi v širši okolici izvira. Ker je izvir med domačini zelo priljubljen, je kraj postal neke vrste letovišče, kjer množično postavljajo počitniške hišice. Poleg tega je to tudi izhodišče za smučarski center, ki se gradi na Kožufu. Tukaj gozdovi hrasta sladuna prehajajo v bukove. Zaradi urbanizacije se pojavljajo mnoge vrste, katerih prisotnost je posledica človekovega vnosa. Raziskovanju flore tega območja nismo posvetili veliko časa, zato bi omenil le nekaj rastlin, ki so smo jih tukaj srečali. Na travniku ob stari gozdarski koči so skupaj s kimastocvetnim ptičjim mlekom *Ornithogalum nutans* cvetele zlatice *Ranunculus millefoliatus* z drobno deljenimi listi. Tu pa tam se je pojavila kakšna zlatica vrste *Ranunculus rumelicus*. Ob prehodu travnika v gozd smo na skalovju, poraščenem z različnimi sršaji (*Asplenium onopteris*, *A. adiantum-nigrum*, *A. trichomanes*), videli tolstičevko *Umbilicus rupestris*.

Pred povratkom v Dojran smo se ustavili pri kraju Moin, kjer smo si ogledali habitate in rastline na prodiščih Konske reke. Med posameznimi platanovimi drevesi so poleg tamarisk *Tamarix sp.* prevladovale vrste suhih rastišč. Od lesnih vrst smo ob platanah zabeležili še derak, terebint, rdečeploдни brin, mandljevolistno hruško in rumeni jasmín. Med grmovjem smo opazili veliko kačka. Na prodnatih tleh smo zabeležili vrste, ki smo jih sicer srečevali na suhih, predvsem ruderalnih rastiščih. Našli smo tri vrste mlečkov, in sicer pri nas pogosti cipresati mleček *Euphorbia cyparissias*, naskalni mleček *Euphorbia myrsinites*, ki ga pri nas srečamo gojenega in podivjanega, in mleček *Euphorbia seguieriana*, ki je pri nas neznan. Zabeležili smo še naslednje taksoni: *Aethionema saxatilis*, *Alkanna tinctoria*, *Alyssum campestre*, *Anchusa officinalis*, *Arenaria serpillifolia*, *Aristolochia rotunda*, *Arum italicum*, *Asparagus acutifolius*, *Buglossoides purpurescens*, *Capsella bursa-pastoris*, *Catapodium rigidum*, *Clipeola jonthlaspi*, *Crepis neglecta*, *Cruciata laevipes*, *Cynoglossum creticum*, *Dasypyrum villosum*, *Fumaria vailanti*, *Erodium cicutarium*, *Gastroidium ventriculosum*, *Geranium purpureum*, *Geranium rotundifolium*, *Herniaria hirsuta*, *Hordeum murinum*, *Hyoscyamus niger*, *Lathyrus sphaericus*, *Linaria simplex*, *Lithospermum officinalis*, *Neatostema apulum*, *Onobrichis caput-galli*, *Parentucelia latifolia*, *Petrorhagia prolifera*, *Plantago bellardi*, *Plantago lagopus*, *Poa bulbosa*, *Sanguisorba minor*, *Senecio vulgare*, *Sherardia arvensis*, *Silene conica*, *Sisymbrium officinale*, *Stachys cretica*, *Tammus communis*, *Trigonella monspeliaca*, *Trifolium grandiflorum*, *Trifolium nigrescens*, *Trifolium resupinatum*, *Valerianella eriocarpa*, *Veronica arvensis* in *Viola arvensis*. Od vlagoljubnih vrst smo srečali pijavčnico *Lysimachia atropurpurea*, pokončno rastlino s temno rožnatimi cvetovi.

Da bi občutili pravi balkanski značaj makedonske flore, bi se morali podati višje v gore, a žal smo bili za takšen obisk prezgodnji. Da bi kljub temu doživeli nekaj pravih balkanskih občutkov, smo se tretji dan (27. aprila 2010) odpravili južno od Kavadarcev, na območje zahodnega Kožufa. Po nekajurni vožnji po izredno slabi

cesti smo prispeli v kraj Mrežičko selo. Čeprav najdemo ime tega kraja na vsakem malo večjem zemljevidu Makedonije, je danes njegova podoba žalostna. Slikovite hiše na pobočju, ki se razgleduje na Kozjak, zahodni del Kožufa, so danes bolj kot ne zapuščene. O nekdanji slavi teh krajev pričajo strukture za pretovor rude, ki so čez hribe tvorile rudo iz bližnjega rudnika Alšar. Cesta nas je iz Mrežičkega sela najprej vodila skozi sotesko potoka Blaštica. Čeprav je neznana, nima ta soteska kaj zavidati veliko bolj slavnim soteskam, kot so Matka, Demir Kapija ali Pčinja. Podobno velja tudi za njeno floro. Stene nad reko naseljujejo nekateri najbolj imenitni predstavniki balkanske flore. Rožnate lise v ostenju so takoj izdale cvetoče grme španskega bezga *Syringia vulgaris*, ki tukaj uspeva na avtohtonem rastišču. Ob njemu se pojavljajo posamezni grmi brina *Juniperus excelsa*, maloazijske vrste, ki v Evropo skoči le na jug Balkanskega polotoka. Pogledi na strme stene nad reko in cesto so razkrili še nova presenečenja. Natalijeve ramonde *Ramonda nathaliae* je tukaj v izobilju. Naš obisk je razveselilo obilno cvetenje te rastline. Če bi ta kraj obiskali poleti, bi lahko opazovali le izsušene rozete, ki v neugodni okoliščinah preidejo v anabiozo. Ramonde zapolnjujejo skalne razpoke skupaj s kamnokrečem *Saxifraga grisebachii*, še eno vrsto, ki jo srečamo le na podobnih rastiščih južnega Balkana. Grušč na dnu ostenij prerašča rman *Achillea ageratifolia*, ki ga prepoznamo po enem samem velikem košku. Tu pa tam smo srečali še kakšno reichenbachovo peruniko *Iris reichenbachii*. Značilno pernato deljeni listi pa so nam izdali kaduljo z vzhodnjaško razširjenostjo *Salvia rigens*, ki v Evropo prav tako sega le na Balkanski polotok. Ob poletnem obisku bi občudovali njene velike modre cvetove in cvetenje mnogih drugih vrst. Med drugimi bi srečali tudi endemično zvončico *Campanula formanekiana* z velikimi belimi cvetovi, katere prisotnost so ob našem obisku izdajale njene rozete v skalovju.

Z željo po novih srečanjih smo se podali dalje. Po cesti, ki vodi ob potoku, smo prispeli v Majden, zadnji kraj v tej dolini. Že samo ime kraja izda pomen območja, saj izvira iz turške besede za rudnik. Ti kraji so bolj poznani po rudniku Alšar. Tukaj so prisotna ležišča rud z antimonom, arzenom, talijem in zlatom. Rudnik, ki je danes bolj kot ne zapuščen, je bil pomemben predvsem zaradi pridobivanja minerala lorandita $TlAsS_2$. Ker je posledično tudi tukajšnja prst bogata z arzenom in težkimi kovinami, se je na tem območju razvila značilna flora, odporna na prisotnost in akumulacijo teh elementov. Na območju zapuščenega rudnika severovzhodno od kraja Majden smo srečali obe endemični vijolici tega območja, *Viola allchariensis* in *Viola arsenica*. Prva, z velikimi modrimi cvetovi in ozkimi, podolgovatimi listi, uspeva na bolj gruščnatih rastiščih, ob vznožju vzpetin, kjer je rastlinskega pokrova manj. Drugo, ki jo prepoznamo po velikih rumenih cvetovih in širših listih, srečamo na traviških z globljo prstjo. Še tretja vrsta vijolice raste tukaj, to je *Viola macedonica*, razširjena sicer tudi drugod po Makedoniji in južnem Balkanu.



Slika 7: *Ramonda nathaliae* Pančić & Petrović. (foto: Peter Glasnović)



Slika 8: *Viola allchariensis* Beck. (foto: Peter Glasnović)

Obisk tega odročnega koticčka Makedonije smo zaključili še z eno vrsto, ki ima tukaj eno od dveh znanih nahajališč v Makedoniji, to je blagajev volčin *Daphne blagayana*. Lepo je bilo opazovati nam tako domačo rastlino tako daleč stran od njenega klasičnega nahajališča. Čeprav je blagajev volčin razširjen po celotnem Balkanskem polotoku in v romunskih Karpatih, njegov areal niti slučajno ni sklenjen. Največ nahajališč poznamo v Bosni in zahodni Srbiji, kjer velja za pogosto vrsto. Južno in severno od tam pa se pojavlja bolj lokalno. Blagajev volčin je v podrasti bukovih gozdov zahodnega dela Kožufa pogost. Žal pa smo tokrat imeli premalo časa, da bi se podali v višje ležeče predele, kjer je volčina največ. Zadovoljili smo se z nekaj odcvetelimi rastlinami, ki nam jih je prijazni domačin Ilija pokazal v gozdu nad Majdenom.

Na poti med Valandovim in Bogdanci so Ludo Maro zajezili in nastala je akumulacija Palurci. Tu smo četrti dan (28. aprila 2010) izkoristili priliko in si zelo prirodno (obcestno) ogledali rastišča, ki so bila še najbolj mediteranska od vseh obiskanih. Seveda tudi tukaj nismo naleteli na sklenjeno zimzeleno vegetacijo, a se je nabor vrst najbolj približal tistemu, ki bi ga srečali kje južneje. Najbolj vpadljivi so bili cvetoči grmi rožnatega brškina *Cistus incanus*. Robinija *Robinia pseudoacacia* je bila sem zanesena, podobno kot alepski bor *Pinus halepensis*, ciprese *Cupressus sempervirens* in morda celo v vrsto postavljeni grmi brina *Juniperus excelsa*. Od lesnih vrst pa so tukaj prav gotovo avtohtoni kraški beli gaber, mali jesen, terebint, derak, južna šmarna detelja, rumeni jasmín, hrast prnar, puhasti hrast in divji mandeljevcec *Prunus webbii*. Od gofitov smo zabeležili kaček, žal tudi tukaj le necvetoče rastline, zlati koren *Asphodelus aestivus* in čopasto hrušico *Muscari comosum*. Zabeležili smo tri vrste maka – poljski mak *Papaver*

rhoeas, peščeni mak *Papaver argemone* in dvomljni mak *Papaver dubium*. Zabeležili smo še naslednje taksoni: *Aethionema saxatile*, *Aira elegantissima*, *Alyssum alyssoides*, *Alyssum campestre*, *Alyssum murale*, *Alkanna tinctoria*, *Anagallis arvensis*, *Anchusa officinalis*, *Anisantha diandra*, *Anisantha sterilis*, *Anthemis arvensis*, *Arenaria sepillifolia* agg., *Asterolinon linum-stellatum*, *Avena barbata*, *Briza maxima*, *Catapodium rigidum*, *Convolvulus cantabrica*, *Crepis neglecta*, *Chrysopogon grillus*, *Cruciata laevipes*, *Erodium cicutarium*, *Fumaria kraliki*, *Galium aparine*, *Gastridium ventricosum*, *Geranium purpureum*, *Hernaria glabra*, *Hordeum murinum* agg., *Juncus buffonius*, *Lamium aplexicaule*, *Lactuca seriola*, *Lathyrus cicer*, *Linaria pelisseriana*, *Linum bienne*, *Lolium* sp., *Lupinus angustifolius*, *Montia fontana*, *Neatostema apulum*, *Orlaya daucoides*, *Ornithopus compressus*, *Parentucellia latifolia*, *Petrorhagia prolifera*, *Plantago bellardii*, *Poa bulbosa*, *Ranunculus rumelicus*, *Rhagadiolus stellatus*, *Rosa* sp., *Scabiosa triniifolia*, *Scherardia arvensis*, *Scorzonera mollis*, *Senecio rupestris*, *Silene armeria*, *Sisymbrium orientale*, *Sonchus oleraceus*, *Spergula petandra*, *Teesdalia coronopifolia*, *Thymus* sp., *Tolpis barbata*, *Tragopogon porrifolius*, *Trifolium angustifolium*, *Trifolium arvensis*, *Trifolium campestre*, *Trifolium cherleri*, *Trifolium stellatum*, *Trifolium scabrum*, *Tuberaria gutata*, *Vicia articulata*, *Vicia hirsuta*, *Viola arvensis*, *Vulpia fasciculata*.

Zadnji terenski dan v Makedoniji (29. april 2010) smo namenili obisku območja Demir Kapije. Podali smo se v sotesko Čelevečke reke, levega pritoka Vardarja, v katero se pristopi tako, da se vozilo pusti med tuneloma, skozi katera obvladamo najožji del soteske. Na dnu soteske uspevajo mogočne platane. Stene poraščajo natalijeve ramonde skupaj s kamnokrečem *Saxifraga hederacea*, ki ima tukaj edino poznano nahajališče v Makedoniji, vednozeleno gladnico *Draba aizoides* in tolstičevko *Umbilicus rupestris*. V senci apnenčastih sten in platan med drugim uspevajo tudi gabez *Symphytum ottomanum*, kačnik *Arum petteri*, laški kačnik *Arum italicum* in prerasla repušica *Smyrnum perfoliatum*. Na toplih izpostavljenih rastiščih nad potokom smo srečali krčnico *Hypericum rumeliacum*, voščico *Cerintho retorta*, rman *Achillea ageratifolia*, mehkodlakavo jurjevino *Jurinea mollis*, kodrastolistni jajčar *Leontodon crispus*, klinčnico iz rodu *Paronychia*, ki pa je žal ostala nedoločena, podobno kot mnogo vrst ustnatic iz rodu *Thymus* in *Satureja* ali trav vilovin *Sesleria*. Višje v stenah smo opazili liste in lanska socvetja omana *Inula candida*.

Zadnji, šesti dan (30. aprila 2010) smo skočili še čez mejo, v Grčijo. Obiskali smo del pogorja Aksion nad krajem Siatista, v pokrajini Zahodna Makedonija, kjer smo se posvetili bolj uživanju v novem okolju kot pa popisovanju prisotnih rastlinskih vrst. Ugotovili smo, da je to okolje po sestavi vrst in habitatov drugačno od tistih, ki smo jih srečali na jugu Makedonije. Sklenili smo, da se oboroženi z ustreznim predznanjem in literaturo v te kraje še kdaj vrnemo.



Slika 9: Platane (*Platanus orientalis* L.) pri Demir Kapiji. (foto: Peter Glasnović)

Poročilo je rezultat našega petdnevnega raziskovanja flore južne Makedonije. Prepričani smo, da bi bil seznam vrst lahko daljši, omejeni smo bili predvsem s pomanjkanjem ustrezne literature. Ostalo je še nekaj nedoločenih herbarijskih pol, ki bodo počakale na nova znanja. Ostala pa je tudi želja, da bi se v te kraje ponovno vrnili in nadaljevali z odkrivanjem kotičkov, polnih novih presenečenj.

LITERATURA

- Blamey, M. & C., Grey-Wilson, 2004: Wild flowers of the Mediterranean. A&C Black, London.
- Čarni, A., Kostadinovski, M. & V. Matevski, 2003: Species composition and syntaxonomic consideration of two communities of the Drabo-Cardaminion hirsutae in the southern part of the Republic of Macedonia. Acta bot. Croat., Vol. 62, 1, pp. 47—56.
- Lafranchis, T. & G. Sfikas, 2009: Flowers of Greece 1—2, Diatheo, Paris.
- Micevski, K., 1985—2001: Flora na Republika Makedonija 1—5. Makedonska akademija na naukite i umetnostite, Skopje.
- Pignatti, S., 1983: Flora d'Italia 1—3. Edagricole, Bologna.
- Polunin, O. 1997. Flowers of Greece and the Balkans. Oxford University Press, Oxford.
- Stevanović, V., Dražić, G., Tomović, G., Šinžar-Sekulić, J., Melovski, LJ., Novović, I. & D. M. Marković, 2010: Accumulation of arsenic and heavy metals in some *Viola* species from an abandoned mine, Alchar, Republic of Macedonia (FYROM). Plant Biosystems, Vol. 144, 3, pp. 644—655.
- Turrill, WB. 1929: The plant life of the Balkan Peninsula. Oxford university press, Oxford.

POROČILO O DELU SKUPINE ZA NETOPIRJE

Avtor: Primož Presetnik
primoz.presetnik@amis.net

Dojarsko jezero in kamp Partizan sta v enem od skrajnih koncev bivše skupne SFRJ (Socialistične federativne republike Jugoslavije). Preko hriba je predvsem med naborniki bivše države precej slavno mesto Gevgelija, ki je veljalo za eno od najslabših – najbolj oddaljenih – možnosti služenja vojaškega roka JNA (Jugoslovanske narodne armije). Mesto leži ob reki Vardar, ki je opevana v še za Zdravka Čolića osladni domoljubni pesmi, ki se vrtela po Titovi smrti v 80. letih preteklega stoletja.

Od Vardara pa do Triglava
 od Đerdapa pa do Jadrana
 Kao niska sjajnog đerdana
 Svetlim suncem obašjana
 ponosito sred Balkana
 Jugoslavijo, Jugoslavijo.

...

Od Vardara do Triglava,
 od Džerdapa do Jadrana.
 Kot briljantna ogrlica,
 s svetlim soncem obsijana,
 ponosna sredi Balkana.
 Jugoslavija, Jugoslavija.

...

Makedonija je slovenskim netopircem vsaj malo poznana, saj jih je kar nekaj v njej raziskovalo službeno ali na raziskovalnih taborih makedonskih študentov. Vsi slovenski biologi, ki so kdaj zašli v Makedonijo, so bili v jami Bele vode v soteski blizu vasi Demir Kapija (turško 'železna vrata'). In zakaj bi bili mi drugačni, kajne? V blizu kilometra dolgo jamo nas je opravljene v polno slovensko jamsko opremo brez svoje luči, brez čelade in v natikačih vodil nadvse prijazen domačin Dean Kocev, ki smo ga naključno srečali pred jamo. Netopirjev v jami tokrat ni mrgolelo. Smo pa bili čisto vzhičeni, ko smo opazili v Sloveniji izumrlega Blasijevega podkovnjaka, zvečer pa smo pred jamo v soteski slišali dolgorepega netopirja, ki ga že dolgo brez uspeha lovimo pri nas. Izlet v okolico Demir Kapije je bil edina daljša ekskurzija med taborom, saj smo se večinoma držali v okolici Dojranskega jezera in vasi Črničani, Bogdanci in že omenjene Gevgelije. Na teh približno 250 km² smo v 6 dneh zabeležili 14 vrst netopirjev.



Slika 1: Demir Kapija – Tunel pred Jamo Bela voda. (foto: Primož Presetnik)

Opazene vrste (strokovno – slovensko – makedonsko ime, če ga je avtor našel):

Rhinolophus ferrumequinum – veliki podkovnjak – голем потковичар

Rhinolophus hipposideros – mali podkovnjak – мал потковичар

Rhinolophus euryale – južni podkovnjak – ужен потковичар

Rhinolophus blasii – Blasijev podkovnjak – Власиев потковичар

Myotis emarginatus – vejicati netopir – тробен ночник

Myotis mystacinus s. str. – brkati netopir – мусташест ночник

Myotis capaccinii – dolgonogi netopir – долгопрет ночник

Nyctalus noctula/lasipterus – navadni/ veliki mračnik – лисест/голем вечерник

Pipistrellus pipistrellus – mali netopir – хухест лиљак

Pipistrellus pygmaeus – drobni netopir – /

Pipistrellus kuhlii – belorobi netopir – белорабен лиљак

Eptesicus serotinus – pozni netopir – ширококрилен северник

Miniopterus schreibersii – dolgokrili netopir – Долгокрилест лиљуак

Tadarida teniotis – dolgorepi netopir – опашест лиљуак

Čez dan smo malo bolj počivali, saj kakšnih cerkva s krasnimi podstrehami ni bilo na vidiku, v opuščene stavbe pa smo pogledovali le izven naselij, vendar v njih razen netopirskih kakcev nismo opazili netopirjev. Eno dopoldne smo si vzeli tudi za čiščenje in določanje kosti, ki smo jih nabrali v Belih vodah. Metuljarska skupina nam je sporočila, da so v jami ob Vardarju videli netopirje (hvala vam!). Seveda smo se nemudoma in žal brez škornjev odpravili tja in v tej kratki izvorni jami našli skupini južnih podkovnjakov in vejicatih netopirjev, ob katerih so v manjši gruč viseli še dolgokrili netopirji ter posamezni veliki podkovnjaki. Tu velja omeniti še domnevno razlago čudodelnosti tamkajšnjega izvira. Voda namreč v jami teče po kupih gvana, dobi pravi okus in je zato zdravilna – tako smo sklepali vsaj po kupih postranic, ki smo jih našli v mlaki pred jamo. Tri izvedena mreženja so bila zelo uspešna, saj smo ob potoku Luda Mara našli Blasijevega podkovnjaka in dolgonogega netopirja ter belorobega netopirja. Slednjega smo skupaj z brkatim netopirjem in malim podkovnjakom zaznali tudi ob potoku Konjska reka v gozdovih zahodno od Gevgelije. Pričakovano smo največje število opažanj netopirjev naredili s pomočjo ultrazvočnega detektorja, pri čemer smo največkrat zabeležili verjetno belorobega netopirja, ki pa mu je po pogostosti opažanj sledil dolgokrili netopir. Med taborom smo pregledali tudi okolico vetnic, ki so se vrtele nekaj kilometrov južno od makedonsko-grške meje, kjer pa nismo našli nobenih kadavrov.



Slika 2: Južni podkovnjaki v jami Svete Hedele ob Vardaru. (foto: Primož Presetnik)



Slika 3: Blasijev podkovnjak. (foto: Primož Presetnik)

Ker smo bili že v Grčiji, smo se odpeljali po giros na morje v Solun (Tessloniki) in preprečili žeparki njeno srakasto početje. Poleg netopirjev smo od sesalcev videli še

jazbeca in kunca, člani skupine so se po odhodu vodje zaljubili v tekunice in menda sedaj ena teka naokoli z njegovim imenom. No, o tem s člani skupine še nisem rekel zadnje besede.

Ravno smo se malo bolje spoznali z okolico, ko se je tabor končal. Makedonija je vsekakor še vredna ponovnih obiskov. Organizatorji bodočih spomladanskih taborov pa lahko premislijo tudi o tem, da od krajev iz zgoraj navedene pesmi Džerdapa DŠB še ni obiskal.



Slika 4 in 5: Netopirci v jami Bele vode in pred jamo Svete Hedele. (foto: Primož Presetnik)



Preglednica 1: Seznam lokalitet z opaženimi vrstami.

| Kraj | Datum | Najdbe |
|--|--------------|--|
| Manjša stavba za orodje, 1,9 km SZ od mesta Nov Dojran | 25. 4. 10 | gvano srednje velikosti |
| Stari vodni zbiralnik, 2,3 km V od Crničanov (Nov Dojran) | 25. 4. 10 | veliko gvana srednje velikosti |
| Opuščena gospodarska stavba, 1 km V od Crničanov (Nov Dojran) | 25. 4. 10 | / |
| Opuščeni hlevi, 0,61 km V od Crničanov (Nov Dojran) | 25. 4. 10 | / |
| Mala jamica S od jame Bela voda (Demir kapija) | 25. 4. 10 | / |
| Jama Bela voda (Demir kapija) | 25. 4. 10 | <i>Mi. blasii</i> (♂ ad), <i>M. emarginatus</i> (♀ ad, že dojila) |
| Soteska pri jami Bela voda (Demir Kapija) | 25. 4. 10 | <i>T. teniotis</i> (1) |
| Demir Kapija (bele luči) | 25. 4. 10 | <i>P. pipistrellus</i> <i>P. pygmaeus</i> <i>Mi. schreibersii</i> |
| Cesta 1,1 km V od Crničanov (Nov Dojran) | 26. 4. 10 | <i>M. sp.</i> |
| Most nad potokom Luda Mara, 2 km JZ od Crničanov (Gevgelija) | 26. 4. 10 | <i>R. blasii</i> <i>M. sp.</i> (visok) |
| Rob gozda pri mostu nad potokom Luda Mara, 2 km SV od Bogdanovceva | 26. 4. 10 | <i>R. euryale</i> <i>N. noctula/lasiopterus</i> <i>N. leisleri/E. serotinus</i> <i>Mi. schreibersii</i> |
| Ob lučeh v Crničanih | 26. 4. 10 | <i>P. kuhlii/nathusii</i> <i>Mi. schreibersii</i> |
| Jama sv. Hedele, 1,2 km SZ od Gavata, Gevgelija | 27. 4. 10 | <i>R. euryale</i> <i>R. ferrumequinum</i> <i>M. emarginatus</i> <i>Mi. schreibersii</i> |
| Konjska reka 1,1 km Z od vasi Novo Konjsko, (Gevgelija) | 27. 4. 10 | <i>R. hipposideros</i> <i>M. sp.</i> (mali, visok) <i>M. mystacinus</i> s. str. <i>P. kuhlii</i> |
| Opuščena hišica zraven borovega parka, 1,9 km ZJZ od mosta čez Vardar v Gevgeliji | 28. 4. 10 | malo gvano |
| Lesen jurček na vrhom hriba v borovem parku 1,9 km ZJZ od mosta čez Vardar v Gevgeliji | 28. 4. 10 | / |
| Opuščena stranišča v borovem parku 1,9 km ZJZ od mosta čez Vardar v Gevgeliji | 28. 4. 10 | malo gvano |

| Kraj | Datum | Najdbe |
|--|-----------|---|
| Zgradba ob vznožju borovega parka 1,9 km ZJZ od mosta čez Vardar v Gevgeliji | 28. 4. 10 | / |
| Zgradba avtobusnega postajališča, v razpokah betonskih zidakov 0,7 km SV od vasi Moin (Gevgelija) | 28. 4. 10 | malo gvano, vendar količinsko veliko |
| Zabojnik nasproti avtobusnega postajališča, 0,7 km SV od vasi Moin (Gevgelija) | 28. 4. 10 | / |
| Hlev – pregledovali razpoke, 1,4 km JJV km od vasi Novo Konjsko (Gevgelija) | 28. 4. 10 | / |
| Opuščeni bungalovi v Negorski banji (Negorci) | 28. 4. 10 | / |
| Polja vetrnic 2,7 km JJZ od vasi Drosato (Grčija) | 29. 4. 10 | / |
| Obala Dojranskega jezera pri kampu Partizan (Star Dojran) | 29. 4. 10 | <i>P. kuhlii/nathusii</i> <i>M. sp.</i> |
| Star Dojran | 29. 4. 10 | <i>M. sp.</i> <i>N. noctula/lasiopterus</i> <i>Mi. schreibersii</i> |
| Severni del Starega Dojrana | 29. 4. 10 | <i>N. noctula/lasiopterus</i> <i>Mi. schreibersii</i> |
| Ob cesti 1,9 km SSZ od Starega Dojrana | 29. 4. 10 | <i>P. kuhlii/nathusii</i> (2) |
| Južni del vasi Nov Dojran | 29. 4. 10 | <i>P. kuhlii/nathusii</i> (2) |
| Nov Dojran | 29. 4. 10 | <i>P. kuhlii/nathusii</i> (2) <i>T. teniotis</i> (1) |
| Severni del Novega Dojrana | 29. 4. 10 | <i>Nyctalus noctula/lasiopterus</i> (2) <i>P. kuhlii/nathusii</i> |
| JV konec nasadov med cestama Nov Dojran—Nikolič in Nov Dojran—Crničani | 29. 4. 10 | <i>P. kuhlii/nathusii</i> (2) <i>E. serotinus</i> |
| Ob vratarnici z belo lučjo na SV koncu nasadov med cestama Nov Dojran—Nikolič in Nov Dojran—Crničani | 29. 4. 10 | <i>P. kuhlii/nathusii</i> (2) |
| Ob cesti med steklenjaki 4,2 km JZ od Nikoličev do Nikoličev (Dojran) | 29. 4. 10 | <i>P. kuhlii/nathusii</i> (4) <i>Mi. schreibersii</i> (4) |
| Ob lučeh v Nikoličih (Dojran) | 29. 4. 10 | <i>P. pipistrellus</i> <i>P. kuhlii</i> |
| Ob cesti med steklenjaki 4,2 km JZ od Nikoličev do Nikoličev (Dojran) | 29. 4. 10 | <i>Eptesicus serotinus</i> |
| Ob cesti na JV rob nasadov med cestama Nov Dojran—Nikolič in Nov Dojran—Crničani (Dojran) | 29. 4. 10 | <i>P. kuhlii/nathusii</i> (2) <i>Mi. schreibersii</i> (3) |
| Ob cesti sredi polj proti odcepa glavne ceste do Crničanov (Dojran) | 29. 4. 10 | <i>P. kuhlii/nathusii</i> (4) |
| Pri odcepu proti vasi Črničani (Dojran) | 29. 4. 10 | <i>N. noctula/lasiopterus</i> |

| Kraj | Datum | Najdbe |
|--|-----------|--|
| Ob lučeh v Crničanih (Dojran) | 29. 4. 10 | <i>P. kuhlii/nathusii</i> |
| Ob cesti 1,6 km Z od Crničanov (Dojran) | 29. 4. 10 | <i>Mi. schreibersii</i> |
| Ob glavnem križišču ceste Črničani—Bognanovci, 1,5 km ZSV od Crničanov (Gevgelija) | 29. 4. 10 | <i>Mi. schreibersii</i> |
| Na 800 m odseku glavne ceste proti Bogdancem, Gevgelija | 29. 4. 10 | <i>Mi. schreibersii</i> (3) |
| Ob lučeh v Bogdancih (Gevgelija) | 29. 4. 10 | <i>P. kuhlii/nathusii</i> (3), <i>P. pipistrellus</i> |
| Ob 800 m odseku ceste V od Steklenjakov J od Bogdancev (Gevgelija) | 29. 4. 10 | <i>P. kuhlii/nathusii</i> (3) |
| Ob lučeh v Stojakovem (Gevgelija) | 29. 4. 10 | <i>P. kuhlii/nathusii</i> (5) <i>Mi. schreibersii</i> |
| Ob lučeh v Bogorodici (Gevgelija) | 29. 4. 10 | <i>P. kuhlii/nathusii</i> (4) |
| Ob cesti Bogorodica—Gevgelija (do mosta čez Vardar) (Gavgelija) | 29. 4. 10 | <i>P. kuhlii/nathusii</i> (2) |
| Gevgelija | 29. 4. 10 | <i>P. kuhlii/nathusii</i> (5) <i>P. pipistrellus</i> |
| J del vasi Gavato (Gevgelija) | 29. 4. 10 | <i>P. pipistrellus</i> <i>P. kuhlii/nathusii</i> (2) |
| V del zajezitve potoka Luda Mara pod hribom Kramedište, 2,4 km SV od Bogdancev (Gevgelija) | 30. 4. 10 | <i>P. kuhlii</i> (♂ ad) <i>M. capaccinii</i> (♀ ad gravidna; ♀ ad, gravidna) |



Slika 6: Najdba mešane kolonije južnih podkovnjakov (*Rhinolophus euryale*) in vejicatih netopirjev (*Myotis emarginatus*) v rovu Svete Hedele. (Foto: Lea Likozar)

POROČILO O DELU SKUPINE ZA MRAVLJE

Avtor: Gregor Bračko

Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo, Večna pot 111, 1000 Ljubljana

gregor.bracko@bf.uni-lj.si

Uvod

Mravlje so kljub svojemu izjemno zanimivemu načinu življenja pogosto zapostavljena in spregledana skupina žuželk. Favnistične raziskave te skupine so predvsem na območju južnega Balkana relativno skromne. Tako je tudi v Makedoniji favna mravelj precej slabo obdelana, znanih je le nekaj prispevkov. Karaman (2009) v zadnjem pregledu za to državo navaja 78 vrst.

V času raziskovalnega tabora študentov biologije v Makedoniji smo v naši skupini želeli nabrati čim več materiala (mravelj), predvsem z območja jugovzhodne Makedonije. Vzorčili smo na več lokalitetah v tem delu države, obiskali pa smo tudi dva ekološko zanimiva predela v osrednji Makedoniji (Demir Kapija in območje Negotina). Na začetku tabora so se članice skupine seznanile z osnovnimi značilnostmi mravelj, kasneje ob delu na terenu pa smo poskušali tudi prepoznati nekatere pogostejše in značilnejše vrste ter njihovo ekologijo. Na terenu so študentke spoznale različne metode vzorčenja mravelj, v taboru pa s pomočjo določevalnega ključa poskusile določiti nekaj nabranega materiala.

Metode

Mravlje smo vzorčili v času od 25. aprila do 1. maja 2010. V treh habitatih v bližini Starega Dojrana (glej seznam lokalitet – lokaliteta 1 in 2) smo želeli opraviti čim bolj intenzivno vzorčenje, tako da smo uporabili kombinacijo različnih tehnik: direktno vzorčenje, talne pasti, sejanje stelje in nastavljanje vab. Pri direktnem vzorčenju smo iskali posamezne osebkke ali mravljišča (v/na tleh, pod kamni, v odpadlem lesu in pod njim, v listni stelji, pod lubjem, na rastlinju, v drevesnih vejicah) in jih pobirali z roko, ekshaustorjem ali pinceto v epruvete s 70-% etanolom. Za talne pasti smo uporabili jogurtove lončke, ki smo jih zakopali v tla v razmaku 10 m v približno ravni liniji (10 pasti v vsakem od treh habitatov), za fiksativ pa uporabili propilen glikol. Pasti smo pobrali po treh oziroma štirih dneh. Vzoredno z linijo pasti smo v vsakem habitatu nastavili tudi 10 vab, in sicer nekaj kikirikijevega masla, ki smo ga dali na bel kos papirja. Vabe smo pregledali po eni do dveh urah in pobrali delavke vseh vrst, ki so se zadrževale na vabi. V borovem gozdu in psevdomakiji smo na več mestih s sejalnikom sejali steljo (zgornji sloj tal z odpadlim rastlinskim materialom) in nato pobrali mravlje iz presejanega materiala,

ki smo ga stresli na svetlo plahto. Na vseh ostalih lokalitetah smo vzorčili le direktno, in kjer je to bilo mogoče, sejali steljo. Skupina za pajke nam je odstopila mravelje, ki so se ujele v njihove talne pasti. Za določevanje večine nabranih mravelj smo uporabili določevalne ključe v Agosti & Collingwood (1987), Atanassov & Dlussky (1992) in Seifert (2007). Ves material je shranjen v mentorjevi zbirki mravelj.

Seznam lokalitet

Navedene so lokalitete v Makedoniji, kjer je potekalo vzorčenje mravelj, tamkajšnji habitat(i) in datum vzorčenja.

- 1) 1,5 km SZ od Starega Dojrana; psevdomakija; 25. 4., 29. 4. 2010, 25. 4.—29. 4. 2010 (pasti)
- 2) Vzpetina Z nad Starim Dojranom; kraški travnik/borov gozd; 26. 4. 2010, 26. 4.—29. 4. 2010 (pasti)
- 3) Star Dojran; trata/pot ob travniku/park/ob jezeru; 25. 4., 26. 4., 27. 4., 28. 4., 29. 4., 30. 4. 2010, 26. 4.—30. 4. 2010 (pasti skupine za pajke)
- 4) 5 km SV od Bogdancev; listnat gozd; 26. 4.—30. 4. 2010 (pasti skupine za pajke)
- 5) 4 km J od Strumice; vlažen gozd/vrt/pot ob travniku; 27. 4. 2010
- 6) 3 km S od Drvoša, Strumice; termofilno skalnato pobočje z grmičevjem; 27. 4. 2010
- 7) 1,5 km SZ od Drvoša, Strumice; termofilno pobočje s posameznim drevjem; 27. 4. 2010
- 8) Prelaz Prevedena (1170 m n. m.), Suvi Laki, Strumica; mešan gozd; 27. 4. 2010
- 9) Ob Paluskem jezeru, Bogdanci; borov gozdiček/kamnita pot; 28. 4. 2010
- 10) 8 km SZ od Gevgelija; listnat gozd/občasno poplavljen listnat gozd; 28. 4. 2010
- 11) Pri Dedeli, Valandovo; termofilno skalnato pobočje z grmičevjem in posameznim drevjem/pašnik; 29. 4. 2010
- 12) 2 km JZ od Crničanov, Bogdanci; platanov gozd; 29. 4. 2010
- 13) 2,5 km SV od Pepelišta, Negotino; suh travnik; 30. 4. 2010
- 14) 5 km SV od Pepelišta, Negotino; grmičevje; 30. 4. 2010
- 15) 3 km V od Demir Kapije; termofilno skalnato pobočje z grmičevjem; 30. 4. 2010
- 16) 2,5 km S od Negotina; psevdostepa; 1. 5. 2010

Seznam najdenih vrst

V času študentskega tabora smo na območju JV Makedonije, Demir Kapije in Negotina našli vsaj 64 vrst mravelj iz 23 rodov in 3 poddružin. Ker so določene skupine taksonomsko slabo obdelane ali zahtevne (npr. rodovi *Temnothorax*, *Tetramorium*, *Bothriomyrmex*), so nekatere vrste določene le približno, tako da je dejansko število lahko nekoliko drugačno. Številke, ki so navedene v seznamu ob posameznih vrstah, pomenijo oznako lokalitete (glej seznam lokalitet).

Seznam najdenih vrst mravelj (druž. Formicidae):

Poddruž. Myrmicinae

- Aphaenogaster epirotes* (1, 2, 7)
Aphaenogaster finzii (2, 7)
Aphaenogaster subterranea (4, 5, 12)
Aphaenogaster subterraneoides (1, 2)
Cardiocondyla bulgarica (2, 3)
Crematogaster schmidti (1, 2, 3, 5, 10, 11, 14, 15)
Crematogaster sordidula (2, 7, 10, 11, 14, 15, 16)
Messor oertzeni (2, 13)
Messor structor (1, 2, 5, 6, 10, 12, 16)
Messor wasmanni (1, 2, 3, 9, 11, 13)
Myrmecina graminicola (2, 4, 5, 7, 14)
Myrmica hellenica (3, 5)
Myrmica lonae (8)
Myrmica ruginodis (8)
Oxyopomyrmex krueperi (2)
Pheidole pallidula (1, 2, 7, 9, 10, 11, 15, 16)
Solenopsis fugax (1, 2, 7, 9, 12, 14, 15)
Temnothorax bulgaricus (2, 10, 12, 15)
Temnothorax cf. crassispinus (8)
Temnothorax cf. exilis (7, 9, 13)
Temnothorax flavicornis (1, 2, 7, 9, 14, 16)
Temnothorax interruptus (1, 2, 7, 10, 11, 14, 15)
Temnothorax recedens (1, 2, 7, 9, 10, 11, 15)
Temnothorax semiruber (1, 7, 10, 11, 14, 15, 16)
Temnothorax cf. unifasciatus (1, 2, 11)
Temnothorax sp. 1 (2)
Temnothorax sp. 2 (2)
Tetramorium cf. caespitum (2, 3, 4, 6, 10, 11, 12, 14)
Tetramorium chefketi (13)
Tetramorium ferox (14)
Tetramorium moravicum (6, 7, 8)
Tetramorium cf. semilaeve (1, 2, 3, 6, 7, 9, 11, 13, 14, 15, 16)

Poddruž. Dolichoderinae

- Bothriomyrmex* sp. (10, 14)
Dolichoderus quadripunctatus (10, 12, 15)
Liometopum microcephalum (15)
Tapinoma erraticum (1, 2, 3, 4, 7, 9, 10, 11, 13, 14)

Poddruž. Formicinae

- Camponotus aegaeus* (11)
Camponotus aethiops (1, 2, 3, 7, 10, 11, 13, 14, 15, 16)
Camponotus dalmaticus (2, 10, 11, 12, 15)
Camponotus fallax (10)
Camponotus gestroi (1, 2, 14, 15)
Camponotus ionius (9)
Camponotus lateralis (2, 3, 7, 10, 11, 12)
Camponotus ligniperda (8)
Camponotus cf. piceus (2, 6, 7, 10, 11, 14)
Camponotus vagus (8, 10)
Cataglyphis aenescens (11, 13, 14)

Cataglyphis nodus (1, 2, 3, 9, 10, 11, 15)
Formica cinerea (5, 6)
Formica cunicularia (3, 6)
Formica fusca (8)
Formica gagates (4, 10)
Formica rufa (8)
Formica rufibarbis (6)
Lasius brunneus (8)
Lasius emarginatus (3, 6, 10)
Lasius lasioides (10)
Lasius niger (3)
Lasius platythorax (8, 10)
Lepisiota frauenfeldi (2, 3, 9, 11)
Plagiolepis pygmaea (1, 2, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 14, 15)
Plagiolepis vindobonensis (2, 9, 11, 13, 14, 15)
Prenolepis nitens (4, 5, 7, 10, 12)
Proformica sp. (13, 14)

Razprava

Terensko delo skupine za mravlje pomeni pomemben prispevek k poznavanju te žuželčje skupine v Makedoniji, še posebej zaradi dejstva, da mravlje na tem delu Balkanskega polotoka niso dobro raziskane. Štiriinšestdeset najdenih vrst v sedmih terenskih dneh pomeni lepo število, če upoštevamo, da je bilo do sedaj za to državo poznanih 78 vrst. Kar 26 vrst je novih za Makedonijo. Med temi so nekatere še posebej zanimive (redke), kot na primer *Camponotus aegaeus*, *Camponotus ionius*, *Oxyopomyrmex krueperi*, *Proformica* sp. Med vrstami, ki so bile precej pogoste in smo jih srečevali na več lokalitetah, lahko omenimo na primer *Camponotus aethiops*, *Pheidole pallidula*, *Plagiolepis pygmaea*, *Tapinoma erraticum*. Na območju Dojrana, kjer je bilo naše vzorčenje najbolj intenzivno, smo zabeležili 37 vrst, od tega 28 takih, ki jih v seznamu Karamana (2009) za to območje ni navedenih. Večina najdenih vrst po svoji biogeografski pripadnosti spada med južnoevropske oziroma mediteranske vrste. To je skladno z značilnostjo večine naših lokalitet, saj ležijo v delu Makedonije, ki je pod precejšnjim vplivom mediteranske klime. Edina lokaliteta, ki odstopa, je prelaz Prevedena (1170 m n. m.), kjer je favna mravelj bolj podobna srednjeevropski (npr. vrste *Formica fusca*, *Formica rufa*, *Myrmica ruginodis*).

Lahko zaključimo, da delo naše skupine ni bilo le spoznavanje študentov z mravljami, ampak da naši rezultati pomenijo tudi prispevek in vzpodbudo za nadaljnje raziskave te zanimive žuželčje skupine na tem še slabo raziskanem delu Balkana.



Slika 1: Pridne mravljice na lovu za hitrimi *Cataglyphis* ob reki Vardar. (foto: Gregor Bračko)

Zahvale

Zahvaljujemo se skupini za pajke, ki nam je prijazno posredovala mravlje, ki so se ujele v njihove talne pasti. Prav tako se zahvaljujemo Herbertu Christianu Wagnerju (Gradec), ki nam je en dan pomagal pri terenskem delu.

Literatura

- Agosti D., Collingwood C. A., 1987: A provisional list of the Balkan ants (Hym. Formicidae) with a key to the worker caste. II. Key to the worker caste, including the European species without the Iberian. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft* 60: 261—293.
- Atanassov N., Dlussky G. M., 1992: Fauna na Bulgariya 22. Hymenoptera, Formicidae. Sofia. 310 pp.
- Karaman M. G., 2009: An introduction to the ant fauna of Macedonia (Balkan Peninsula), a check list (Hymenoptera, Formicidae). *Natura Montenegrina* 8 (3): 151—162.
- Seifert B., 2007: Die Ameisen Mittel- und Nordeuropas. Lutra Verlags- und Vertriebsgesellschaft, Görlitz/Tauer. 368 pp.

POROČILO ARANEOLOŠKE SKUPINE

Avtorica: Tea Knapič

Uvod

Namen dela araneološke skupine na študentskem taboru Makedonija 2010 je bil seznaniti člane skupine s sistematiko in ekologijo pajkov, spoznavanje različnih metod lova in prepoznavanje najbolj pogostih vrst pajkov v različnih habitatih.

Metode

Vzorčili smo z različnimi metodami, tako selektivnimi kot neselektivnimi. Prvi dan smo na dveh lokacijah postavili talne pasti z etilen glikolom, ki smo jih pustili nastavljene do konca tabora. Najpogosteje smo lovili z lovilno mrežo (kečer) ali s ponjavo v kombinaciji z udarjanjem po vegetaciji (tepežkanje), na posameznih lokacijah pa smo se posluževali tudi selektivne metode vzorčenja s pinceto ali aspiratorjem. Vzorčili smo podnevi, naredili pa smo tudi en nočni teren. Ulovljene živali smo konzervirali v 70-% etanolu in jih opremili s potrebnimi podatki o lokaliteti. Pajke smo določali po določevalnih kjučih (Roberts 1995, Nentwig s sod. 2010). Material je shranjen na Oddelku za biologijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani.



Slika 1: Vzorčenje. (foto: Žan Kuralt)

Rezultati

V času tabora smo vzorčili na sedemnajstih lokalitetah, s treh lokacij pa so nam material prinesli udeleženci skupine za mravlje, ki so postavili svoje pasti. Dela pajkov zaradi zahtevnejše sistematike nismo uspeli določiti do nižjih taksonov in bodo obdelani kasneje.

Seznam mest vzorčenja

Pasti ob jezeru Dojran, 200 m JV od kampa Partizan, Stari Dojran, 150 m n. m., 25. 4.—30. 4. 2010

Pasti, gozd ob potoku, 5 km SVV od Bogdancev, 140 m n. m., 26. 4. —30. 4. 2010

Kamp Partizan, Stari Dojran, 150 m n. m., 25. 4. 2010

Transek ob makadamski cesti, 3 km JV od Crničanov, 26. 4. 2010

Travnik, 3 km JV od Crničanov, 26. 4. 2010

Travnik ob mlaki, 1 km JVV od Crničanov, 250 m n. m., 26. 4. 2010

Travnik ob mlakah, 2,2 km JV od Crničani, 250 m n. m., 26. 4. 2010

Tepežkanje, grmovje ob mlakah, 2,2 km JV od Crničanov, 250 m n. m., 26. 4. 2010

Gozd ob potoku, 5 km SVV od Bogdancev, 140 m n. m., 27. 4. 2010

Gozd, sejanje stelje, 2 km JZ od Crničanov, 170 m n. m., 27. 4. 2010

Noč, gozd ob Konjski reki, 6 km SZ od Gevgelija, 27. 4. 2010

Kamnolom, 500 m SZ od Novega Dojrana, 170 m n. m., 28. 4. 2010

Kamnolom, 1,9 km SV od Crničanov, 280 m n. m., 28. 4. 2010

Okolica zapuščenega kampa Ačikot, J del Dojranskega jezera, 150 m n. m., 28. 4. 2010

Travnik, 1,5 km JZ od Nikoličev, 150 m n. m., 28. 4. 2010

Travniki ob vetrnicah, ob makedonsko-grški meji, grška stran, J od Starega Dojrana, 29. 4. 2010

Borov gozd, 2 km Z od Gevgelija, 60 m n. m., 30. 4. 2010

Pasti, psevdomakija, 1,5 km SZ od Starega Dojrana, 25. 4.—28. 4. 2010

Pasti, kraški travnik, vzpetina nad Starim Dojranom, 26. 4.—29. 4. 2010

Pasti, borov gozd, vzpetina nad Starim Dojranom, 26. 4.—29. 4. 2010

Preglednica 1: Seznam določenega materiala

| | | |
|--|--|---|
| Družina Anyphaenidae: <i>Anyphaena accentuata</i> | <i>Alopecosa trabalis</i> <i>Arctosa lutetiana</i> <i>Hogna radiata</i> | Družina Sparassidae: <i>Micromata virescens</i> |
| Družina Araneidae: <i>Agalenatea redii</i> <i>Araneus angulatus</i> <i>Araneus saevus</i> <i>Araniella cucurbitina</i> <i>Araniella opistographa</i> <i>Cyclosa conica</i> <i>Gibbaranea bituberculata</i> <i>Hypsosinga sanguinea</i> <i>Larinooides cornutus</i> <i>Mangora acalypha</i> | Družina Miturgidae: <i>Cheriacanthium mildei</i> | Družina Tetragnathidae: <i>Metellina mendei</i> <i>Tetragnatha extensa</i> <i>Tetragnatha nigrita</i> |
| Družina Dysderidae: <i>Harpactea hombergi</i> <i>Harpactea musicola</i> | Družina Nemesiidae: <i>Nemesia pannonica</i> | Družina Theridiidae: <i>Steatoda paykulliana</i> <i>Steatoda phalerata</i> |
| Družina Gnaphosidae: <i>Drassodes lapidosus</i> <i>Haplodrassus dalmatensis</i> <i>Haplodrassus signifer</i> <i>Zelotes petrensis</i> | Družina Oxopoidae: <i>Oxyopes heterophthalmus</i> | Družina Thomisidae: <i>Synaema globosum</i> <i>Thomisus onustus</i> <i>Tmarus piger</i> <i>Xysticus acerbus</i> <i>Xysticus kochi</i> <i>Xysticus lanio</i> |
| Družina Linyphiidae: <i>Frontinellina frutetorum</i> <i>Lepthyphantes sp.</i> <i>Neriene emphana</i> | Družina Philodromidae: <i>Tibelus oblongus</i> | Družina Uloboridae: <i>Uloborus walckenaerius</i> |
| Družina Lycoidae: | Družina Pisauridae: <i>Pisaura mirabilis</i> | Družina Zodariidae: <i>Zodarion italicum</i> |
| | Družina Salticidae: <i>Carrhotus xanthogramma</i> <i>Euophrys frontalis</i> <i>Evarcha michailovi</i> <i>Heliophanus aeneus</i> <i>Heliophanus cupreus</i> <i>Heliophanus kochi</i> <i>Phlegra bresnieri</i> <i>Phlegra fasciata</i> | Družina Zoridae: <i>Zora nemoralis</i> |



Slika 2: Pajek iz družine Araneidae. (foto: Žan Kuralt)

Zaključek

Glede na lego Makedonije in obdobje, v katerem smo vzorčili, smo pričakovali, da bodo med ulovljenimi pajki prevladovali odrasli osebki, saj je pomladno obdobje vrh razmnoževalnega cikla za mnoge skupine pajkov. Naša predvidevanja so se sicer izkazala za pravilna, vendar je bilo kljub temu precejšnje število pajkov neodraslih. Tako so se med odraslimi osebki na podobnih habitatnih tipih pogosto ponavljale vrste, medtem ko drugih pričakovanih vrst za tak habitat nismo našli oziroma so bili osebki še juvenilni. Tako pojavljanje pajkov je verjetno posledica različnih razmnoževalnih ciklov med vrstami, ene imajo vrh svojega razmnoževalnega cikla spomladi, druge pa jeseni. Tako smo v kratkem času vzorčenja (pet dni) našli pajke iz 19 družin, vendar ves material še ni pregledan, zato se lahko končno število najdenih družin še poveča. Kljub temu pa lahko domnevamo, da je glede na geografske in klimatske razmere pestrost pajkov v Makedoniji velika. Zaradi zahtevnejše sistematike nekaterih skupin in pomanjkanja opisov vrst za to področje je nekaj materiala še v obdelavi, zato bodo končni rezultati dela skupine za pajke podani kasneje.



Slika 3: Pajek iz družine Araneidae. (foto: Žan Kuralt)



Slika 4: Pajek iz družine Tetragnathidae. (foto: Žan Kuralt)



Slika 5: Pajkarke na terenu. (foto: Žan Kuralt)

Literatura

Roberts M. J., 1995: Spiders of Britain and Northern Europe. Collins field guide series. Harper Collins Publishers, London.

Nentwig W., Blick T., Gloor D., Hänggi A., Kropf C.; Spiders of Europe (<http://www.araneae.unibe.ch/index.php>), Version 10.2010.

Platnick, N. I., 2011: The world spider catalog, version 11.5. American Museum of Natural History, online at <http://research.amnh.org/iz/spiders/catalog>. DOI: 10.5531/db.iz.0001.

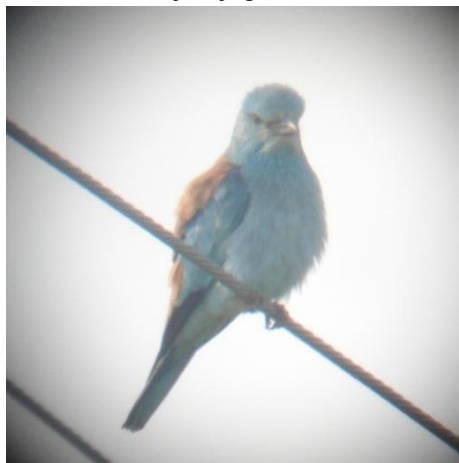
POROČILO ORNITOLOŠKE SKUPINE

Vodja: Jurij Hanžel

Uvod

Republika Makedonija je srednje dobro raziskana. V državi je bilo doslej opazovanih 339 vrst ptic (Avibase 2010), opredeljenih pa je tudi 22 mednarodno pomembnih območij za ptice (IBA) (BirdLife International 2010a). Mednje sodi tudi Dojransko jezero. Kvalifikacijska vrsta je pritlikavi kormoran (*Phalacrocorax pygmeus*) s 30–45 gnezdečimi pari in 490–1230 prezimujočimi osebki (BirdLife International 2010b). Podatki o gnezditvenem uspehu rožnatega pelikana (*Pelecanus onocrotalus*) izhajajo še iz osemdesetih let 20. stoletja, novejših podatkov pa ni. V bližini Dojranskega jezera sta tudi IBA območji Demir Kapija in Gradsko-Rosoman-Negotino. Prvo je pomembno zaradi gnezdečih populacij egiptovskega jastreba (*Neophron percnopterus*) (2 para), kačarja (*Circaetus gallicus*) (5–8 parov) in kratkoprstega skobca (*Accipiter brevipes*) (4–6 parov) (BirdLife International 2010c). Drugo pa je pomembno zaradi gnezdečih populacij južne postovke (*Falco naumanni*) (200–250 parov), kraljevega orla (*Aquila heliaca*) (6–8 gnezdečih parov) in zlatovranke (*Coracias garrulus*) (10–30 parov) (BirdLife International 2010d).

Cilj skupine je bil obiskati omenjena območja in ostala ornitološko potencialno zanimiva območja v jugovzhodni Makedoniji.



Slika 1: Zlatovranka (*Coracias garrulus*).
(foto: Mateja Deržič)



Slika 2: Čebelar (*Merops apiaster*).
(foto: Mateja Deržič)

Metode in obravnavano območje

Ptice smo opazovali z daljnogledi in teleskopom. Običajno smo popisovali od 5.30 do 15.00. V času tabora smo popisali Dojransko jezero in njegovo makedonsko obalo, stepsko območje severozahodno od Negotina in prodišča severno od Moina pri Gevgeliji.

Rezultati

V času tabora smo zabeležili 104 vrste ptic, ki so navedene na spodnjem seznamu. Pri večini so opisane lokacije opazovanj in podatki o številčnosti.

1. Mlakarica (*Anas platyrhynchos*) – 6 osebkov na Dojranskem jezeru
2. Kotorna (*Alectoris graeca*) – 1 pojoč samec na melišču pred južnim tunelom v Demir Kapiji; opazovan in slišan je bil popoldan, zjutraj bi jih morda pelo še kaj več
3. Prepelica (*Coturnix coturnix*) – 2 pojoča samca ob severnem robu Dojranskega jezera (vas Nikolić); 1 pojoč samec v okolici Dragoevega
4. Mali ponirek (*Tachybaptus ruficollis*) – redke na Dojranskem jezeru, max. 2 osebkov
5. Čopasti ponirek (*Podiceps cristatus*) – pogostejši na jezeru, okrog 20 osebkov
6. Rožnati pelikan (*Pelecanus onocrotalus*) – najštevilčnejši pelikan na jezeru; prešteti 32 + ~40 osebkov; slednji so se zadrževali v gostem trstičju na obmejnem območju, do koder nismo imeli dostopa
7. Kodrasti pelikan (*Pelecanus crispus*) – do 20 osebkov na jezeru, bili so precej mobilni, okoli poldneva je bilo večkrat možno opazovati skupine približno petih osebkov, ki so se dvigovali visoko nad jezero
8. Kormoran (*Phalacrocorax carbo*) – pogost na jezeru
9. Pritlikavi kormoran (*Phalacrocorax pygmaeus*) – 1 osebek na jezeru
10. Čapljica (*Ixobrychus minutus*) – opažena na dveh mestih: v trstičju v južnem delu Starega Dojrana (2 opazovanji) in v trstičju takoj južno od Novega Dojrana (1 opazovanje)
11. Kvakrač (*Nycticorax nycticorax*) – eno opazovanje odrasle in mlade ptice (prelet) v Starem Dojranu, nato še eno opazovanje odraslega v trstičju v istem kraju; slišan tudi ponoči
12. Kravja čaplja (*Bubulcus ibis*) – 1 osebek v svatovskem perju opazovan 24. 4. na rogovilah v vodi pred kampom Partizan (Stari Dojran)
13. Mala bela čaplja (*Egretta garzetta*) – do 10 osebkov na jezeru
14. Velika bela čaplja (*Casmerodius albus*) – zgolj en osebek opazovan na jezeru
15. Siva čaplja (*Ardea cinerea*) – pogosta na jezeru
16. Rjava čaplja (*Ardea purpurea*) – 3 osebkov na jezeru
17. Bela štokrlja (*Ciconia ciconia*) – več osebkov opaženih na pokošanih travnikih, tudi nekaj zasedenih gnezd (Novi Dojran, Josifovo, Lakavica)
18. Beloglavi jastreb (*Gyps fulvus*) – en osebek v preletu nad Demir Kapijo
19. Egiptovski jastreb (*Neophron percnopterus*) – par nad Demir Kapijo
20. Planinski orel (*Aquila chrysaetos*) – 1 nezrel osebek na prelazu med Negotinom in Lakavico

21. Kraljevi orel (*Aquila heliaca*) – tretjeletni osebek opazovan v stepi med Lakavico, Dragoevim in Sofilari (odslej imenovana kot »Stepa«)
22. Kačar (*Circaetus gallicus*) – naštetih najmanj 21 osebkov na različnih lokacijah
23. Mali orel (*Aquila pennata*) – opazovan dvakrat: prvič 25. 4. ob severnem robu jezera, drugič 29. 4. ob cesti od Valandovega proti Dojranu, že precej blizu Dojranu; obakrat svetla oblika
24. Rjavi lunj (*Circus aeruginosus*) – 5 ptic ob jezeru (4 skupaj, 1 en dan kasneje)
25. Močvirski lunj (*Circus pygargus*) – dva dni zapored opazovan par v Stepí
26. Rjasta kanja (*Buteo rufinus*) – posamezni osebkí pri Valandovem, avtocesti mimo Demir Kapije in v Stepí
27. Kanja (*Buteo buteo*) – pogosta
28. Skobec (*Accipiter nisus*) – 1 v Stepí, 1 na severnem robu jezera
29. Postovka (*Falco tinnunculus*) – pogosta; dva para gnezdita v Demir Kapiji, 1 verjetno pred njo
30. Rdečenoaga postovka (*Falco vespertinus*) – seleča se jata 30–40 ptic 24. 4. pri Valandovem
31. Sokol plenilec (*Falco cherrug*) – 1 odrasel osebek na lovu v Stepí; isti dan je bil opazovan dvakrat v presledku pol ure.
32. Liska (*Fulica atra*) – ~30 ptic na jezeru
33. Zelenonoga tukalica (*Gallinula chloropus*) – posamezne ptice opazovane v trstiščih ob jezeru
34. Mali martinec (*Actitis hypoleucos*) – stalen osebek na obali pri kampu
35. Rečni galeb (*Chroicocephalus ridibundus*) – pogost na jezeru (> 100)
36. Rumenočrni galeb (*Larus michahellis*) – le nekaj (< 10) ptic na jezeru
37. Navadna čigra (*Sterna hirundo*) – do 15 ptic na jezeru
38. Beloperuta čigra (*Chlidonias leucopterus*) – jata 18 ptic na jezeru 25. 4.; jata močvirskih čiger (~20 ptic) je bila opazovana tudi 1. 5., s seboj nismo imeli daljnogledov, zato smo vrsto lahko določili le do rodu natančno
39. Skalni golob (*Columba livia*)
40. Golob grivar (*Columba palumbus*)
41. Turška grlica (*Streptopelia decaocto*)
42. Divja grlica (*Streptopelia turtur*)
43. Kukavica (*Cuculus canorus*) – pogoste v primernem habitatu (velja za vrste 39–43)
44. Čuk (*Athene noctua*) – 1 na opuščnem posloju v Stepí, 1 na industrijski zgradbi v Marvincih
45. Veliki skovik (*Otus scops*) – 3 samci v Starem Dojranu
46. Smrdokavra (*Upupa epops*) – dokaj pogosta
47. Vodomec (*Alcedo atthis*) – 1 na jezeru pri Novem Dojranu
48. Čebelar (*Merops apiaster*) – seleča se jata 12 ptic na severnem robu jezera, nato še 5 na žicah pri Moinu (Gevgelija)
49. Zlatovranka (*Coracias garrulus*) – 1 ptica na žicah ob severnem robu jezera (morda selivka), 1 ptica v Stepí (2 dni zapored na istem mestu, svatovski let), par na žicah v Lakavici, ena (najbrž samec?) pita drugo z žuželkami
50. Zelena žolna (*Picus viridis*) – 1 se oglašá v loki ob Vardarju pri Demir Kapiji
51. Sírjski detel (*Dendrocopos syriacus*) – vsaj 2 para v Starem Dojranu
52. Poljski škrljanec (*Alauda arvensis*) – en sam na severnem robu jezera

53. Čopasti škrjanec (*Galerida cristata*) – izredno pogost vsepovsod
54. Laški škrjanec (*Melanocorypha calandra*) – pogost v primernem habitatu, potrebuje nekoliko več trave kot čopasti škrjanec; v Stepi najmanj 30 samcev
55. Skalna lastovka (*Ptyonoprogne rupestris*) – 15—20 ptic v Demir Kapiji
56. Kmečka lastovka (*Hirundo rustica*)
57. Mestna lastovka (*Delichon urbicum*) – obe vrsti pogosti
58. Rdeča lastovka (*Hirundo daurica*) – posamezne ptice med ostalimi lastovkami
59. Rjava cipa (*Anthus campestris*) – 2 ptici opaženi ob cesti med prelazom in Lakavico, še ena v Stepi
60. Bela pastirica (*Motacilla alba*)
61. Siva pastirica (*Motacilla cinerea*) – speljani mladiči v Demir Kapiji
62. Slavec (*Luscinia megarhynchos*)
63. Pogoreleček (*Phoenicurus phoenicurus*) – 1 v Demir Kapiji, 1 pred Demir Kapijo (približno tam, kjer je bila kotorna)
64. Kupčar (*Oenanthe oenanthe*) – najmanj 5 samcev pri Moinu, dodatni 3 na lokaciji rjavih cip
65. Sredozemski kupčar (*Oenanthe hispanica*) – 3 samci v Stepi
66. Repaljščica (*Saxicola rubetra*) – nekaj ptic na severnem robu jezera, nekaj še v Stepi
67. Kos (*Turdus merula*)
68. Puščavec (*Monticola solitarius*) – vsaj trije samci v Demir Kapiji, dva pred njenim južnim robom
69. Črnoglavka (*Sylvia atricapilla*) – v Dojranskem parku in loki ob Vardarju
70. Rjava penica (*Sylvia communis*) – pogosta v primernem habitatu
71. Svetlooka penica (*Sylvia crassirostris*) – 1 samec ob severnem robu jezera
72. Žametna penica (*Sylvia melanocephala*) – pogosta ob severnem robu jezera in povsod, kjer je bilo kaj makije
73. Taščična penica (*Sylvia cantillans*) – posamezne ptice na severnem robu jezera, 2 pojoča samca na prelazu, 2 pred Demir Kapijo
74. Bičja trstnica (*Acrocephalus schoenobaenus*) – dve ptici na severnem robu jezera
75. Svilnica (*Cettia cetti*) – pogosta v primernem habitatu
76. Srpčična trstnica (*Acrocephalus scirpaceus*) – 1 pela v trstiču pred kampom
77. Rakar (*Acrocephalus arundinaceus*) – najpogostejša trstnica, v vsakem trstiču jih je bilo vsaj nekaj
78. Bledi vrtnik (*Hippolais pallida*) – 3 pojoči samci na hribu nad Dojranom
79. Vrbji kovaček (*Phylloscopus collybita*)
80. Velika sinica (*Parus major*)
81. Skalni brglez (*Sitta neumayer*) – 1 aktivno gnezdo med tuneloma v Demir Kapiji
82. Črnočeli srakoper (*Lanius minor*) – 1 par ob agrokombinatu na severnem robu jezera, 1 par v Stepi
83. Rjavi srakoper (*Lanius collurio*) – 2 osebk v Stepi, 1 ob cesti proti Dojranu (mali orel)
84. Rjavoglavi srakoper (*Lanius senator*) – 1 samec na severnem robu jezera, 2 v Stepi, 1 ob cesti proti Dojranu (mali orel)
85. Sraka (*Pica pica*)
86. Šoja (*Garrulus glandarius*)
87. Kavka (*Corvus monedula*) – manjše jate v Demir Kapiji, nekaj v stepi, sicer pa zasedajo viadukte

88. Siva vrana (*Corvus cornix*)
89. Krokav (*Corvus corax*)
90. Škorec (*Sturnus vulgaris*)
91. Kobilar (*Oriolus oriolus*)
92. Domači vrabec (*Passer domesticus*)
93. Poljski vrabec (*Passer montanus*)
94. Travnški vrabec (*Passer hispaniolensis*) – pogost v Dojranu in na severnem robu jezera
95. Ščinkavec (*Fringilla coelebs*)
96. Repnik (*Carduelis cannabina*)
97. Lišček (*Carduelis carduelis*)
98. Zelenec (*Chloris chloris*)
99. Grilček (*Serinus serinus*)
100. Dlesk (*Coccothraustes coccothraustes*)
101. Vrtni strnad (*Emberiza hortulana*) – 1 poje v Stepi
102. Plotni strnad (*Emberiza cirius*) – pogost v vinogradih
103. Črnoglavni strnad (*Emberiza melanocephala*) – 1 pojoč samec na severnem robu jezera
104. Veliki strnad (*Miliaria calandra*) – izredno pogost



Slika 3: Skupinska slika – Tomaž je bil z nami, čeprav le na papirju. © (foto: Mateja Deržič)

Razprava

Opazovali smo večino kvalifikacijskih vrst za obiskana območja. Nekoliko nepričakovana je bila le odsotnost južne postovke.

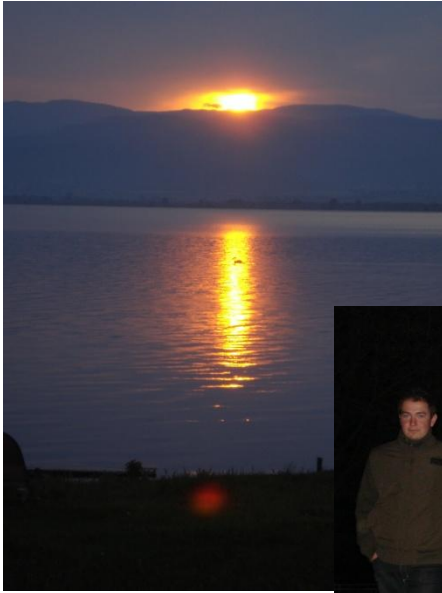
Najzanimivejši sta opazovanji kravje čaplje in sokola plenilca. V prvem primeru gre za prvo opazovanje te vrste po letu 1935 (Hanžel 2010). Sokol plenilec pa je v Makedoniji zelo redek gnezdilec (0–3 parov), predvsem na severu države (BirdLife International 2004). Gre za najjužnejše opazovanje v Makedoniji doslej (M. Veleviski *osebno*). Zanimivi so tudi podatki o pelikanih z Dojranskega jezera, saj njihova številčnost kaže, da je Dojransko jezero pomembna lokaliteta za omenjeno vrsto v Makedoniji.



Slika 4: Plezalni podvigi ptičarjev. (foto: Mateja Deržič)



Slika 5: Ptičarsko tihožitje. (foto: Mateja Deržič)



Slika 6: Kodrasti pelikan (*Pelecanus crispus*) v jutranji zarji. (foto: Mateja Deržič)



Slika 7: Skupinska. (Foto: Mateja Deržič)

Literatura

- Avibase, 2010: Regional bird checklist – Macedonia.– [<http://avibase.bsc-eoc.org/checklist.jsp?region=mk&list=clements>], 10. 5. 2010.
- BirdLife International, 2010a: Important Bird Areas factsheet: Macedonia. [www.birdlife.org], 10. 5. 2010.
- BirdLife International, 2010b: Important Bird Areas factsheet: Lake Dojran. [www.birdlife.org], 10. 5. 2010.
- BirdLife International, 2010c: Important Bird Areas factsheet: Demir Kapija. [www.birdlife.org], 10. 5. 2010.
- BirdLife International, 2010d: Important Bird Areas factsheet: Gradsko-Rosoman-Negotino. [www.birdlife.org], 10. 5. 2010.
- Hanžel, J 2010: Cattle Egret *Bubulcus ibis*. *Acrocephalus* 31 (144): 68.

POROČILO SKUPINE ZA DNEVNE METULJE

Avtor: Rudi Verovnik

Biotehniška fakulteta, Oddelek za Biologijo, Večna pot 111, SI-1000, Ljubljana
rudi.verovnik@bf.uni-lj.si

Povzetek

Med 24. aprilom in 1. majem 2010 smo na taboru študentov biologije Makedonija 2010 raziskovali favno dnevnih metuljev na območju jugovzhodne Makedonije. Skupno smo obiskali 24 lokalitet in zabeležili 60 vrst dnevnih metuljev, kar je glede na zgodnjo sezono izjemen uspeh. Med najdbami velja izpostaviti potrditev prisotnosti belina vrste *Pontia chloridice* v okolici Gevgelije.

Abstract

Butterfly fauna of the south-eastern part of Macedonia was surveyed during the spring of 2010 at the biology students research camp. We visited 24 sites and recorded 60 species of butterflies, an exceptional high number of species for such an early season. Among interesting records the confirmation of the presence of Small Bath White (*Pontia chloridice*) in surroundings of Gevgelija town should be mentioned.

Uvod

Čeprav Republika Makedonija ne sodi med slabše raziskane evropske države glede favne dnevnih metuljev (Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperoidea), kar potrjuje tudi objava atlasa razširjenosti (Schaidler & Jakšić 1989), so nekatera območja povsem neraziskana ali pa nezadostno raziskana. To velja tudi za večji del jugovzhodne Makedonije, kjer je edina izjema dobro raziskana okolica Dojranskega jezera. Tako je bil naš cilj obiskati čim več različnih lokalitet na širšem območju jugovzhodne Makedonije in spoznati pestrost habitatov ter metuljev tega območja. V okviru terenskih raziskav smo pokrili območje zahodnega dela Strumiške kotline, srednji in spodnji del doline Vardarja med Velesom in Gevgelijo ter okolico Dojranskega jezera. Zaradi zgodnje sezone smo iz raziskav izvzeli hribovita območja na večjih nadmorskih višinah.

Poleg splošnih popisov smo se posvetili tudi iskanju specifičnih habitatov in vrst, ki se v Makedoniji pojavljajo zelo lokalno. Obiskali smo nekatere znane lokalitete v dolini Vardarja (Demir Kapija, Topolka pri Velesu), ki so znane po veliki pestrosti in prisotnosti nekaterih redkih vrst metuljev. Prav posebej smo se osredotočili na široka prodišča ob potokih v okolici Gevgelije in Strumice, kjer smo pričakovali

najdbe vrst *Pontia chloridice* in *Lycaena ottomana*, ki v zadnjih desetletjih v Makedoniji nista bili več opaženi.

Metode

Večino dela smo opravili na terenu, od jutra do poznih popoldanskih ur. Metulje smo lovili z metuljnico, jih na terenu določili in izpustili. Nekatere primerke smo tudi fotografirali in po vrnitvi s terena še enkrat preverili določitev. Večino terenov smo izbrali na podlagi pregledovanja aerofoto posnetkov, ki smo jih pripravili pred odhodom na tabor.



Slika 1: Zavzete metuljarke.
(foto: Anja Peternel)



Slika 2: Dve sta boljše kot ena!
(foto: Barbara Zakšek)

Rezultati in diskusija

Tabela 1: Seznam vrst dnevnih metuljev, opaženih v času tabora študentov biologije Makedonija 2010 med 24. aprilom in 1. majem. Nomenklatura je povzeta po Van Swaay et al. (2010).

| | | |
|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Papilionidae | <i>Pontia edusa</i> | <i>Lasiommata megera</i> |
| <i>Iphiclides podalirius</i> | Lycaenidae | <i>Libythea celtis</i> |
| <i>Papilio machaon</i> | <i>Aricia agestis</i> | <i>Limenitis reducta</i> |
| <i>Zerynthia cerisy</i> | <i>Callophrys rubi</i> | <i>Melitaea cinxia</i> |
| <i>Zerynthia polyxena</i> | <i>Celastrina argiolus</i> | <i>Melitaea telona</i> |
| Pieridae | <i>Cupido minimus</i> | <i>Melitaea trivialis</i> |
| <i>Anthocharis cardamines</i> | <i>Cupido osiris</i> | <i>Nymphalis antiopa</i> |
| <i>Anthocharis gruneri</i> | <i>Glaucopteryx alexis</i> | <i>Nymphalis polychloros</i> |
| <i>Colias crocea</i> | <i>Lycaena phlaeas</i> | <i>Pararge aegeria</i> |
| <i>Euchloe ausonia</i> | <i>Lycaena tityrus</i> | <i>Polygonia c-album</i> |
| <i>Euchloe penia</i> | <i>Plebejus sephyrus</i> | <i>Vanessa atalanta</i> |
| <i>Gonepteryx rhamni</i> | <i>Polyommatus bellargus</i> | <i>Vanessa cardui</i> |
| <i>Leptidea duponcheli</i> | <i>Polyommatus icarus</i> | Hesperiidae |
| <i>Leptidea sinapis/realis</i> | <i>Polyommatus therites</i> | <i>Carcharodus alceae</i> |
| <i>Pieris balcana</i> | <i>Pseudophilotes bavius</i> | <i>Carcharodus orientalis</i> |
| <i>Pieris brassicae</i> | <i>Pseudophilotes vicrama</i> | <i>Erynnis marloyi</i> |
| <i>Pieris ergane</i> | <i>Scolitantides orion</i> | <i>Erynnis tages</i> |
| <i>Pieris krueperi</i> | <i>Tarucus balkanicus</i> | <i>Pyrgus armoricanus</i> |
| <i>Pieris manni</i> | Nymphalidae | <i>Pyrgus malvae</i> |
| <i>Pieris napi</i> | <i>Aglais io</i> | <i>Pyrgus sidae</i> |
| <i>Pieris rapae</i> | <i>Coenonympha pamphilus</i> | <i>Spialia orbifer</i> |
| <i>Pontia chloridice</i> | <i>Issoria lathonia</i> | |

V času raziskave smo na skupno 24 lokalitetah zabeležili 60 vrst dnevnih metuljev, kar je glede na zgodnjo sezono izjemno veliko število vrst. Vrsto najmanj pestro je bilo območje Strumiške kotline, kjer pa nas je presenetilo zgodnje pojavljanje slezovčka vrste *Pyrgus sidae* in prisotnost homuljičinega krivčka (*Scolitantides orion*), ki iz jugovzhodne Makedonije do sedaj ni bil poznan. Tudi v okolici Dojranskega jezera pestrost ni bila izjemno visoka, opažene pa so bile v glavnem pričakovane vrste. Med njimi velja izpostaviti kosmičarja vrste *Carcharodus orientalis* in pisančka *Melitaea telona*, oba sta bila najdena tudi v dolini Vardarja. Slednji je bil prvič zabeležen v Makedoniji šele v letu 2008 (Verovnik et al. 2010).

Vrstno bistveno bolj pestra pa je bila dolina Vardarja, še posebej okolica Demir Kapije, kjer smo našli kar nekaj izjemno zanimivih vrst: vzhodnega petelinčka (*Zerynthia cerisy*), zorico vrste *Anthocharis gruneri*, rifotavčka vrste *Leptidea duponcheli*, mnogooka vrste *Plebejus sephyrus*, modrina *Tarucus balkanicus* in sivčka vrste *Erynnis marloyi*. Ta se v Makedoniji pojavlja zelo lokalno in do sedaj še ni bil znan iz okolice Demir Kapije. Tudi belin vrste *Pieris krueperi* ob spodnjem toku reke Vardar je bil eno od prijetnih presenečenj, saj ta vrsta v tem delu Makedonije še ni bila najdena.



Slika 3: Med znanilce pomladi v južnem in vzhodnem delu Balkana sodi tudi vzhodni petelinček (*Zerynthia cerisy*). (foto: Rudi Verovnik)



Slika 4: V okolici Demir Kapije in dolini Topolke smo spoznali še eno redkost, zorico vrste *Anthocharis gruneri*. (foto: Rudi Verovnik)

Med iskanimi vrstami, ki smo jim posvetili posebno pozornost, je bil najdeni selec vrste *Pontia chloridice*, ki je bil do sedaj znan iz Makedonije le po dveh starejših najdbah (Schaidler & Jakšić 1989). Vrsto smo našli na dveh prodiščih v okolici Gevgelije, ki predstavlja eno od znanih nahajališč te vrste. S tem smo potrdili, da najdba leta 1938 ni bila naključna in je vrsta na tem območju verjetno stalno prisotna. Splošen vtis o opravljenih terenih je vsekakor zelo dober, saj se

Makedonija lahko pohvali z izjemno pestrostjo in ohranjenostjo habitatov, povezanih s tradicionalnimi načini ekstenzivnega kmetovanja. Kljub temu pa so tudi na tem območju prisotni podobni trendi opuščanja in zaraščanja na eni strani ter intenzifikacije na drugi, kot jih poznamo iz Slovenije.



Slika 5: Najbolj razveseljiva je bila ponovna najdba vrste *Pontia chloridice* v okolici Gevgelije. (foto: Rudi Verovnik)

Zahvala

Za prijetna druženja in kljub vročemu pomladanskemu soncu aktivni udeležbi se zahvaljujem vsem članom skupine, Branku Micevskemu pa za pomoč pri organizaciji tabora in skupnem terenskem delu.

Literatura

- Schaider P., Jakšić P., 1989: Die Tagfalter von Jugoslawisch Mazedonien (Rhopalocera und Hesperidae). Selbstverlag Paul Scheider, München, 199 pp.
- Van Swaay C., Cuttelod A., Collins S., Maes D., Munguira M. L., Šašić M., Settele J., Verovnik R., Verstrael T., Warren M., Wiemers M., Wynhoff I., 2010: European Red List of Butterflies. Luxembourg.
- Verovnik R., Micevski B., Đurić M., Jakšić P., Keymeulen A., Van Swaay C., Veling K., 2010: Contribution to the knowledge of the butterfly fauna of Republic of Macedonia (Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperoidea). Acta Entomologica Slovenica 18 (1): 31—46.

POROČILO SKUPINE ZA PLAZILCE

Avtorja: Tomaž Jagar in Erika Ostanek

Med 24. aprilom in 1. majem 2010 je v Makedoniji v mestu Star Dojran potekal tabor študentov biologije. Namen je bil spoznati biodiverzitetu te južne balkanske države, za kar smo bili razdeljeni v več skupin.

Osredotočili smo se predvsem na južni del Makedonije. Večinoma smo se držali doline in nižin reke Vardar ter bližnjih hribov, vendar smo se trudili pregledati čim več različnih habitatov. Zaradi malo razpoložljivega časa in slabih cest na žalost nismo šli v gorovja na jugozahodu države, tako da nismo videli vrst, omejenih na višje nadmorske višine, na primer malega gada (*Vipera ursinii*). Kljub temu smo bili precej uspešni, saj smo videli 20 od 32 vrst, kar pomeni okrog 2/3 vseh plazilskih vrst v državi.

Nedelja, 25. april 2010

Lokacija: hribi nad Dojranom

Dan smo začeli z obhodom dela obale jezera Dojran, kjer smo iskali obvodne kače – kobranko (*Natrix tessellata*) in belouško (*Natrix natrix*). Ob opuščeni zgradbi smo našli samca balkanske podvrste belouške (*N. natrix persa*) in več osebkov goloprstnika (*Mediodactylus kotschy*) – 2 adultna ter 2 subadultna. Našli smo tudi kadaver kobranke (*N. tessellata*).

Nad naseljem smo ob opuščeni baraki s kupi odpadnega materiala našli 3 subadultne osebkve grške kornjače (*Testudo hermanni*) in mladiča zelenca (*Lacerta sp.*). V okolici opuščene hiše so bile najdene še dve grški kornjači (*T. hermanni*) in odrasla mavrska kornjača (*Testudo graeca*). V bližini smo v kupu odpadnega vejevja ujeli odraslega samca velikega zelenca (*Lacerta trilineata*). Ob cesti do naslednje lokacije smo v kupu salonitnih plošč opazili odraslega blavorja (*Pseudopus apodus*). Podrobneje smo pregledali pobočje griča nad Dojranom, kjer smo na suhi prisojni strani, obrasli z makijo, videli subadultnega zelenca (*Lacerta sp.*) in grško kornjačo (*T. hermanni*). Med kupom kamenja smo našli tudi kačji lev, ki je bil preveč uničen, da bi lahko z gotovostjo določili pripadajočo vrsto, je pa verjetno pripadal vitki poljarici (*Platyceps najadum*)



Slika 1: Goloprstnik (*Mediodactylus kotschy*). (foto: Erika Ostanek)

ali mladi veliki poljarici (*Dolichophis caspius*). Druga stran hriba je bila vlažnejša, obrasla z gosto travo in grmičevjem. Tu smo našli 2 adultna in 2 subadultna osebka grške kornjače (*T. hermanni*), blavorja (*P. apodus*), odraslo veliko poljarico (*Dolichophis caspius*) ter kačji lev, ki je pripadal veliki poljarici (*D. caspius*), in več fragmentov leva progastega goža (*Elaphe quatuorlineata*). V bližini smo v opuščnem bunkerju opazili še enega goloprstnika (*M. kotschy*), ob bunkerju pa še subadultnega zelenca (*Lacerta sp.*), blavorja (*P. apodus*) in lev zrve (*Malpolon insignitus*).



Slika 2: Grški kornjači (*Testudo hermanni*). (foto: Erika Ostanek)

Nižje po pobočju smo pregledali bogato obraslo okolico vodnega zbiralnika, kjer smo našli 2 grški kornjači (*T. hermanni*), eno adultno in eno subadultno. Mimo je vodila obrasla kolovozna cesta, obdana z ograjo, ob kateri smo videli močno poškodovanega samca in samico vzhodnoevropskega zelenca (*Lacerta viridis*) ter subadultnega osebka zelenca (*Lacerta sp.*) Na poti smo našli tudi star kadaver in odraslega samca grške kornjače (*T. hermanni*).

Zvečer smo opravili sekcijo povožene kobranke, ki nam jo je prinesla skupina za mravlje.

Ponedeljek, 26. april 2010

Lokacija: hribi nad Dojranom, Star Dojran

Zjutraj smo se vrnilo na obetavno lokacijo prejšnjega dne, kjer smo videli 7 odraslih blavorjev (*P. apodus*), enega smo opazili približno 2 m nad tlemi v vejah grma. Videli smo tudi samca velikega zelenca (*L. trilineata*), 2 subadultni grški kornjači (*T. hermanni*) in odraslo mavrsko kornjačo (*T. graeca*) ter našli nekaj kadavrov, pripadajočih velikemu zelencu (*L. trilineata*), vzhodnoevropskemu zelencu (*L. viridis*) in obema kornjačama. Pobrli smo tudi lev modrasa (*Vipera ammodytes*).



Slika 3: Modras (*Vipera ammodytes meridionalis*). (foto: Erika Ostanek)

Na sosednjem griču, gosto poraslem z makijo, smo našli 2 odrasli grški kornjači (*T. hermanni*), odraslega velikega zelenca (*L. trilineata*) in odraslega modrasa (*V. ammodytes meridionalis*), ki se je sončil na vejah grma makije.



Slika 4: Mavrska kornjača (*Testudo graeca*). (foto: Erika Ostanek)

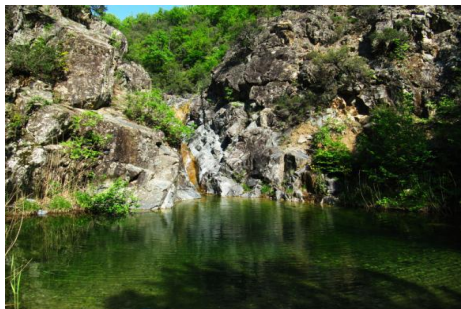


Slika 5: Blavor (*Pseudopus apodus*). (foto: Erika Ostanek)

Zvečer smo se odpravili na iskanje gekonov in mačjeokih kač (*Telescopus fallax*) po Starem Dojranu, kjer smo našli 12 odraslih ter 2 subadultna osebka goloprstnika (*M. kotschy*).

Vreme je bilo precej slabše, kar je tudi vplivalo na naše delo – videli smo precej manj kot ostale dni.

Torek, 27. april 2010



Slika 6: Soteska v dolini Konske reke. (foto: Erika Ostanek)

(*Ablepharus kitaibelii*). Na poseki v hrastovem gozdu ob cesti smo videli 3 subadultne in eno odraslo samico vzhodnoevropskega zelenca (*L. viridis*), 2 odrasli samici grške kornjače (*T. hermanni*) ter 6 osebkov ivanje kuščarice (*Ablepharus kitaibelii*).

Lokacija: stranska doline Konske reke, Huma, prodišča ob Konski reki pri Moinu

Zjutraj smo se odpravili v lepo sotesko v stranski dolini Konske reke, obdano s silikatnimi kamninami in obraslo z grmičevjem. Tam smo našli 8 odraslih cikladskih kuščaric (*Podarcis erhardii*) in 2 subadultna zelenca (*Lacerta sp.*).

Naprej smo se odpeljali proti vasi Huma, da bi videli ivanje kuščarice



Slika 7: Samica cikladske kuščarice (*Podarcis erhardii*). (foto: Erika Ostanek)

Popoldne smo pregledovali prodišče Kanske reke pri Moinu, kjer smo iskali slepo črvice (*Typhlops vermicularis*). Te nismo našli, smo pa videli 4 odrasle cikladske kuščarice (*P. erhardii*), 5 odraslih in 3 subadultne velike zelence (*L. trilineata*), eno juvenilno grško kornjačo (*T. hermanni*) ter 3 odrasle belouške (*N. natrix*). Pod kupom odpadkov smo našli odraslega goloprstnika (*M. kotschyi*), pod kamni pa ostanke kačjih jajc in lev velike poljarice (*D. caspius*)



Slika 8: Ivanja kuščarica (*Ablepharus kitaibelii*). (foto: Erika Ostanek)



Slika 9: Belouška (*Natrix natrix persa*). (foto: Erika Ostanek)

Sreda, 28. april 2010

Lokacija: Paljurci, Nov Dojran, Crničani, Star Dojran

Dan smo začeli na akumulaciji Paljurci, kjer smo na skalnatem bregu akumulacije našli 7 odraslih kobrank (*Natrix tessellata*), ob opuščeni stavbi v bližini pa našli še belouško (*N. natrix persa*).

Nato nas je poklicala dvoživkarska skupina, ki je med iskanjem rečnih sklednic (*Mauremys rivulata*) slučajno naletela na odraslo samico progastega goža (*Elaphe quatuorlineata*) na opuščenihih riževih



Slika 10: Ogled rečne sklednice (*Mauremys rivulata*). (foto: Erika Ostanek)

poljih v bližini Novega Dojrana.

Odpravili smo se do Crničanov in ob poti pregledali še eno mlako, kjer smo v trstičju našli še enega odraslega progastega goža (*E. quatuorlineata*), nato pa nadaljevali proti Crničanom ter pregledali še bližnji travnik in opuščeno njivo ob cesti. Tam smo opazili 6 subadultnih zelencev (*Lacerta sp.*) in odraslega vzhodnoevropskega zelenca (*L. viridis*). Videli smo tudi sledi velike kače v travi blizu opuščene stavbe, a kače nismo našli. Pobrali smo še ostanke leva zelenca (*Lacerta sp.*).

Na poti nazaj v tabor smo na cesti izven Starega Dojrana našli povoženo juvenilno rečno sklednico (*M. rivulata*) in rešili odraslega samca močvirske sklednice (*Emys orbicularis*) ter ga odnesli nazaj v Dojransko jezero.



Slika 11: Močvirská sklednica (*Emys orbicularis*). (foto: Erika Ostanek)



Slika 12: Progasti gož (*Elaphe quatuorlineata*). (foto: Erika Ostanek)

Četrtek, 29. april 2010

Lokacija: kanjon Demir Kapija, reka Bošana ob Demir Kapiji

Zjutraj smo se odpravili v kanjon Demir Kapija iskat leopardovko (*Zamenis situla*), ki so jo tam pred nekaj dnevi videli udeleženci ptičarske skupine. Leopardovke nismo našli, videli smo le kadaver vzhodnoevropskega zelenca (*L. viridis*), subadultnega zelenca (*Lacerta sp.*) in subadultnega blavorja (*P. apodus*). Na območju smo opazili puščavce in druge manjše ptice roparice, kar je verjetno razlog za nizko število plazilcev v sicer primernem habitatu.

Popoldne smo pregledovali prodišča in okoliške travnike ob reki Bošani. Na prodiščih ob reki smo videli odraslo cikladsko kuščarico (*P. erhardii*), 4 odrasle velike zelence (*L. trilineata*), 2 vzhodnoevropska zelenca (*L. viridis*) in enega juvenilnega zelenca (*Lacerta sp.*). Našli smo tudi kačji lev belouške (*N. natrix*). Videli smo še veliko poljarico (*D. caspius*), a je ušla, preden smo jo lahko slikali ali ujeli.

Na vlažnih travnikih ob prodišču smo videli še 4 odrasle vzhodnoevropske zelence (*L. viridis*), 2 odrasla velika zelenca (*L. trilineata*) in 8 subadultnih zelencev (*Lacerta sp.*). Pod trhlím hlodom smo našli par slepcev (*Anguis fragilis*), ob kupu kamenja pa še subadultnega samca belouške (*N. natrix*) in 2 kačja leva, ki sta pripadala belouški (*N. natrix*).

Na suhih travnikih z obilo kamenja in grmičevja smo videli še več zelencev (*Lacerta sp.*), tako odraslih kot mladičev. Pod kamenjem smo našli še dve samici slepca (*A. fragilis*). Ob večjem kupu kamenja smo opazili kačo, ki se je nato skrila v kup, ki smo ga s skupnimi močmi premetali in našli vitko poljarico (*Platyceps najadum*), obenem pa našli še juvenilno grško kornjačo (*T. hermanni*) ter kačji lev, ki je verjetno pripadal najdenemu osebkú vitke poljarice (*P. najadum*).

Zvečer smo določevali najdene leve.



Slika 13: Vzhodnoevropski zelenec (*Lacerta viridis*). (foto: Erika Ostanek)



Slika 14: Prodišča reke Bošane. (foto: Erika Ostanek)



Slika 15: Vitka poljarica (*Platyceps najadum*). (foto: Erika Ostanek)



Slika 16: Par slepcev (*Anguis fragilis*). (foto: Erika Ostanek)

Petek, 30. april 2010

Lokacija: prodišča ob Konski reki pri Moinu, Stojakovo, Star Dojran



Slika 17: Prodišča reke Konske (Moin). (foto: Erika Ostanek)



Slika 18: Slepa črvica (*Typhlops vermicularis*). (foto: Erika Ostanek)

Ker za ta dan nismo imeli nobenih vnaprej pripravljenih načrtov, smo se vrnili na prodišča Konske reke, da bi nadaljevali iskanje slepe črvice (*Typhlops vermicularis*). Odločili smo se za nasprotni, bolj obrasel breg. Tam smo našli 6 odraslih velikih zelencev (*L. trilineata*) in 5 subadultnih zelencev (*Lacerta sp.*). Ob grmovju smo našli odraslega samca in juvenilni osebek grške kornjače (*T. hermanni*). Na prodiščih smo videli tudi dva odrasla samca cikladske kuščarice (*P. erhardii*), kmalu za tem pa smo pod kamnom ujeli našo prvo črvico (*T. vermicularis*). Na bližnjih travnikih ob vinogradu smo našli še eno slepo črvico (*T. vermicularis*) in 2 odrasli samici stepske kuščarice (*Podarcis tauricus*). Na travniku, poraslem z grmičevjem, smo nato ujeli odraslo vitko poljarico (*P. najadum*), ki je v dolžino merila kar 125 cm, kar je zelo blizu najdaljšim znanim osebkom, dolgim okrog 130 cm.



Slika 19: Stepska kuščarica (*Podarcis tauricus*) (foto: Erika Ostanek)

Na poti na lokacijo, kjer smo nameravali pomalicati, smo v bližini vasi Stojakovo videli subadultno zrvo (*M. insignitus*), ki je pred avtom prečkala cesto. Večina udeležencev je takoj začela z iskanjem kače v bližnjem grmu, vendar pričakovane zrve nismo našli, ampak smo ujeli več kot 150 cm dolgo samico progastega goža (*E. quatuorlineata*). Na bližnjem travniku smo opazili še odraslo stepsko kuščarico (*P. tauricus*).

Ker pa ves teden nismo ujeli niti ene velike poljarice (*D. caspius*), ki bi naj bila najpogostejša kača Makedonije, smo

se odločili, da bomo ponovno preizkusili srečo na hribih nad Starim Dojranom, kjer smo vedeli, da se nahaja vsaj en velik osebek. Ob pregledu lokacije smo videli dva odrasla blavorja (*P. apodus*) in pričakovano veliko poljarico (*D. caspius*), ki pa je žal zopet pobegnila v skrivališče. Videli in skoraj ujeli smo tudi vsaj 150 cm dolgo zrvo (*M. insignitus*), vendar se ji je uspelo izmuzniti.

Videne vrste:

- grška kornjača (*Testudo hermanni*)
- mavrska kornjača (*Testudo graeca*)
- močvirska sklednica (*Emys orbicularis*)
- rečna sklednica (*Mauremys rivulata*)
- goloprstnik (*Mediodactylus kotschy*)
- veliki zelenec (*Lacerta trilineata*)
- vzhodnoevropski zelenec (*Lacerta viridis*)
- stepska kuščarica (*Podarcis tauricus*)
- cikladska kuščarica (*Podarcis erhardii*)
- ivanja kuščarica (*Ablepharus kitaibelii*)
- blavor (*Pseudopus apodus*)
- slepec (*Anguis fragilis*)
- slepa črvica (*Typhlops vermicularis*)
- zrva (*Malpolon insignitus*)
- velika poljarica (*Dolichophis caspius*)
- vitka poljarica (*Platyceps najadum*)
- progasti gož (*Elaphe quatuorlineata*)
- kobranka (*Natrix tessellata*)
- belouška (*Natrix natrix*)
- modras (*Vipera ammodytes*)

Vrste, ki jih nismo videli:

- črnopikčasta kuščarica (*Algyroides nigropunctatus*)
- martinček (*Lacerta agilis*)
- živorodna kuščarica (*Zootoca vivipara*)
- pozidna kuščarica (*Podarcis muralis*)
- stepski udav (*Eryx jaculus*)
- belica (*Hierophis gemonensis*)
- leopardovka (*Zamenis situla*)
- navadni gož (*Zamenis longissimus*)
- smokulja (*Coronella austriaca*)
- mačjeoka kača (*Telescopus fallax*)
- mali gad (*Vipera ursinii*)
- navadni gad (*Vipera berus*)



Slika 20: Plazilska skupina.



(foto levo zgoraj in desno spodaj: Mirko Silan)



(foto zgoraj desno, sredina in spodaj levo: Erika Ostanek)



POROČILO SKUPINE ZA DVOŽIVKE IN SKLEDNICE

Avtor: David Stanković

Oddelek za zootehniko Biotehniške fakultete, Univerza v Ljubljani, Groblje 3, SI-1230 Domžale, Slovenija.

Povzetek // Abstract

V času tabora Ekosistemi Makedonije 2010 je skupina za dvoživke in sklednice raziskovala herpetofavno v jugovzhodni Makedoniji, podrobneje smo pregledali zahodni in severozahodni del Dojranskega jezera, njegovo širše območje ter širše območje Strumice. V 7 terenskih dneh smo na 40 lokalitetah potrdili prisotnost dvoživk oziroma sklednic. Skupina je našla vse pričakovane vrste, to je 12 vrst oziroma 13 taksonov in obe vrsti sklednice. Najpogostejše najdbe so bile zelena žaba (*Pelophylax* sp.), zelena krastača (*Bufo viridis*), balkanski navadni pupek (*Lissotriton vulgaris graecus*) in zelena rega (*Hyla arborea*). Med večje zanimivosti sodita najdba jajc in odraslih primerkov balkanskega navadnega pupka (*L. v. graecus*) v tolmunih hitro tekočega potoka in opazovanje prehranjevanja nutrije (*Myocastor coypus*) z zelenimi krastačami (*B. viridis*).

REPORT OF THE GROUP FOR AMPHIBIANS AND TERRAPINS – Results of the work carried out by the amphibian terrapine group at the biology research camp – Ecosystems of Macedonia 2010 is presented. We examined herpetofauna distribution in the southeastern Republic Macedonia, mainly around Lake Dojransko jezero and Strumica. A list of 13 taxa of amphibians and both terrapins recorded at 40 examined localities is given. Among the most interesting results of our study are the observation of Coypu (*Myocastor nutria*) predated on Green Toads (*Bufo viridis*) and the identification of a faster creek as a habitat and a breeding site for the Common Greek Newt (*Lissotriton vulgaris graecus*).

Uvod

Razširjenost dvoživk je v Republiki Makedoniji kljub nezanemarljivemu številu zgodovinskih virov (Werner 1899, Karaman 1922, Karaman 1931, Bolokay 1924, Radovanović 1941, Radovanović 1951, Dimovski 1964, Radovanović, 1964, Diomovski 1981) relativno slabo poznana, pri čemer velja poudariti, da so novejšje objave redke (Crnobrnja-Isailović 1997, Arntzen et al. 1999, Sidorovska et al. 2006, Arntzen et al. 2007, Sidorovska 2010). V tej najbolj južni državi zahodnega Balkana lahko pričakujemo najdbo 15 vrst dvoživk, od tega jih je 13 razširjenih na širšem jugovzhodnem območju te države (*Bombina variegata*, *Bufo bufo*, *Bufo viridis*, *Hyla arborea*, *Lissotriton vulgaris*, *Pelobates syriacus*, *Pelophylax ridibundus*, *Rana temporaria*, *Rana dalmatina*, *Rana graeca*, *Triturus macedonicus*, *Triturus*

karelinii). Od sklednic v Makedoniji živita dve vrsti (*Mauremys rivulata* in *Emys orbicularis*), obe tudi na jugovzhodu države.

Cilj naše skupine je bil obiskati in pregledati različna vodna telesa na širšem območju jugovzhodne Republike Makedonije in popisati čim več najdišč dvoživk ter sklednic. Naše delo je večinoma potekalo na Dojranskem jezeru in njegovi širši okolici ter v širši okolici Strumice. Zbiranje novih podatkov je bil eden pomembnejših ciljev naše skupine, vendar je bil osnovni namen dela seznanjanje udeležencev z dvoživkami in sklednicami Makedonije, njihovo biologijo, z metodami dela na terenu in z uporabo različnih določevalnih ključev. Vse ujete dvoživke smo po zaključku delavnice vrnili nazaj na mesto ulova.

Metode



Slika 1: Zaslužen počitek. (foto: Ana Lazar)

Delo skupine je večinoma potekalo na terenu, kjer smo predvsem pregledovali vodna telesa, in v taboru, kjer smo merili dvoživke, ki smo jih ujeli v in ob Dojranskem jezeru. Dvoživke smo iskali tako v stoječih vodah (mlake, gramoznice, Dojransko jezero, luže in kolesnice) kot tekočih vodah. Vodne habitate smo večinoma pregledovali točkovno, medtem ko smo močerade in rečne sklednice popisovali v obliki transektov po potokih, pri čemer smo natančno pregledali približno 500 m dolg odsek izbranih ali naključnih gozdnih potokov. Med taborom smo opravili tudi pet nočnih terenov, od tega so bili štirje na območju Dojranskega jezera in en na potokih južno od naselja Dedeli. Na območju Dojranskega jezera smo ponoči iskali močvirsko (*Emys orbicularis*) in rečno sklednico (*Mauremys rivulata*), zeleno rego (*Hyla arborea*), zeleno krastačo (*Bufo viridis*) in zelene žabe (*Pelophylax* sp.), medtem ko smo v potokih in njihovi okolici iskali navadnega močerada (*Salamandra salamandra*) in rečno sklednico (*Mauremys rivulata*). Ponoči smo dvoživke in sklednice popisovali po metodi svetenja, kjer z močnimi svetilkami z brega ali vode



Slika 2: Po napornem vzponu. (foto: Ana Lazar)

pregledujemo stoječa vodna telesa. Ponoči smo za morebitnimi dvoživkami oprezali tudi med vožnjo.

V sklopu tabora smo izmerili vse ujete zelene žabe, zelene krastače, urhe in sklednice. S kaliprom smo na 0,1 mm natančno izmerili standardne dolžine za morfometrične raziskave (Gorički 2003), z opremo za snemanje zvoka, ki so nam jo posodili netopirci, smo posneli tudi oglašanje samčka zelene žabe iz Dojranskega jezera. Morfometrične in

bioakustične raziskave dvoživk iz jugovzhodne Makedonije so del ločene raziskave in tu ne bomo analizirali teh rezultatov.

Za vzorčenje vodnih teles smo uporabljali vodne mreže (a). Lovili smo odrasle osebke in njihove ličinke. Ujete osebke smo – po potrebi s pomočjo določevalnih ključev (Veenvliet & Veenvliet, 1996, Tome 1999, Arnold & Nicholas, 2004,) – določili do vrste oziroma podvrste (če se ni dalo le do rodu) in prepoznali njihov razvojni stadij in spol. Pogosto smo odrasle osebke določili že s poslušanjem njihovega oglašanja ali pa z opazovanjem – tudi s pomočjo daljnogleda. Vse ujete osebke smo po določitvi nepoškodovane izpustili na mestu ulova.

Podatke so udeleženci po vrnitvi s terena ob nadzoru mentorja zapisali na popisne liste, ki jih hrani avtor prispevka. Natančni podatki o posameznih najdbah so na voljo pri avtorju prispevka.



Slika 3: Dvoživkarji med merjenjem zelenih krastač. (foto: David Stanković)

Rezultati in diskusija

Tabela 1: Najdbe dvoživk, sklednic in naključne zanimivejše najdbe kač.

| Lokacija | Geo.širina | Geo.dolž. | Vrste |
|--|-------------|-------------|---|
| Kamp Partizan na V obali Dojranskega jezera | 41° 10' 39" | 22° 43' 44" | <i>B. viridis</i> <i>P. sp</i> <i>H. arborea</i> |
| Trstičje v Dojranskem jezeru (Z) | 41° 11' 36" | 22° 43' 05" | <i>B. bufo</i> <i>B. viridis</i> <i>E. orbicularis</i> |
| Večja mlaka 750 m SSV od naselja Crničani | 41° 14' 33" | 22° 39' 25" | <i>B. viridis</i> <i>B. bufo</i> <i>H. arborea</i> <i>R. sp</i> <i>T. macedonicus</i> <i>L. v. graecus</i> |
| Manjša mlaka 750 m SSV od naselja Crničani | 41° 14' 31" | 22° 39' 24" | <i>T. macedonicus</i> <i>L. v. graecus</i> <i>B. v. scabra</i> |
| Potok, ki se izteka iz večje mlake, 750 m SSV od naselja Crničani | 41° 14' 33" | 22° 39' 22" | <i>R. graeca</i> <i>P. sp</i> |
| Cesta Star Dojran—Nov Dojran, 2200 m JV od naselja Nov Dojran | 41° 11' 56" | 22° 42' 45" | <i>E. orbicularis</i> |
| Zajezitev potoka Trkajna 1500 m SV od naselja Raborci | 41° 24' 25" | 22° 36' 54" | <i>B. bufo</i> <i>P. sp</i> |
| Kolesnice v dolini potoka Trkajna 2150 m V od naselja Kukliš | 41° 24' 43" | 22° 38' 11" | <i>B. v. scabra</i> <i>B. viridis</i> <i>P. sp</i> |
| Potok Trkajna 2050 m ZSZ od naselja Kulkiš | 41° 24' 42" | 22° 38' 15" | <i>B. v. scabra</i> <i>B. viridis</i> |
| Potok Trkajna ob cesti Kosturino—Strumica 1500 m SSZ od naselja Tri Vodi | 41° 24' 33" | 22° 37' 36" | <i>P. sp</i> <i>B. bufo</i> |

| Lokacija | Geo.širina | Geo.dolž. | Vrste |
|--|-------------|-------------|---|
| Mraki pri potoku Trkajna 1750 m Z od naselja Kukliš | 41° 24' 46" | 22° 38' 34" | <i>P. sp</i> <i>L. v. graecus</i> <i>R. dalmatina</i> |
| Gramoznica pri potoku Trkaj 1350 m ZSZ od naselja Kukliš | 41° 24' 48" | 22° 38' 54" | <i>P. sp</i> |
| Luža v dolini potoka Trkaj | 41° 24' 45" | 22° 38' 32" | <i>B. bufo</i> <i>P. sp</i> |
| Topel kraški izvir ob cesti Nov Dojran—Valandovo, 1600 m SZ od naselja Nov Dojran | 41° 13' 48" | 22° 41' 41" | <i>R. temporaria</i> |
| Trstičje ob cesti Nov Dojran—Valandovo, 1650 m SZ od naselja Nov Dojran | 41° 13' 50" | 22° 41' 40" | <i>P. sp</i> <i>E. orbicularis</i> <i>M. rivulata</i> <i>P. sp</i> |
| Makedamsko parkirišče ob cesti Nov Dojran—Valandovo, 1650 m SZ od naselja Nov Dojran | 41° 13' 50" | 22° 41' 40" | <i>T. fallax</i> |
| Močvirnat travnik | 41° 13' 50" | 22° 41' 45" | <i>E. orbicularis</i> <i>P. sp</i> <i>E. quatuorlineata</i> <i>M. rivulata</i> |
| Strumičko jezero | 41° 25' 14" | 22° 33' 56" | <i>P. sp</i> <i>B. bufo</i> |
| Mlaka 600 m VJV od naselja Popčevo | 41° 24' 54" | 22° 34' 53" | <i>P. sp</i> <i>L. v. graecus</i> <i>H. arborea</i> |
| Dojransko jezero (J) 600 m VSV od naselja Sretenovo | 41° 10' 30" | 22° 44' 12" | <i>P. sp</i> <i>B. bufo</i> <i>B. viridis</i> <i>R. dalmatina</i> <i>R. temporaria</i> <i>H. arborea</i> |
| Trstičje na S obali Dojranskega jezera | 41° 14' 42" | 22° 43' 39" | <i>P. sp</i> <i>B. bufo</i> |

| Lokacija | Geo.širina | Geo.dolž. | Vrste |
|--|-------------|-------------|-----------------------|
| | | | <i>B. viridis</i> |
| | | | <i>H. arborea</i> |
| Cesta Nov Dojran—Star Dojran, 2150 m SZ od naselja Star Dojran | 41° 11' 55" | 22° 42' 47" | <i>E. orbicularis</i> |
| Cesta v vasi Crničani | 41° 24' 12" | 22° 15' 20" | <i>B. viridis</i> |
| Luža na kolovozu, 2050 m ZSZ od naselja Nov Dojran | 41° 13' 39" | 22° 41' 03" | <i>P. sp</i> |
| Luža na kolovozu, 1900 m V od naselja Nov Dojra | 41° 13' 13" | 22° 42' 13" | <i>L. v. graecus</i> |
| Luža na kolovozu, 1800 m V od naselja Nov Dojran | 41° 13' 24" | 22° 41' 03" | <i>P. sp</i> |
| Luža na kolovozu, 1650 m V od naselja Nov Dojran | 41° 13' 61" | 22° 41' 07" | <i>B. v. scabra</i> |
| Večja zaježitev potoka, 2250 m V od naselja Nov Dojran | 41° 13' 06" | 22° 42' 16" | <i>P. sp</i> |
| Mlaka 2550 m V od naselja Nov Dojran | 41° 13' 22" | 22° 40' 28" | <i>P. sp</i> |
| | | | <i>B. bufo</i> |
| Potok v gozdu, 1450 m J od naselja Dedeli | 41° 16' 15" | 22° 36' 09" | <i>B. v. scabra</i> |
| | | | <i>P. sp</i> |
| | | | <i>S. salamandra</i> |
| Potok ob cesti, 1000 m J od naselja Dedeli | 41° 16' 33" | 22° 36' 10" | <i>M. rivulata</i> |
| | | | <i>L. v. graecus</i> |
| Potok v gozdu, 1550 m JV od naselja Dedeli | 41° 16' 46" | 22° 36' 24" | <i>B. v. scabra</i> |
| | | | <i>R. graeca</i> |
| | | | <i>Z. longissimus</i> |
| | | | <i>T. falax</i> |
| Potok ob cesti, 1700 m JVJ od naselja Dedeli | 41° 16' 08" | 22° 36' 14" | <i>B. v. scabra</i> |
| | | | <i>S. salamandra</i> |
| | | | <i>P. sp</i> |
| | | | <i>L. v. graecus</i> |
| | | | <i>B. bufo</i> |
| | | | <i>R. dalmatina</i> |

| Lokacija | Geo.širina | Geo.dolž. | Vrste |
|--|-------------|-------------|--|
| Luže na vlažnem travniku, 1700 m ZJZ od naselja Star Dojran | 41° 10' 45" | 22° 42' 08" | <i>P. sp</i> |
| Mlaka 1550 m ZJZ od naselja Star Dojran | 41° 10' 49" | 22° 42' 16" | <i>P. sp</i> <i>T. macedonicus</i> <i>L. v. graecus</i> |
| Cesta, 2200 m SVS od naselja Gradošorci | 41° 29' 56" | 22° 38' 35" | <i>E. orbicularis</i> |
| Potok Čelevačka Reka 2000 m SV od naselja Demir Kapija | 41° 24' 50" | 22° 16' 20" | <i>R. graeca</i> |
| Luže pri v dolini kanjona Čelevačka Reka 2500 m SV od naselja Demir Kapija | 41° 25' 03" | 22° 16' 36" | <i>B. v. scabra</i> <i>P. sp</i> |
| Mlaka pri vetrnih elektrarnah 2850 m JVJ od Drosaton (Grčija) | 41° 08' 39" | 22° 47' 26" | <i>P. syriacus</i> <i>L. v. graecus</i> <i>P. sp</i> |
| Gramoznice v dolini potoka Turija 2500 m SZ od naselja Dobrošinci | 41° 32' 29" | 22° 39' 33" | <i>T. karelinii</i> <i>P. syriacus</i> <i>E. orbicularis</i> <i>B.v.scabra</i> <i>P. sp</i> <i>R. temporaria</i> <i>R. dalmatina</i> <i>H. arborea</i> <i>B. bufo</i> <i>B. viridis</i> <i>L. v. graecus</i> |
| Velik tolmun na pritoku Konjske reke 4500 m VJV od naselja Konjsko | 41° 10' 10" | 22° 23' 04" | <i>B. bufo</i> <i>R. graeca</i> |

V sedmih terenskih dneh smo na 38 lokalitetah potrdili prisotnost vsaj ene vrste dvoživk, podatke za dodatni dve lokaliteti z dvoživkami nam je posredovala skupina za netopirje. Našli smo vse pričakovane predstavnike dvoživk, skupaj 13 taksonov, od tega 12 vrst in še rod zelenih žab (*Pelophylax* sp.), našli smo tudi obe sklednici, ki živita v Makedoniji. K seznamu lokalitet dodajamo še nekaj zanimivejših najdb kač, ki jih v skupini za plazilce niso obravnavali; vse najdbe kač so bile naključne.

Konec aprila še vedno poteka glavno paritveno obdobje dvoživk, zato smo v vodnih telesih našli tako mreste, ličinke kot odrasle osebkke. Ličinke in mreste smo največkrat našli pri rodu rjavih žab, odrasle osebkke pa pri zeleni krastači, zeleni regi, balkanskem navadnem pupku in zelenih žabah.

Iz reda repatih dvoživk (Urodela) smo v času tabora našli vse vrste, ki jih lahko pričakujemo v jugovzhodni Makedoniji: tri predstavnike pupkov in navadnega močerada.

Najbolj pogosto smo naleteli na balkanskega navadnega pupka (*Lissotriton vulgaris graeca* Wolterstorff, 1906), to je podvrsta navadnega pupka, ki naseljuje južni del Balkanskega polotoka (Arnold et Ovenden, 2004, Babik et al. 2005). Pri izbiranju mrestišč ta dvoživka sodi med bolj opurtunistične (Ćirović et al. 2008), vendar obstajajo razlike med posamičnimi podvrstami; v Sloveniji tipsko podvrsto (*L. vulgaris vulgaris*), ki je razširjena v vzhodnem delu države, ponavadi srečamo le v bolj ali manj stalnih, majhnih do srednje velikih stoječih ali zelo počasi tekočih vodah. Navadni pupki v jugovzhodni Makedoniji zagotovo naseljujejo najbolj pester spekter habitatov. Našli smo jih tako v stoječih in bolj stalnih vodah različnih velikosti (mlake in gramoznice), v zelo majhnih in občasnih vodah (luže in kolesnice) in celo v manjših tolmunih potokov južno od naselja Dorija skupaj s



Slika 4: Zavidanja vreden ulov. (foto: David Stanković)

potočno žabo (*Rana graeca*); tu smo našli tako odrasle osebkke kot mreste. Najdba te vrste v potokih s tako velikim padcem je ena naših bolj zanimivih najdb, saj v literaturi nismo zasledili podatkov, da bi ta pupek neseljeval tudi takšne habitate.

Od velikih pupkov lahko v jugovzhodni Makedoniji srečamo kar dve vrsti. Največkrat smo videli balkanskega velikega pupka (*Triturus carnifex macedonicus* Karaman 1922), ki je razširjen v celotni Makedoniji z izjemo vzhodnega roba države. Ta podvrsta je bila prvič opisana za Ohridsko jezero, od koder tudi njeno znanstveno ime. Velja, da je precej redka in zelo občutljiva na prisotnost rib (Arntzen 1997). Čeprav se ta podvrsta od tipske morfološko skorajda ne razlikuje, jo nekateri avtorji (Arntzen, 2007) na podlagi molekulskih znakov in geografske razširjenosti obravnavajo kot samostojno vrsto; podvrsti sta geografsko ločeni z Dalmacijo in večjim delom Bosne in Hercegovine. Poleg te vrste na vzhodnem robu Makedonije najdemo tudi južnega pupka (*Triturus karelinii* Strauch, 1870). Južni pupek je edina vrsta iz rodu velikih pupkov, ki jo je od preostalih vrst precej enostavno ločiti, saj imajo oglje enak vzorec obarvanosti kot trebuh. Na preučevanem območju smo pričakovali obe vrsti, vendar smo južnega pupka našli le v gramoznicah potoka Turija severno od Strumice.

Navadni močerad (*Salamandra salamandra* Linnaeus, 1758) je razširjen v večjem delu Evrope v gričevnatih, hribovskih in gorskih območjih pod gozdno mejo. Od te vrste smo ličinke našli le na enem najdišču, odraslih osebkov pa nikjer, čeprav smo jih večkrat iskali ponoči in v deževnem vremenu. V vzhodni Makedoniji se morebiti pojavlja druga podvrsta kot v Sloveniji. Razširjenost močerada *Salamandra salamandra bechkovi* je vezana na Pirine, vendar je status te vrste nekoliko vprašljiv (Dubois et Raffaelli 2009).

Iz reda brezrepnih dvoživk (Anura) smo našli sedem vrst oziroma osem taksonov, če upoštevamo tudi zelene žabe.

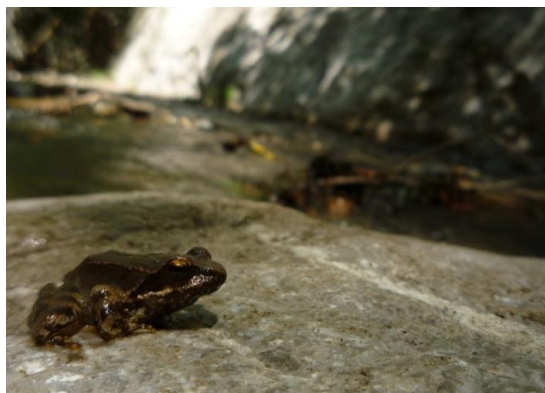
Največkrat najdene dvoživke so bile zelene žabe (*Pelophylax* sp. Fitzinger, 1843). Literarni viri (Schneider et al. 1993, Arnold et Ovenden 2004, Kuzmin et al. 2011) za Makedonijo navajajo zgolj prisotnost debeloglavke (*Rana ridibundus*), medtem ko naj bi jo v Grčiji in Albaniji zamenjala zelo podobna sestrška vrsta južna debeloglavka (*Rana kurtmuelleri*). Ker so zelene žabe, ki smo jih našli v jugovzhodni Makedoniji, drugačne od zelenih žab, ki sem jih srečal v Sloveniji, ob Hrvaški obali, Hercegovini in Črni Gori, jih zaenkrat nisem določil do nivoja vrste; dopuščam tudi možnost, da gre za debeloglavke, ki pa so morfološko nekoliko drugačne. Te zelene žabe se od preostalih razlikujejo predvsem po obliki glave, ki je manj zaobljena in bolj trikotna, in po obarvanosti trebuha, ta je bel, brez marmoriranega vzorca, oziroma je ta zelo neizrazit. Vse zelene žabe, ki smo jih ujeli, smo izmerili in fotografirali.



Slika 5: Zelene žabe (*Pelophylax* sp.) iz jugovzodne Makedonije (hrbet). (foto: David Stanković)



Slika 6: Zelene žabe (*Pelophylax* sp.) iz jugovzodne Makedonije (trebuh). (foto: David Stanković)



Slika 7: Potočna žaba (*Rana graeca*). (foto: David Stanković)

Rjave žabe smo srečali redkeje, vendar smo našli vse tri vrste, ki jih tu lahko pričakujemo. Edina vrsta, ki smo jo našli v vseh razvojnih stadijih (mrest, ličinka, preobraženi mladi in odrasli osebk), je potočna žaba (*Rana graeca* Boulenger, 1891). Ta vrsta je v Makedoniji splošno razširjena, pojavlja se predvsem v višjih nadmorskih višinah, kjer naseljuje hladne potoke in manjše reke z malo vodne vegetacije in v njih tudi mresti.

Sekuljo (*Rana temporaria* Linnaeus, 1758) in rosnico (*Rana dalmatina* Bonaparte, 1840) smo srečali redkeje, ponavadi v fazi ličinke; za obe vrsti je značilno, da mreste odložita zgodaj spomladi in se nato preselita v kopenski habitat.

Za razliko od Slovenije v jugovzhodni Makedoniji zeleno krastačo (*Bufo viridis* Laurenti, 1768) srečamo zelo pogosto, pogosteje od navadne krastače (*Bufo bufo* Linnaeu, 1758). Obe vrsti smo srečali v stoječih vodnih telesih in v kopenskih

bivaliških, največ jih je bilo v Dojranskem jezeru. Ker navadne krastače za razliko od zelenih mrestijo zgodaj spomladi, smo te večinoma našli v fazi ličink. Pri zeleni krastači kot zanimivost velja izpostaviti, da smo imeli med nočnim terenom v Dojranskem jezeru pri kampu Partizan priložnost opazovati zanimiv način prehranjevanja pri nutrijah (*Myocastor coypus*). Odrasla nutrija je v manj kot meter



Slika 8: Nisem vedel, da se nutrije prehranjujejo tudi z dvoživkami. (foto: David Stanković)

globoki vodi dlje časa lovila zelene krastače, ujete osebkje je držala s pomočjo sprednjih nog, jim odstranila kožo in jih pojedla na samem mestu med plavanjem. Prehranjevanje nutrije smo opazovali s kopnega, da res lovi zelene krastače, smo se prepričali tako, da smo se ji približali po vodi in jo osvetlili z reflektorjem. Nutriji smo se uspeli približati na manj kot pet metrov, nakar je žival pobegnila, kot dokaz pa je za njo ostal napol pojedjen kadaver zelene krastače.



Slika 9: Verjetno največja krastača, kar sem jih kdaj videl. (foto: David Stanković).

Tudi pri navadni krastači velja izpostaviti zanimivo najdbo – našli smo samico, ki je bila večja od človeške dlani (dolžina trupa je znašala 105,6 mm).

Od urhov Makedonijo naseljuje podvrsta hribskega urha balkanski hribski urh (*Bombina variegata scabra* Müller, 1940), ki ga od naših urhov najlaže ločimo po bolj hrapavi koži in drobnih trnih po hrbtu ter veliko večjem deležu rumene barve po trebuhu (Di Cerbo et Biancardi, 2010). V Makedoniji to dvoživko najdemo v enakih bivaliških kot v Sloveniji.

Tudi zelena rega (*Hyla arborea* Linnaeus, 1758) je bila precej pogosta najdba naše skupine. Največ smo jih videli in slišali na Dojranskem jezeru, ker se pri tej vrsti obdobje razmnoževanja začne nekoliko kasneje, smo našli le odrasle osebkke.

Iskanju odraslih osebkov vzhodne česnovke (*Pelobates syriacus* Boettger, 1889) smo posvetili kar nekaj noči, vendar žal nismo imeli sreče. To vrsto smo našli le v fazi ličinke na dveh lokalitetah. Slovenskim dvoživkarjem se je še posebej zanimiva zdela najdba paglavcev v mlaki na grški strani meje, saj na podlagi izkušenj iz Slovenije najdbe česnovke ne pričakujemo v takšnem okolju. Mlaka se nahaja na precej razgibanem hribovitem območju, ki ga obdajajo obdelovalne površine in vetrna elektrana.

Sklednice so v Makedoniji veliko pogostejše kot v Sloveniji, zato smo jih našli veliko več, kot bi jih v tem času pri nas. V jugovzhodni Makedoniji Dojransko jezero vsekakor predstavlja najpomembnejše območje za močvirsko sklednico (*Emys orbicularis* Linnaeus, 1758), v samem jezeru in neposredni okolici smo zabeležili kar deset osebkov v dveh troumih terenih. Poleg močvirske sklednice pa v Makedoniji živi tudi rečna sklednica (*Mauremys rivulata* Valenciennes, 1833). Čeprav je ta želva bolj vezana na tekoče vode, smo jo enkrat našli tudi v močvirnih travnikih ob Dojranskem jezeru, sicer smo pa zelo veliko populacijo odkrili v potokih južno od Dorije.



Slika 10: Kanjon Čelevačke reke. (foto: David Stanković)

Največjo pestrost dvoživk, kar devet vrst in zelene žabe, smo odkrili v gramoznicah v dolini potoka Turija severno od Strumice, medtem ko smo po pričakovanju največjo številčnost dvoživk našli v Dojranskem jezeru in njegovi bližini. Na Dojranskem jezeru so zelo pogoste zelene rege, zelene krastače, navadne krastače in zelene žabe, tu smo našli tudi največ močvirskih sklednic. Kot posebej zanimivo območje velja izpostaviti potoke južno od naselja Dorija in potok Čelevačka Reka. Dno potokov južno od naselja Dorija je večinoma matična podlaga, v potokih se praviloma izmenjujejo manjši slapovi in majhni tolmeni (premer do 1 m), dokler se vode ne združijo v en večji potok. Na tem območju smo v enem samem dnevu ujeli kar šest rečnih sklednic, mreste in mlade primerke potočne žabe, jajca in odrasle osebkke balkanskega navadnega pupka,

navadnega močerada, zelene žabe in navadno krastačo. Spodnji del potoka Čelevačka Reka sicer nudi manj zatočišč dvoživkam, saj smo tu srečali le večje število potočnih žab (8 osebkov), vendar je to izredno slikovit in prav poseben kraj, ki se ga zagotovo splača obiskati tudi dvoživkarskim navdušencem, saj si je voda tu pot izklesala v ozek kanjon.

Člani skupine za dvoživke smo se enkrat pridružili tudi skupini za netopirje in se z njimi odpravili v jamo Bela Voda pri Demir Kapiji. En dan pa se je nekaj članov skupine pridružilo izletu v Solun, kjer smo na poti obnovili znanje iz zgodovine I. svetovne vojne in solunske fronte. V mestu smo se žal malce izgubili in bili skoraj ožeparjeni, vendar smo slabe prigode odgnali s pristnim grškim girosom.



Slika 11: Netopirci v oprezanju za gusarji. (foto: David Stanković)

Slika 12: Gusarji. (foto: Ana Lazar)

Zaključimo lahko, da je stanje dvoživk in sklednic v jugovzhodni Makedoniji relativno dobro, vendar smo žal tudi v Makedoniji opazili več podobnih posegov v njihove življenjske prostore, kot jih srečamo doma (izsuševanje močvirnatih in

poplavnih območij, regulacija vodotokov, izsuševanje mlak, intenzivno kmetijstvo). Dvoživke iz njihovih vodnih bivališč premnogokrat preženejo tudi ribe, ki jih je vnesel človek, žal smo tudi v Makedoniji srečali takšno prakso. Ribe smo našli v dveh mlakah, in sicer v mlaki 1550 m ZJZ od naselja Star Dojran in v večji mlaki 750 m SSV od naselja Crničani. Podobno kot dvoživke tudi sklednice najbolj ogroža izginjanje habitatov, te lepoticke v Makedoniji žal pogosto končajo tudi na krožnikih, čemur smo bili priča v dolini potoka Turija. Prav tako velja opozoriti, da dvoživke in sklednice pogosto končajo pod avtomobilskimi gumami, saj morajo med svojimi sezonskimi selitvami tudi po večkrat prečkati prometne ceste; na taboru smo na cesti srečali le zeleno krastačo in kar dve poveženi sklednici (odraslo in mlado).



Slika 13: Jaz imam večjega. (foto: David Stanković)

Literatura

- Arnold E. N. in D. Oviden, 2004: A field guide to the reptiles and amphibians of Britain and Europe. Collins, London, 288 str.
- Arntzen J. W., Wallis G. P., 1999: Geographic variation and taxonomy of crested newts (*Triturus cristatus* superspecies): morphological and mitochondrial DNA data. *Contributions to Zoology* 68: 181–203.
- Babik W., Branicki W., Crnobrnja-Isailović J., Cogalniceanu D., Sas I., Olgun K., Poyarkov N. A., Garcia-Paris M. & Arntzen J. W., 2005: Phylogeography of two European newt species-discordance between mtDNA and morphology. *Mol. Ecol.* 14, 2475–2491.
- Arntzen J. W., Espregueira Themudo G., Wielstr B., 2007: The phylogeny of crested newts (*Triturus cristatus* superspecies): nuclear and mitochondrial genetic characters suggest a hard polytomy, in line with the paleogeography of the center of origin. *Contrib. Zool.* 76, 261–278.

- Crnobrjna-Isailović J., Džukić G., Krstić N. & Kalezić M. L., 1997: Evolutionary and paleogeographical effects on the distribution of the *Triturus cristatus* superspecies in the central Balkans. *Amphibia-Reptilia*: 321—332.
- Bolkay S., 1924: Popis vodozemca I gmizavaca, koju se nalaze u bosherzeg. zemaljskom muzeju u Sarajeva. - Spomenik Srpske Kraljevske Akademije, Beograd, 58(10): 1—37.
- Čirović R., Radović D. & Vukov T. D., 2008: Breeding site traits of European newts (*Triturus macedonicus*, *Lissotriton vulgaris*, and *Mesotriton alpestris*: Salamandridae) in the Montenegrin Karst region. *Archives of biological Sciences of Belgrade*, 60 (3): 459—468.
- Dimovski, A., 1964: II. Pridones kon herpetofaunata na Makedonija. *Fragm. Balc. Mus. Mac. Sc.Nat.*, Skopje.
- Dimovski, A., 1981: Vodozemci I vlechugi na Nacionalniot park Galicica. *Contributions*, II. 1—2, MANU, Skopje.
- Dubois A. & Raffaëlli J., 2009: — A new ergotaxonomy of the family Salamandridae Goldfuss, 1820 (Amphibia, Urodela). *Alytes*, 26 (1-4): 1—85.
- Gasc, J-P (chapter ed.), 1997: Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe. *Societas Europaea Herpetologica & Museum National d'Histoire Naturelle*, Paris, 494 pp.
- Gorički Š., 2001: Morfološka variabilnost populacij hribskega (*Bombina variegata* L.) in nižinskega urha (*B. bombina* L.) na stiku njunih arealov v Sloveniji. *Diplomska naloga*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, BF, Oddelek za biologijo. 94 str.
- Karaman S. L., 1922: Beiträge zur Herpetologie von Mazedonien. *Glasnik Naucni Casopis za Prirodne Nauke*. Zagreb 34: 278—299.
- Karaman S., 1931: Zoološke prilike Skopske kotline.- *Glasnik Skopskog naucnog drustva, Odeljenje prirodnih nauka, Skoplje*, 10 (4): 214—241, figs. 1—3.
- Kuzmin S., Tarkhnishvili D., Ishchenko V., Dujsebajeva T., Tuniyev B., Papenfuss T., Beebee T., Ugurtas I. H., Sparreboom M., Rastegar-Pouyani N., Mousa Disi A. M., Anderson S., Denoël M., Andreone F., 2008: *Pelophylax ridibundus*. In: IUCN 2011. *IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2011.1. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 29 October 2011.
- Radovanović M., 1951: Vodozemci I gmizavci naše zemlje. Beograd. Naučna Knjiga.
- Radovanović M., 1941: Zur Kenntnis der Herpetofauna des Balkans. *Zool. Anz. Leipzig* 136: 145—159.
- Radovanović M., 1964: Die Verbreitung der Amphibien und Reptilien in Jugoslawien. *Senckenbergiana Biol.* 45: 553—561.
- Radovanović M., 1951: Vodozemci I gmizavci naše zemlje. Beograd. Naučna Knjiga.
- Schneider, H., Sinsch, U. and Sofianidou, T.S., 1993: The Water Frogs of Greece - Bioacoustic Evidence for a new species. *Z Zool Syst Evol.*: 47—63.
- Sidorovska V., Petkovski S., Džukić G. & Smith R. D., 2006: The Pelister Dragon: Faunal and Zoogeographical Characteristics of Mt. Pelister Amphibians and Reptiles. Part I. *Batrachofauna. Anniv. Proceedings (1926—2006)*. *Mac. Mus. Sci. Nat.*: 65—94, Skopje.
- Sidorovska V., 2010: Study on Assessment and Evaluation of Amphibians & Reptiles within the Protected Area National Park Mavrovo. Skopje. 90 pp.
- Tome S., 1999: Razred: Dvoživke (Amphibia). V: *Ključ za določanje vretenčarjev Slovenije*.
- Kryštufek B. in F. Janžekovič (ured.), *DZS, Ljubljana*, str. 261—283.
- Veenliet P. in J. Kus Veenliet, 2008: *Dvoživke Slovenije: priročnik za določanje*. *Zavod Symbiosis, Grahovo*, 96 str.
- Werner, 1899: Beiträge zur Kenntnis der Reptilien- und Batrachierfauna der Balkanhalbinsel — *Wiss. Mitt. Bosnien, Wien*, 6, p. 817.



ISBN 978-961-93251-0-0