

# PAUCI SKAKAČI (ARANEAE: SALTICIDAE) HIGROFILNIH STANIŠTA U HRVATSKOJ I NEKE NJIHOVE EKOLOŠKE ZNAČAJKE

Radovan Kranjčev

Trg Eugena Kumičića 17, 48000 Koprivnica

Fauna pauka skakača (Araneae: Salticidae) istraživana je od 2010. do 2012. godine u trsticama na 19 nalazišta u Hrvatskoj. Po prvi put na njima su transektiranjem i ručnim pretraživanjem otkrivena i opisana četiri nova mikro-staništa (A, B, C, D) u kojima živi zasebna arahnocenoza s karakterističnim skupom od 20 vrsta. Od njih je šest vrsta vezanih, karakterističnih, stenotopnih: *Marpissa nivoyi* (Lucas, 1846.), *Marpissa pomatia* (Walckenaer, 1802.), *Marpissa radiata* Grube, 1859.), *Mendoza canestrinii* Ninni, 1868.), *Sitticus floricola* (C., L., Koch, 1837) i *Sitticus inexpectus* (Logunov & Kronstedt, 1997). Istaknute su neke njihove ekološke osobine kojima su se dobro prilagodili tim mikro-staništima. Ostalih 14 vrsta su dodatne, mezotopne, koje na tim staništima mogu, ali ne moraju biti nazočne, jer imaju mnogo širu, nespecifičnu toleranciju u odnosu na različita staništa. Vrste *Dendryphantes rudis* (Sundevall, 1833.), *Mendoza canestrinii* i *Sitticus inexpectus* novootkrivene su za Republiku Hrvatsku.

**Ključne riječi:** Araneae, Salticidae, higrofilna staništa, mikro-staništa, karakteristične vrste, karakterističan skup vrsta, Hrvatska

R. KRANJČEV: Jumping spiders (Araneae: Salticidae) of hygrophilous habitats in Croatia and some of their ecological traits. Entomol. Croat. 2013. Vol. 17. Num. 1–4: 67–77

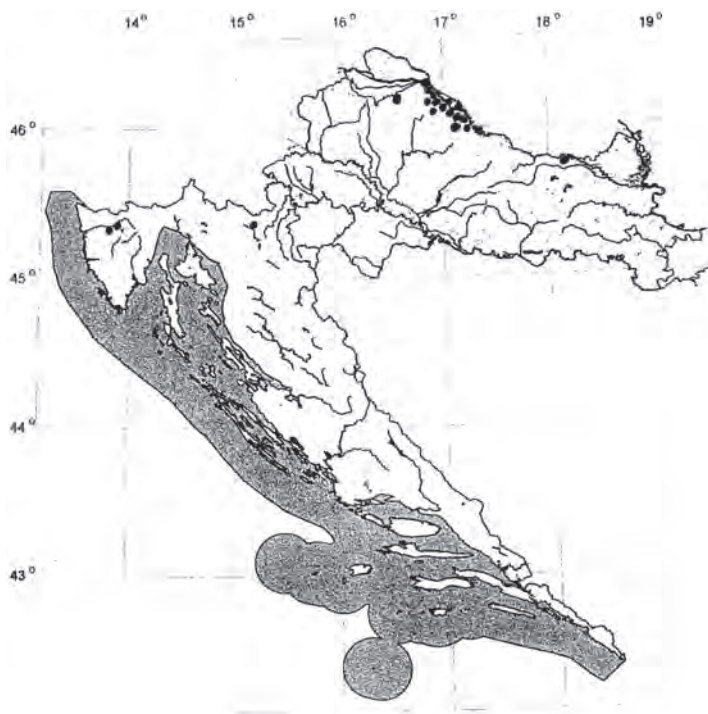
This paper presents the results of research carried out at 19 sites in Croatia between 2010 and 2012, mainly in Podravina, into jumping spider fauna (Araneae: Salticidae) in reed beds. At these sites, transects were made, and by hand-searching, four new micro-habitats were found (A, B, C, D) inhabited by distinct arachnocoenoses with a characteristic set of 20 species. Out of these, six species are related, characteristic and stenotopic: *Marpissa nivoyi* (Lucas, 1846), *Marpissa pomatia* (Walckenaer, 1802), *Marpissa radiata* Grube, 1859), *Mendoza canestrinii* Ninni, 1868), *Sitticus floricola* (C., L., Koch, 1837) and *Sitticus inexpectus* (Logunov & Kronstedt, 1997). The ecological particularities by which they adapted well to these microhabitats are prominent. The other 14 species are additional, mesotopic, and can be present in such habitats but do not have to be, for they have a much broader and non-specific tolerance to diverse habitats. The species *Dendryphantes rudis* (Sundevall, 1833), *Mendoza canestrinii* i *Sitticus inexpectus* have been discovered for the first time in the Republic of Croatia.

**Key words:** Araneae, Salticidae, hygrophilous habitats, micro-habitats, characteristic species, characteristic group of species, Croatia

## Uvod – Introduction

Premda su pauci skakači (Araneae: Salticidae) najveća i najraznovrsnija porodica pauka i istražuju se već više od 250 godina (osobito oni u Europi), o različitim aspektima ekologije za veći broj vrsta još nema potpunih podataka (Metzner, 2013.).

Osobito nisu u cijelosti poznata njihova staništa, odnosno mikro-staništa. To se odnosi i na većinu vrsta pauka skakača higrofilnih staništa u Hrvatskoj. Kako u sjevernim dijelovima Republike Hrvatske na mnogo nalazišta ima veliki broj higrofilnih staništa, osobito uz rijeku Dravu, odlučio sam istražiti upravo njih i utvrditi njihovu faunu pauka skakača. Ubrzo se pokazalo kako je uobičajeni pojam staništa za faunu pauka skakača suviše širok i općenit. Stoga sam već u početku istraživanja trebao utvrditi i razlikovati manje funkcionalne cjeline, mikro-staništa, koja za ove vrste u ekološkim uvjetima Hrvatske dosad nisu bila poznata (Metzner, 2013.). Higrofilna staništa u najvećoj mjeri na ovim prostorima pripadaju zajednici ili dijelovima zajednice trstika (*As. Scirpo-Phragmitetum* W. Koch). Uz trsku kao najznačajniju i najvišu biljku za pauke skakače, na istraženim higrofilnim staništima u Hrvatskoj u većoj mjeri nazočne su biljke *Calystegia sepium* (L.) R. Br., *Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. & A. Gray, *Eupatorium cannabinum* L., *Solidago serotina* Ait., *Typha latifolia* L., *Solanum dulcamara* L., razne vrste roda *Carex* i dr. Potaknut razmjerno brojnim suvremenim istraživanjima pauka, posebno pauka skakača u susjednim zemljama kao u Češkoj (Holec, 2000; Bryja i sur., 2005; Niedobova i sur., 2011; Košulić i sur., 2012.), Sloveniji (Kuntner, 1997; Fišer i Kostanjšek, 2001; Kostanjšek, 2004; Kostanjšek



Slika 1. Karta lokaliteta higrofilnihstaništa u Hrvatskoj.

Figure 1. Map of localities of hygrophilous habitats in Croatia.

i sur., 2005.), Mađarskoj (Szinetar, 1998, 2001, Szinetar i sur., 2003, 2012; Kanczal i sur. 2010.); Austriji (Komposch, 2000.), Rumunjskoj (Urak i sur., 2008.); Slovačkoj (Franc, 2005.) i Srbiji (Grbić i sur., 2011; Stanković, 2012.), te istraživanjima u Hrvatskoj (Dobroruka, 2004; Katušić, 2008.), zamijetio sam kako su njihovi rezultati u najvećem broju slučajeva pokazali da su određene vrste koje su nazočne na higrofilnim staništima, u koliko su pronađene, ekološki nedostatno definirane, odnosno njihov konkretan životni prostor ostao je nepoznat.

## Materijali i metode – Materials and Methods

Trogodišnji rad, od 2010. do 2012. godine, temeljio sam na odabiru 19 nalazišta s higrofilnim staništima pretežno u sjevernoj Hrvatskoj gdje sam uzorkovao pauke skakače (slika 1.). To su fragmenti zajednice trstika, najčešće malih površina od 1 do 3 ara, ili imaju 10–15 ara u vrpčastom rasporedu. Dio njih smješten je uz južnu i sjevernu stranu nasipa uz desnu obalu rijeke Drave kod naselja Gabajeva Greda u blizini Hlebina.

### Higrofilna staništa s nalazištima – Hygrophilous habitats with locations

1. Legrad-Mikuličev most, rijetki trstik, 2. Hlebine-Gabajeva Greda, uz nasip, zapadno, 3. Hlebine-Gabajeva Greda, uz nasip, istočno, 4. Gomirje, rijetki trstik, 5. Hlebine-Gabajeva Greda, mrtvica, trstik, 6. Gabajeva Greda, umjetno jezero Čingilingi, vrpčasto raspoređeni trstik, 7. Komatnica, mali trstik, 8. Veliki Otok, mali trstik, 9. Veliki Paganac, mali trstik, 10. Prekodravlje - Ždala, mali trstik uz baru, 11. Sigetec, trstik uz umjetno jezero, 12. Botovo-„Autoput“, veliki trstik, 13. Hlebine-G. Šuma, mali trstik, 14. Prekodravlje-Gola-Ješkovo, veliki trstik 15. Podravske Sesvete-Rakovka-Škofinja, veliki trstik, 16. Đurđevac-Sračnice, mali trstik, 17. Donji Miholjac, veliki trstik oko ribnjaka, 18. Mirna kod Motovuna, veći trstik uz rijeku, 19. Uz Mirnu kod Istarskih toplica, mali trstik.

Svako sam stanište jednom godišnje transektirao tijekom 5. ili 6. mjeseca i pri tome ručno pretraživao biljni materijal i registrirao pojedine vrste pauka skakača i njihova mikro-staništa. Nazočne primjerke pauka hvatao sam entomološkom mrežom, determinirao ih na licu mjesta pomoću lupe, a manji dio pomoću ključeva (Metzner, 2013.; Proszynski, 2005.). Nakon toga primjerke pauka puštao sam u prirodu. Nomenklatura je izvedena prema svjetskom katalogu paučnjaka (Platnick, 2008.).

## Rezultati i rasprava – Results and discussion

Dosadašnji podaci o staništima vrsta u rodu *Marpissa* koje nalazimo u Hrvatskoj (Metzner, 2013.) veoma su oskudni, za poznavatelja ponekad zbunjujući ili ih uopće nema, a ako postoje, ostali su shvaćeni suviše široko i općenito. Početne teškoće u istraživanju bile su uzrokovane nepoznavanjem upravo konkretnih životnih prostora u kojima na higrofilnim staništima žive pauči skakači. Poznata je i činjenica kako se staništa pojedinih vrsta pauka skakača mijenjaju zavisno o zemljopisnom



**Slika 2.** *Sitticus inexpectus* Logunov & Kronestedt, 1997, gnijezdo na listu trske (*Phragmites*), EN-C.

**Figure 2.** *Sitticus inexpectus* Logunov & Kronestedt, 1997, nest on a reed leaf (*Phragmites*), EN-C.



**Slika 3.** *Sitticus floricola* (C. L. Koch, 1837), gnijezdo na listu šaša (*Carex*), EN-C.

**Figure 3.** *Sitticus floricola* (C. L. Koch, 1837), nest on a sedge leaf (*Carex*), EN-C.



**Slika 4.** *Mendoza canestrinii* (Ninni, 1868), gnijezdo u uvijenom („šivanom“) svježem središnjem listu trske (*Phragmites*), EN-D.

**Figure 4.** *Mendoza canestrinii* (Ninni, 1868), nest in a curled („embroidered“) fresh central reed leaf (*Phragmites*), EN-D.



**Slika 5.** Nerazvijeni primjerci trske (*Phragmites*) kao EN-B pauka skakača (Araneae: Salticidae) u Hrvatskoj.

**Figure 5.** Underdeveloped reed (*Phragmites*) samples as EN-B of jumping spiders (Araneae: Salticidae) in Croatia.

položaju i podneblju (Duffey, 2005.) pa tim više za istraživača u Hrvatskoj ostaje problem utvrditi ovdašnja staništa i osobito mikro-staništa. Primjerice, *Marpissa nivoyi* u različitim geografskim širinama može biti stenotopna ili euritopna, premda se u niti kojem slučaju ne utvrđuje njezino mikro-stanište ili eventualna mikro-staništa (Duffey, 2005.). Zbog toga je moj prvi zadatak bio utvrditi postojeća mikro-staništa u uvjetima hrvatskog podneblja. Već u početku istraživanja pokazalo se kako je nalaženje pojedinih vrsta pauka skakača higrofilnih staništa tako dugo bio gotovo uzaludan trud, dok nisam na osnovi mnogobrojnih pokušaja i pogrešaka otkrio gdje pojedina vrsta živi. Isto tako, ručno pretraživanje biljnog materijala, koliko god u početku bilo mukotrpno i dugotrajno, pokazalo se kao najbolja i najuspješnija metoda koja se nije mogla ni trebala zamijeniti ni dopunjavati nekih drugim postupcima.

Na higrofilnim staništima na svim odabranim nalazištima (slika 2., 3., 4. i 5.) pronašao sam četiri jasno odvojena mikro-staništa (A, B, C, D) u kojima sam nalazio i prema kojima sam razvrstao pauke skakače:

- Mikro-stanište A: vršne metlice trske (*Phragmites communis* Trin.), prije svega prošlogodišnje;
- Mikro-stanište B: vršne suhe i nerazvijene metlice, tj. skupljeni vršni listovi trske na biljkama koje su visoke od 40 do 70 (–100) cm, jednu ili više godina stare;
- Mikro-stanište C: listovi šaša (*Carex*) i drugih higrofilnih vrsta, zeleni i suhi, prošlogodišnji.
- Mikro-stanište D: listovi trske u gornjoj polovici stabljike, svježi i suhi prošlogodišnji.

U populacijama trstika od interesa za ova istraživanja bile su samo one populacije trske čiji primjerci su na pojedinim nalazištima imali razvijene i više-manje sačuvane vršne metlice (mikro-stanište A), jer su se samo u njima mogli pronaći primjerci nekih vrsta pauka. Primjerci trske koje sam uvrstio u mikro-stanište B rastu po rubovima malih ili većih vodenih bazena ili u malim depresijama i rubovima uz veliku rijeku. Najviše ih nalazim uz južnu i sjevernu stranu nasipa uz desnu obalu Drave kod Gabajeve Grede. Ovakvi primjerci trske zbog čestog osciliranja vodostaja i višekratnog izlaganja suši ne uspiju tijekom godine završiti cjelokupni razvitak. Najčešće ostaju niski, a vršna se metlica ne razvije. Na njezinom mjestu nalazi se skup više-manje čvrsto priljubljenih listova između kojih ostaje dovoljno prostora za naseljavanje određenih vrsta pauka skakača (slika 5.). Uz veće vode bara, jezera i ribnjaka gdje vodostaji manje osciliraju, takvih nerazvijenih stabljika trske nema ili ih je malo. Neki pauci skakači naseljavaju suhe ili svježe listove šaša i drugog bilja vlažnih i močvarnih staništa (mikro-stanište C), a neki svježe ili suhe listove trske u gornjoj polovici stabljike (mikro-stanište D).

Sustavnim pretraživanjem svakog odabranog staništa i njegovih mikro-staništa po prvi put sam ustanovio kako u njemu obitava uvijek ista, specifična arahno cenoza ili karakterističan skup vrsta (KSV), s manjim ili većim brojem vrsta koje u takvom sastavu ne nalazimo izvan higrofilnih staništa. Unutar tog karakterističnog skupa vrsta mogu izdvojiti 6 karakterističnih vrsta, tj. vrsta kojima su higrofilna staništa s odgovarajućim mikro-staništima jedini životni prostori te ih na drugim, ostalim tipovima staništa ne nalazimo. Na istraženim higrofilnim staništima u Hrvatskoj utvrđeno je dvadeset vrsta pauka skakača (Tablica 1).

- *Ballus chalybeius* (Walckenaer, 1802)
- *Dendryphantes rudis* (Sundevall, 1833)
- *Evarcha arcuata* (Clerck, 1757)
- *Evarcha falcata* (Clerck, 1757)
- *Evarcha laetabunda* (C. L. Koch, 1846)
- *Heliophanus auratus* (C. L. Koch, 1835)
- *Heliophanus aeneus* (Hahn, 1832)
- *Heliophanus cupreus* (Walckenaer, 1802)
- *Heliophanus dubius* (C. L. Koch, 1835)
- *Heliophanus kochii* (Simon, 1868)
- *Macaroeris nidicolens* (Walckenaer, 1802)

- *Marpissa nivoyi* (Lucas, 1846)
- *Marpissa pomatia* (Walckenaer, 1802)
- *Marpissa radiata* (Grube, 1859)
- *Mendoza canestrinii* (Ninni, 1868)
- *Salticus mutabilis* (Lucas, 1846)
- *Salticus propinquus* (Lucas, 1846)
- *Sitticus floricola* (C. L. Koch, 1837)
- *Sitticus inexpectus* (Logunov & Kronestedt, 1997)
- *Synageles venator* (Lucas, 1836)

Sve su to široko rasprostranjene palearktičke vrste (Platnick, 2008.), od kojih se prema dosadašnjim istraživanjima pauka skakača u Hrvatskoj (Nikolić i sur., 1981.; Dobroruka, 2004; Katušić, 2008; Drakšić i sur., 2011; Kranjčev, 2012.) *Dendryphantes rudis* (Sundevall, 1833.), *Mendoza canestrinii* (Ninni, 1868.) i *Sitticus inexpectus* (Logunov i Kronestedt, 1997.) bilježe novim za Republiku Hrvatsku.

**Tablica 1.** Pauci skakači higrofilnih staništa Hrvatske.

**Table 1.** Jumping spiders of hygrophilous habitats in Croatia.

R. br.	Vrsta i mikrost. / Species and micro hab.	NALAZIŠTA/LOCATIONS																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1.	<i>Ballus chalybeius</i> , A												•							
2.	<i>Dendryphantes rudis</i> , A												•							
3.	<i>Evarcha arcuata</i> , B							•											•	
4.	<i>Evarcha falcata</i> , A,B								•	•							•			•
5.	<i>Evarcha laetabunda</i> , A																		•	
6.	<i>Heliophanus auratus</i> , A,B							•										•		
7.	<i>Heliophanus aeneus</i> , A, B			•																
8.	<i>Heliophanus cupreus</i> , A,B	•	•								•								•	
9.	<i>Heliophanus dubius</i> , A,B				•															
10.	<i>Heliophanus kochi</i> , A,B														•				•	
11.	<i>Macarokeris nidicolens</i> , A,B											•								
12.	<i>Marpissa nivoyi</i> , B,C		•	•				•					•							•
13.	<i>Marpissa pomatia</i> , B,C		•	•																•
14.	<i>Marpissa radiata</i> , A	•	•			•		•	•							•	•			
15.	<i>Mendoza canestrinii</i> , D		•	•									•	•					•	
16.	<i>Salticus mutabilis</i> , B																		•	
17.	<i>Salticus propinquus</i> , B															•				
18.	<i>Sitticus floricola</i> , B,C,	•			•							•								
19.	<i>Sitticus inexpectus</i> , C,	•			•							•								
20.	<i>Synageles venator</i> , B		•	•				•	•	•		•	•					•	•	

Od dvadeset utvrđenih vrsta za higrofilna staništa (Tablica 1.), vrste *Marpissa nivoyi*, *Marpissa pomatia*, *Marpissa radiata*, *Mendoza canestrinii*, *Sitticus floricola* i *Sitticus inexpectus* karakteristične su vrste ili vezane upravo za ova staništa, jer se na ostalim staništima ne mogu naći, osim slučajno ili povremeno. U ekološkim uvjetima sjeverne i središnje Hrvatske njihove životne aktivnosti odvijaju se u najvećoj mjeri tijekom 5. i 6. mjeseca. Utvrdio sam da su to vrste koje nalazimo samo na slijedećim tipovima mikro-staništa (Tablica 1.):

- *Marpissa nivoyi* B, C
- *Marpissa pomatia* B, C
- *Marpissa radiata*, A
- *Mendoza canestrinii* D
- *Sitticus floricola* A, C
- *Sitticus inexpectus* C

Temeljna značajka ovih vrsta sastoji se u tome da redovito, upravo na istaknutim mikro-staništima, grade svoje karakteristične stanove. U njima ili u njihovoj neposrednoj blizini odvija se parenje, u njima ženke odlažu skupinu jaja i tu se odvija najveći dio ontogeneze te iz tih stanova odlaze u lov na plijen (muhe, obadi, vretenca i drugi kukci) i u njih se iz lova vraćaju.

Osim općih prilagodbi pauka skakača, karakteristične vrste higrofilnih staništa, kao predatori, ističu se i nekim posebnim prilagodbama, kao što je plosnato i izduženo tijelo s naprijed usmjerenim prvim parom vrlo snažnih i dugih nogu kojima se mogu provlačiti uskim prostorima između listova. Gnijezda imaju često donji i gornji otvor, ističu se velikom brzinom i kretanjem u raznim smjerovima, iskazuju veliku vještinu sakrivanja, sposobne su prilagoditi se različitim vodostajima, poplavama i suši.

*Mendoza canestrinii* kao najveći europski pauk skakač (ženka do 14 mm) iskazuje znatan spolni dimorfizam i dikroizam te zamjetnu individualnu varijabilnost u oba spola, a zbog povećane dlakavosti ima i sposobnost kretanja i lova po površini vode te izgradnje specifičnih gnijezda-stanovaa koji nastaju uvijanjem bazalnih dijelova listova trske. Tako nastaje tuljac čiji su rubovi zašiveni bijelim koncima paučine. Zbog mnoštva listova stanove je teško otkriti. Listove savijaju („šivaju“) i gusjenice nekih trstikinih sovića (*Noctuidae*) te pauk križak *Araneus quadratus* Clerck 1757. U tom dijelu svoje ontogeneze ti organizmi ponašaju se kao ekološki konvergenti. No tijekom ljeta u kontinentalnim dijelovima Hrvatske lako ćemo identificirati nazočnost trstikinih sovića po krupnim izmetinama koji se nalaze u tuljcu. Primjerke *Mendoza canestrinii* na odgovarajućem mikro-staništu nalazimo i tijekom 7. i 8. mjeseca. Pored ovakvih tuljaca ona gradi svoje stanove i zapredanjem rubova suhih prošlogodišnjih listova trske te tako nastaju 10–15 cm dugi plosnati stanovi-hodnici s dva otvora. Oni se zbog zaštitne obojenosti teško pronalaze, a mogu biti u uspravnom ili vodoravnom položaju, ili su okrenuti prema dolje.

Manje plosnato tijelo ima *Marpissa radiata* te njezino mikro-stanište nisu uski prostori između listova trske već rahle stare, najčešće prošlogodišnje metlice unutar kojih gradi oko 1,3 do 1,5 cm duge ovalne sivo-srebrnaste stanove, ponekad to čine i dvije ženke u istoj metlici.



Vrstama *Sitticus floricola* i *Sitticus inexpectus* mikro-stanište su naličja dijelova listova šaševa i močvarnih trava gdje su im stanovi-kokoni dobro zaštićeni, a pauci imaju i dobru zaštitnu obojenost tijela. *Sitticus floricola* može živjeti i u prošlogodišnjim rahlim metlicama trske.

Sve ove prilagodbe utječu na vrlo visoku adaptivnu sposobnost karakterističnih vrsta koja im osigurava preživljavanje i u ekstremnim ekološkim uvjetima.

Premda je poznato kako većina europskih vrsta pauka, pa tako i pauka skakača, ima nespecifičnu preferenciju na određeno stanište (Duffey, 2005.), tj. većina vrsta je euritopna ili mesotopna, s obzirom na to da pauci skakači higrofilnih staništa imaju jasno definirana mikro-staništa unutar higrofilnih staništa i što te iste vrste u hrvatskom podneblju više nigdje drugdje ne nalazimo, bilo je moguće izdvojiti ih kao karakteristične vrste unutar karakterističnog skupa vrsta i označiti ih kao stenotopne ili vrste ekološki specijalisti.

Vrsta *Marpissa nivoyi* do sada je zabilježena u Hrvatskoj u dva navrata (Dobroruka, 2004.; Metzner, 2013.). Prvi je nalaz iz Baške Drage na otoku Krku na travi *Calamagrostis*, a drugi u Motovunskoj šumi u Istri u 9. mjesecu. Ovim istraživanjima se svakako konstatira nazočnost ove vrste u Hrvatskoj, ali ni u jednom slučaju ne znamo točno gdje dotična vrsta živi, odnosno nije zabilježeno koje joj je stvarno stanište i mikro-stanište. Tako u prvom slučaju *Marpissa nivoyi* se našla izvan svog stvarnog staništa, vlažnih staništa uz Vela Riku na otoku Krku gdje, prema vlastitom saznanju, ima i trske, a u drugom slučaju stanište joj je trstik (mikro-stanište C) uz rijeku Mirnu kod Motovuna (Nal.18), odakle je u potrazi za hranom ili nečim drugim odlutala prema obližnjoj šumi. Zbog takvih migratornih navika ova vrsta mogla je biti registrirana i na kserotermnom staništu u lovnim posudama na tlu u Češkoj (Niedobova, 2011.), u Sloveniji u šumi (Kuntner, 1997.), u vrtu i uz kuću na listu lipe (*Tilia*) u Srbiji (Stanković, 2012.). Isto tako su *Marpissa pomatia* i *Mendoza canestrinii* ulovljene na travnjaku, odnosno uz ptujsku akumulaciju u Sloveniji (Fišer i sur., 2001.).

Ostalih četrnaest vrsta utvrđenih na higrofilnim staništima nestalne su, dodatne i/ili slučajne vrste koje se mogu, ali ne moraju pojaviti unutar opisana četiri tipa mikro-staništa i pronaći ćemo ih i na drugom staništu ili na drugim staništima i mikro-staništima. Ovime se svima utvrđuju nova mikro-staništa na higrofilnim staništima. Njihova ekološka tolerantnost i u ovdašnjim klimatskim prilikama iskazuje se na većem broju različitih staništa i mikro-staništa unutar njih. Zato ove vrste pripadaju skupini mezotopnih pauka skakača koji su poznati i u mnogim drugim dijelovima Hrvatske (Dobroruka, 2004.; Kranjčev, 2012.; Kranjčev, 2009.-2013. (neobjavljeno)).

U našem razmatranju zanimljiv primjer takvih mezotopnih vrsta je mirmekomorfni i mirmekofilni *Synageles venator* koji je na svim istraživanim nalazištima uvijek pronađen na mikro-staništu B, odnosno između vršnih osušenih i skupljenih dijelova nerazvijenih primjeraka trske. Za sve životne aktivnosti dostatan mu je prostor unutar vršnog dijela kanalića nastalog sušenjem i savijanjem rubova nerazvijenih listova trske. Nerijetko se u tim malim prostorima u 5. i 6. mjesecu mogu zateći primjerci obaju spolova ili zapredak s jajima. Vlastito iskustvo i znanja drugih

istraživača (Engelhardt, 1970.; Komposch, 2000.; Duffey, 2005.) upućuju na nazočnosti ove vrste, primjerice, ispod kamenja, uz kolone mrava, na stijinama i zidovima, na zidovima u urbanim prostorima, pod korom stabala, na pješćanim dinama, u područjima trstika, u drvodredima i drugdje. Kao što je vidljivo, a to je karakteristično i za ostalih trinaest vrsta ovog karakterističnog skupa vrsta, do danas se za ovu vrstu nigdje nije istaklo mikro-stanište B u okviru higrofilnih staništa, ali isto tako rijetko gdje nam je poznato mikro-stanište unutar drugih staništa ove vrste.

Ove karakteristične vrste higrofilnih staništa ne javljaju se uvijek u prostorno pravilnoj distribuciji, a ni populacije im nisu svuda jednake. Tako, primjerice, na Nal. 1, Mikulićev most u Podravini kod Legrada, neposredno uz desnu obale rijeke Drave, transekt je pokazao kako na njemu tijekom 5. i 6. mj. ima 135 prošlogodišnjih razvijenih primjeraka trske i u 85-90 % metlica otkrio sam barem jedan primjerak, odnosno po jedno leglo *Marpissa radiata*. Na ostalim nalazištima gdje sam otkrio ovu vrstu broj primjeraka uvijek je bio manji od 5 %. I dalje je teško objasniti da se na nalazištu Čingi-lingi (Nal. 6) koje se od ostalih nalazišta gdje sam otkrio pauke skakače ne nalazi ni kilometar daleko, unatoč višekratnom temeljitom pretraživanju vrpčasto raspoređenih trstika te unatoč tome što i ovdje ima svih relevantnih mikro-staništa, nisam uspio otkriti ni jedan primjerak pauka skakača.

Rezultati ovoga istraživanja mogu se pripisati i primjeni odgovarajuće metode terenskog rada. Neposredno pretraživanje svakog staništa, uzimajući u obzir sva četiri tipa mikro-staništa, ima prednost pred upotrebom lovnih posuda različitih tipova. To je vidljivo i iz rezultata drugih suvremenih istraživača (Katušić, 2008.; Szinetar i sur., 2012.; Szinetar i sur., 2003.; Niedobova i sur., 2011.) koji najčešće nisu imali zadatak istražiti samo faunu higrofilnih staništa, ili samo faunu pauka skakača, ali su u okviru istraživanih područja obuhvatili i vlažna i močvarna staništa i njihovu kompletnu arahno faunu. Tamo gdje su se primijenile različite metode, među njima i metoda ručnog pretraživanja, i gdje su obuhvaćena sva staništa kroz dulji vremenski period (Szinetar, 1998., 2001.; Bryja i sur., 2005.; Stanković, 2012.; Franc, 2005.; Kancsal i sur., 2010.) zabilježeni su mnogo bolji rezultati u odnosu na kompletnu arahno faunu, pa i na faunu pauka skakača.

Prema tome, da bi se stekla potpuna i cjelovita slika o fauni pauka skakača nekoga područja, trebalo bi istražiti što više odgovarajućih staništa i njihovih mikro-staništa na što više nalazišta. Autekološka istraživanja faune pauka skakača na određenom području, pa i onih na higrofilnim staništima, bit će uspješnija ako točno znamo gdje određena vrsta živi, tj. koje mikro-stanište naseljava.

## Literatura – References

- BRYJA, V., SVATON, J., CHITIL, J., MAJKUS, Z., RUŽIČKA, V., KASAL, P., DOLANSKY, J., BUCAR, J., CHVATALOVA, I., KUBCOVA, L., REZAČ, M., ERHART, J., FENCLOVA, I. 2005. Spiders (Araneae) of the Lower Morava Biosphere Reserve and closely adjacent localities (Czech Republic). Acta Musei Moraviae, Scientiae biologicae (Brno) 90: 13–184.
- DOBRORUKA, J., L. 2004. Notes on Croatian Jumping spiders (Araneae: Salticidae) from Dalmatia and from the Kvarner. Natura Croatica 13(1): 35–45.

- DUFFEY, E. 2005. Regional variation of habitat tolerance by some European spiders (Araneae) – a review. *Arachn. Mitt.* 29: 25–34.
- ENGELHARDT, W. 1970. Gestalt und Lebensweise der „Ameisenspinne“ *Synageles venator* (Lukas). *Zoologischer Anzeiger* 185(5–6): 21–37.
- FIŠER, C., KOSTANJŠEK, R. 2001. Prispevek k poznavanju favne pajkov skakačev v Sloveniji (Araneae, Salticidae). *Natura Sloveniae* 3(2): 33–40.
- FRANC, V. 2005. Contribution to the knowledge on spiders (Araneae) in the surroundings of Baska Bystrica (Slovakia). *Entomofauna carpathica* 17: 48–54.
- GRBIĆ, G., GAJIĆ, I., STANKOVIĆ, M. 2011. Preliminary notes the spider fauna (Arachnida, Araneae) of the Special Nature Reserve Zasavica. *Acta entomologica serbica* 16(1–2): 127–138.
- HOLEC, M. 2000. Spiders /Araneae/ of the fishpond eulittoral zone. *Ekologia* 4: 51–54.
- KANCZAL, B., SZINETAR, C., BOGNAR, V., ANGYAL, D. 2010. Data to the spider fauna (Araneae) of Lake Velence. *Natura Somogyensis* 17: 133–140.
- KATUŠIĆ, L. 2008. Spiders (Arachnida: Araneae) on flooded and non.flooded meadows in the Lonjsko Polje Nature Park, Croatia. *Nat. Croat.* 17(2): 113–130.
- KOMPOSCH, C. 2000. Bemerkenswerte Spinnen aus Südost.Österreich I. (Arachnida: Araneae). *Carinthia II* 109–110: 343–380.
- KOSTANJŠEK, R. 2004. A contribution to the knowledge of the spider fauna of the wider Haloze region (northeast Slovenia). *Natura Sloveniae* 6(2): 5–13.
- KOSTANJŠEK, R. i FIŠER, C. 2005. New records of jumping spiders (Araneae: Salticidae) for Slovenia. *Natura sloveniae* 7(1): 5–11.
- KOŠULIČ, O. i HULA, V. 2012. Investigation of spiders (Araneae) of the Nature Monument Jesličky (South Moravia, Czech Republic). *Acta univ. agric. et silvic. Mendel. Brun.* 60 (5): 125–136.
- KRANJČEV, R. 2012. Fauna pauka skakača (Araneae: Salticidae) Nacionalnog parka Paklenica, Republika Hrvatska. *Entomol. Croat.* 16(1–4): 105–114.
- NIKOLIĆ, F. i POLENEC, A. 1981. *Catalogus faunae Jugoslaviae. III/4 Aranea. SAZU* 106–116.
- KUNTNER, M. 1997. Jumping spiders new to Slovenia (Arachnida: Araneae: Salticidae) *Acta entomologica slovenica* 5(2): 117–122.
- METZNER, H. 2013. Worldwide database of jumping spiders Arachnida, Araneae: Salticidae. [www.jumping-spiders.com.html](http://www.jumping-spiders.com.html) Preuzeto 15.7.2013.
- NIEDOBOVA, J., HULA, V., ŠTASTNA, P. 2011. Spiders (Araneida) from the slopes of Macoška stran and Vilemovicka stran (Moravsky kras Protected Landscape Area, Czech Republic). *Acta Musei Moraviae, Scientiae biologicae* 96(1): 1–27.
- PROSZYNSKI, J. 2005. Salticidae: Diagnostic Drawings Library, Regional Keys and Guides to Salticidae. <http://salticidae.org/salticid/diagnost/keys-sal.htm>. Preuzeto 13.6.2013.
- PLATNICK, N., I. 2008. The World spider Catalog. 8.5 The American Museum of Natural History. <http://research.amnh.org/entomology/spiders/catalog>. 18. Preuzeto 3.5.2013.
- STANKOVIĆ, B. 2012. Contribution to the knowledge of jumping spiders (Araneae: Salticidae) from vicinity Jagodina, Central Serbia. *Biologica Nyssana* 3(1): 37–42.
- SZINETAR, C., KANCZAL, B., TÖRÖK, T. 2012. A New Method for the Investigations of Spiders Living in Flooded Areas of Hungarian Wetlands. *International Scientific Conference on Sustainable Development & Ecological Footprint*, March 26–27, 47–53 str.
- SZINETAR, C. 1998. A Drava mente pokfauna (Araneae) kutatásának faunisztikai eredményei. *Dunantuli Dolg. Tem. und Sorozat.* 9: 97–110.
- SZINETAR, C. 2001. Somogy megye pokfaunája (Aranea). *Natura Somogyiensis* 1: 51–70.
- SZINETAR, C. i BALAZS, K. 2003. A Latranyi Puszta Természetvedelmi Terület pokfaunisztikai (Araneae) vizsgálatának eredményei. *Natura Somogyensis* 5: 59–76.
- URAK, I. i SAMU, F. 2008. Contribution to the spider fauna of the Mohos peat bog from Transylvania, with some new data for Romania. *Nort-Western Journal of Zool.* 4(1): 50–60.