

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra agroekologie a rostlinné produkce



**Fakulta agrobiologie,
potravinových a přírodních zdrojů**

**Ekologie a ochrana lovčίκů rodu *Dolomedes* (Araneae,
Pisauridae) v Evropě
Bakalářská práce**

Kateřina Skrbková

Chov zájmových zvířat

doc. Mgr. Stanislav Korenko, Ph.D.

© 2024 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci „Ekologie a ochrana lovčίκů rodu *Dolomedes* (Araneae, Pisauridae) v Evropě“ jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 24.4.2024

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala doc. Mgr. Stanislavu Korenkovi, Ph.D. za vedení bakalářské práce, připomínky a rady. Také bych ráda poděkovala svým přátelům, kteří měli tu trpělivost mi pomáhat v korektuře textu a jeho smysluplnosti.

Ekologie a ochrana lovců rodu *Dolomedes* (Araneae, Pisauridae) v Evropě

Souhrn

Tato bakalářská práce se zaměřila na ekologii a ochranu lovců rodu *Dolomedes* v Evropě. Tělo těchto pavouků se skládá z hlavohruď (prosoma, cephalothorax) a zadečku (opistosoma, abdomen). Na hlavové části hlavohruď se nachází oči, chelicery a pedipalpy. Nohy jsou umístěny na hrudní části.

Lovčíci rodu *Dolomedes* jsou členy čeledi lovcovití (Pisauridae), která se vyznačuje přítomností anatomické struktury na nohách samečků nazývané retrolaterální tibiální apofýza. Tato struktura hraje důležitou roli při páření a slouží k uchycení pedipalp v genitáliích samice.

Lovčíka rodu *Dolomedes* poznáme na základě hnědého či šedivého zbarvení, podélně zploštělé hlavohruď, oválného zadečku a očí, jejichž uspořádání vytváří tvar lichoběžníku. Lovčíci obývají zejména mokřady a bažiny s dostatkem vegetace. Námluvy probíhají na vodní hladině, kde samice nechá samce vylézt na svůj hřbet a z této pozice zavádí pedipalpy do jejího kopulačního orgánu. Převážnou část jejich potravy tvoří suchozemský hmyz, drobné ryby nebo menší plazi či obojživelníci.

Lovčík vodní (*Dolomedes fimbriatus* (Clerck, 1757)) a lovcík mokřadní (*Dolomedes plantarius* (Clerck, 1757)) jsou vázáni na zachovalé, neznečištěné mokřady, které byly a jsou v současnosti ohroženy lidskou činností. Jedná se o vzácné druhy zařazené do červených seznamů vícero evropských zemí a jsou důležitým bioindikátorem stavu životního prostředí.

Mezi faktory, které přispívají ke snižování populace lovců v některých oblastech, patří destrukce sladkovodních mokřadů, znečištění a eutrofizace. Nicméně, hlavní hrozbou zůstává klimatická změna, která má negativní dopad na fyziologii těchto pavouků a na jejich klíčové životní prostředí. Ochrana lovců vodního (*D. fimbriatus*) a mokřadního (*D. plantarius*) je nezbytná, protože se v budoucnosti očekává výrazné zmenšení jejich areálu.

Nejspolehlivějším způsobem, jak rozlišit lovců vodního (*D. fimbriatus*) a mokřadního (*D. plantarius*), je morfologická metoda, která je aplikovatelná pouze na dospělé jedince. U samice lovců mokřadního (*D. plantarius*) je epigyne uprostřed neochlupená, zatímco u samice lovců vodního (*D. fimbriatus*) je obtížně viditelná kvůli hustým chloupkům. Makadla lovců mokřadního (*D. plantarius*) mají na tibií tupý výrůstek s vrubovaným zakončením, zatímco lovců vodní (*D. fimbriatus*) má tento výrůstek zašpičatělý, nikoliv vrubovaný. Juvenilní jedinci lovců vodního (*D. fimbriatus*) mají zelenavé zbarvení, zatímco jedinci lovců mokřadního (*D. plantarius*) jsou obvykle hnědě zbarveni.

Klíčová slova: pavouk, rozšíření, ohrožení, ekologie, biotop

Ecology and conservation of raft spiders of genus *Dolomedes* (Araneae, Pisauridae) in Europe

Summary

This thesis focuses on the ecology and conservation of raft spiders of genus *Dolomedes* (Araneae, Pisauridae) in Europe. The body of these spiders consists of the cephalothorax (prosoma) and the abdomen (opisthosoma). On the cephalothorax are the eyes, chelicerae and pedipalps. The legs are located on the thoracic part.

Fishing spiders of the genus *Dolomedes* are members of the family Pisauridae, which is characterized by the presence of an anatomical structure on the male's legs called the retrolateral tibial apophysis. This structure plays an important role in mating and serves to anchor the pedipalps in the female's genitalia.

Dolomedes spider is recognised by his brown or grey coloration, longitudinally flattened cephalothorax, oval abdomen and eyes, the arrangement of which forms a trapezoid shape. Fishing spiders mainly inhabit wetlands and marshes with abundant vegetation. Courtship occurs on the water surface, where the female allows the male to climb onto her back and then introduces his pedipalps into her copulatory organ. The majority of their food consists of terrestrial insects, small fish or smaller reptiles or amphibians.

The raft spider (*Dolomedes fimbriatus* (Clerck, 1757)) and the fen raft spider (*Dolomedes plantarius* (Clerck, 1757)) are associated with preserved, unpolluted wetlands, which have been and are currently threatened by human activities. They are rare species included in the red lists of several European countries and serve as important bioindicators of environmental conditions.

Factors contributing to the decline of fishing spider populations in some areas include the destruction of freshwater wetlands, pollution and eutrophication. However, the main threat remains climate change, which is having a negative impact on the physiology of these spiders and their key habitat. Conservation of the fishing spider (*D. fimbriatus*) and fen raft spider (*D. plantarius*) is essential as a significant reduction in their range is expected in the future.

The most reliable way to differentiate between the fishing spider (*D. fimbriatus*) and the fen raft spider (*D. plantarius*) is through morphological methods, applicable only to adults. The epigyne of the female fen raft spider (*D. plantarius*) is unhairy in the middle, whereas that of the female fishing spider (*D. fimbriatus*) is difficult to see because of the dense hairs. The tibia of the fen raft spider (*D. plantarius*) has a blunt protuberance with serrated termination, whereas the fishing spider (*D. fimbriatus*) has a pointed, non-serrated protuberance. Juveniles of the fishing spider (*D. fimbriatus*) have a greenish coloration, while juveniles of the fen raft spider (*D. plantarius*) are usually brown.

Keywords: spider, distribution, endangerment, ecology, habitat

Obsah

1 Úvod	8
2 Cíl práce.....	9
3 Literární rešerše.....	10
3.1 Anatomie pavouků	10
3.2 Čeleď lovčíkovití (Pisauridae).....	11
3.3 Rod <i>Dolomedes</i>	12
3.3.1 Morfologie	12
3.3.2 Ekologie.....	12
3.3.2.1 Životní cyklus.....	14
3.3.2.2 Lov kořisti	15
3.3.2.3 Výdrž pod vodou	18
3.3.3 Rozšíření.....	18
3.4 Lovčík vodní (<i>Dolomedes fimbriatus</i>)	19
3.4.1 Morfologie	19
3.4.2 Ekologie.....	19
3.4.2.1 Námluvy a kanibalismus	20
3.4.3 Rozšíření v Evropě	20
3.4.4 Rozšíření v České republice	22
3.5 Lovčík mokřadní (<i>Dolomedes plantarius</i>)	24
3.5.1 Morfologie	24
3.5.2 Ekologie.....	24
3.5.3 Rozšíření v Evropě	25
3.5.4 Rozšíření v České republice	28
3.6 Ekologické hrozby.....	30
3.6.1 Klimatické změny.....	30
3.7 Ochrana.....	32
3.7.1 Ochrana mokřadů.....	32
3.7.2 Červený seznam.....	32
3.7.2.1 Červený seznam České republiky	33
3.7.3 Lovčík vodní (<i>D. fimbriatus</i>) v červených seznamech.....	33
3.7.4 Lovčík mokřadní (<i>D. plantarius</i>) v červených seznamech.....	34

3.8	Diferenciace lovců rodu <i>Dolomedes</i> v Evropě	35
4	Závěr.....	38
5	Literatura.....	39
5.1	Webové stránky	42

1 Úvod

Pavouci jsou rozšířeni po celém světě a dobyli všechna ekologická prostředí, s možnou výjimkou vzduchu a otevřeného moře. V současnosti taxonomové uznávají přibližně 52 072 druhů pavouků, které se řadí do 135 čeledí. Všichni pavouci jsou masožraví. Mnozí se specializují na stavbu pastí, zatímco jiní své oběti loví. Hmyz představuje hlavní zdroj potravy pro pavouky, ale často konzumují i některé další členovce. (Foelix 2011; World Spider Catalog 2024).

Rod *Dolomedes* (Latreille 1804) spadá do čeledi lovčíkovití (Pisauridae) (Simon 1890), která se řadí do podřádu Araneomorphae (Foelix 2011). Pavouci rodu *Dolomedes* jsou přezdívaní jako vodní nebo rybářští pavouci, díky svému semiakvatickému způsobu života a lovu sladkovodních obratlovců (Yu & Kuntner 2024). Jsou to také jedni z mála evropských pavouků úzce vázaných na vodu (Naumova 2018). Rod *Dolomedes* zahrnuje 105 druhů, které se vyskytují na všech kontinentech světa s výjimkou Antarktidy (Naumova 2018; World Spider Catalog 2024).

Lovčík vodní (*Dolomedes fimbriatus* (Clerck, 1757)) a lovčík mokřadní (*Dolomedes plantarius* (Clerck, 1757)) jsou jedinými zástupci tohoto rodu v Evropě (Duffey 1995). Po slíďákovi tatarském (*Lycosa singoriensis* (Laxmann, 1770)) jim náleží místo největších pavouků v České republice (Řezáč & Rothová 2020). Areál lovčíka vodního (*D. fimbriatus*) se kromě Evropy přes Kavkaz a Rusko rozléhá až po střední Asii a Japonsko (Naumova 2018). Ve většině případů se vyskytuje na malé ploše otevřené vody (Duffey 1995; Dickel et al. 2022). Lovčík mokřadní (*D. plantarius*) má palearktické rozšíření, které sahá od západní Evropy až po střední a severní Asii. Obecně se zdá, že druh je omezen na oblasti s rozsáhlými stojatými nebo pomalu tekoucími vodami a osluněnou, strukturně bohatou pobřežní oblastí. V mnoha zemích se stal vzácným, pravděpodobně v důsledku úbytku biotopu, který je klíčový pro zachování druhu. (Milano et al. 2018; Balkenhol et al. 2022). Díky ohrožení jeho přirozeného prostředí a menší přizpůsobivosti svému okolí se jedná o nejčastěji vyskytující se druh v Červených seznamech po celé Evropě (Milano et al. 2021; 2022).

2 Cíl práce

Cílem této práce bylo shrnout poznatky o ekologii a rozšíření lovců rodu *Dolomedes* v Evropě a v České republice. Dále, vypracovat klíč k rozlišení těchto dvou příbuzných druhů včetně jejich mláďat. Dále analyzovat současný stav jejich populací v České republice, shrnout jeho ohrožení a ochranu.

3 Literární rešerše

3.1 Anatomie pavouků

Tělo je tvořeno dvěma hlavní částmi. Zadeček (opistosoma, abdomen) plní vegetativní funkce jako trávení, dýchání, vylučování, krevní oběh, rozmnožování nebo produkci hedvábí. Hlavohrud' (prosoma, cephalothorax) slouží především k pohybu, příjmu potravy a nervové integraci. Tyto části jsou spojené úzkou stopkou (pedicel), kterou prochází nervy, střevo a cévy (Foelix 2011; Kůrka et al. 2015).

Hlavohrud' pokrývá z vrchní strany hřbetní štít (karapax), spodní část kryje hrudní štít (sternum) a spodní pysk (labium). Mezi štíty se nachází pleura, ze které vyrůstají končetiny a stopka zadečku (Kůrka et al. 2015).

Oči a klepítka (chelicery) jsou lokalizovány na hlavové části hlavohrudí, makadla (pedipalpy) a nohy se nachází na hrudní části. V hlavohrudí jsou umístěny jedové žlázy, svaly, mozek a přední část trávicí soustavy (savý hltan, úzký jícen, savý žaludek, rozvětvené střevo) (Kůrka et al. 2015).

Chelicery jsou tvořené dvěma částmi: koncovým drápkem a robustním bazálním článkem. Mezi jejich funkce patří uchvacování kořisti, překousávání vláken, žvýkání potravy, vstřikování jedu do kořisti, obrana nebo nošení kokonů (Kůrka et al. 2015).

Makadla (pedipalpy) se nachází mezi chelicerami. Koxy pedipalp jsou přeměněny na ústní ústrojí. Makadla plní funkci při chytání kořisti a její manipulaci. Samci mají nejpozoruhodnější modifikace palpů, které slouží jako kopulační orgán a také mají signalizační funkci během námluv (Foelix 2011).

Nohy se skládají ze sedmi článků: koxa (kyčel), trochanter (příkyčlí), femur (stehno), patela (koleno), tibie (holeň), metatarzus (zánártí) a tarsus (nárt/chodidlo). K zachycení na podkladu slouží hřebenité drápky na konci nohy. Pavouci pohybující se na sítích mají mezi těmito drápkami navíc hladký drápek sloužící k zachycení nohy na vlákně společně s proti němu stojícími zubatými chlupy. Na předních párech nohou se nacházejí významné smyslové orgány. (Kůrka et al. 2015).

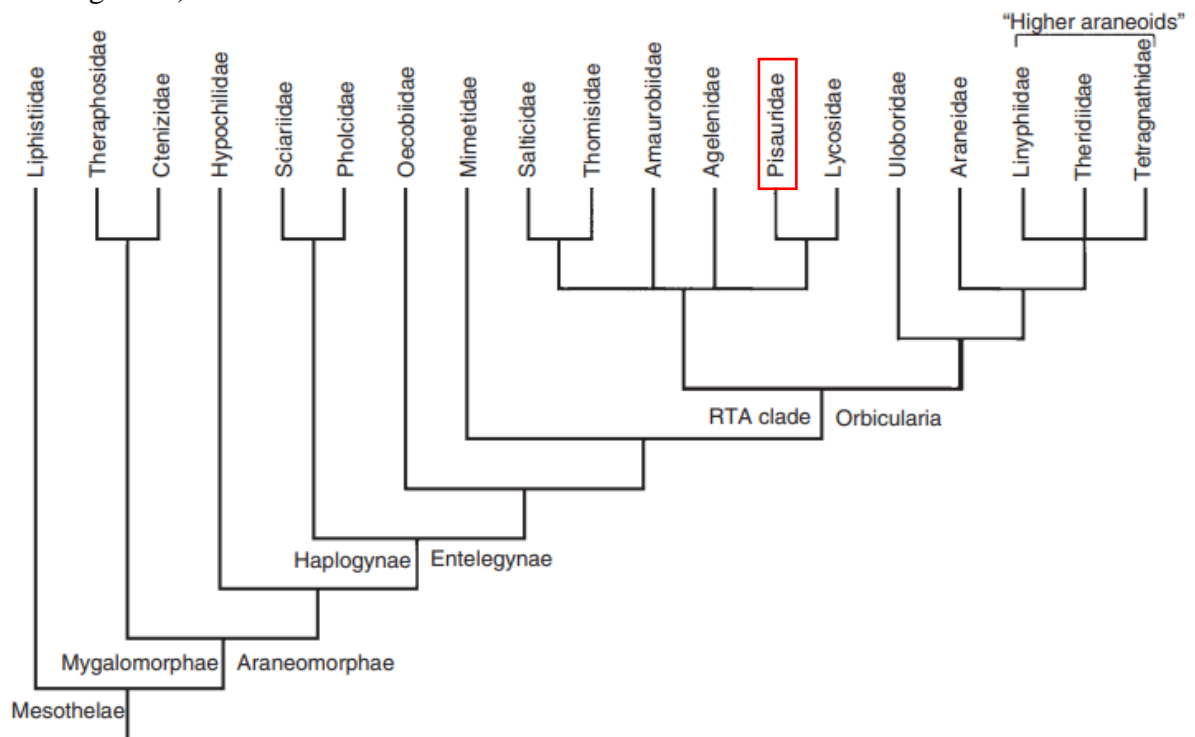
Těsně pod hřbetní plochou zadečku se nachází osrdečník, který má v podélné ose trubicovité srdce. Na bocích přední části břišní strany zadečku se nachází pár mírně vypouklých políček, často odlišně zbarvených nebo ochlupených než okolní oblast, kryjící plicní vaky. U samic se mezi nimi nachází pohlavní ústrojí. Před ním je umístěna epigyne, která slouží k ukládání spermií po páření (Kůrka et al. 2015; Mullen & Durden 2018).

Ve třetím článku zadečku se nachází dýchací orgán tracheje (vzdušnice), který se vyvinul z druhého páru plicních vaků. Může mít párové otvory, ale u většiny pavouků je otvor do trachejí nepárový, buď těsně před snovacími bradavkami, nebo zhruba v polovině břišní strany zadečku (Kůrka et al. 2015).

3.2 Čeleď lovčíkovití (Pisauridae)

Pavouci z čeledi lovčíkovití (Pisauridae) jsou známou, ale zároveň málo prostudovanou skupinou. Taxonomicky se řadí do podřádu dvouplícní (Araneomorphae) a nadčeledi slíďáci (Lycosoidea). Lovčíkovití (Pisauridae) patří do skupiny pavouků známé jako RTA (Retrolateral Tibial Apophysis). Tento pavoučí kmen se vyznačuje přítomností retrolaterální tibiální apofýzy na nohách samečků, což je klíčovým znakem této skupiny pavouků. Tato anatomická struktura hraje hlavní roli při páření, kde slouží k uchycení pedipalpy v genitáliích samice (Herberstein 2011; Tiwari & Singh 2021; BioLib 2024).

V současné době je známo 52 rodů a 365 druhů rozšířených po celém světě s výjimkou extrémně suchých a chladných prostředí. Mezi nejznámější zástupce se řadí evropský druh lovčík hajní (*Pisaura mirabilis* (Clerck, 1757)) a rod *Dolomedes*. Navzdory popularitě mezi biology je čeleď lovčíkovití (Pisauridae) problematická taxonomická skupina. Hranice čeledi nejsou jasně vymezeny a obecné diagnostické znaky chybí, kromě očního uspořádání. Čeleď je obecně charakterizována propracovanou strukturou pavučiny produkovanou samicemi a která slouží jako školka pro pavoučí mláďata (Santos 2007; Tiwari & Singh 2021; World Spider Catalog 2024).



1. Obrázek: Fylogenetické vztahy hlavních linií pavouků (zdroj: Coddington & Levi 1991)

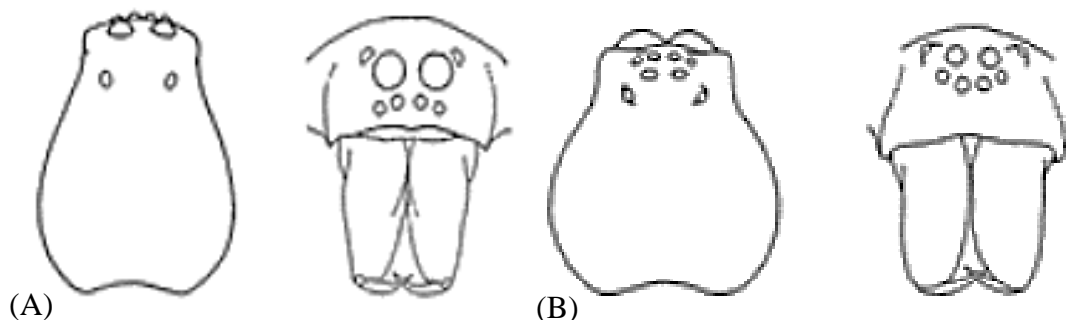
3.3 Rod *Dolomedes*

Pavouci rodu *Dolomedes* jsou přezdívaní jako vodní nebo rybářští pavouci, díky svému semiakvatickému (obojživelnému) způsobu života a lovu sladkovodních obratlovců. Druhy rodu *Dolomedes* se staly díky svojí ekologii modelovými organismy v různých vědeckých oblastech, včetně behaviorální ekologie a ochrany přírody (Yu & Kuntner 2024).

Největší pavouk tohoto rodu je asijský druh *Dolomedes orion* Tanikawa, 2003, jehož délka těla se pohybuje okolo 30-40 mm, což ho zároveň pasuje na největšího pavouka čeledi lovčíkovitých (Pisauridae) (Baba et al. 2019).

3.3.1 Morfologie

Typický pavouk rodu *Dolomedes* je šedý nebo hnědý s oválným zadečkem a podélně zploštělou hlavohrudí (Balagurusamy et al. 1999). Cephalothorax je delší než širší, největší šíře dosahuje za polovinou své délky a směrem k očím se zúžuje. Chelicery má poměrně krátké ovšem mohutné. Nohy jsou relativně robustní a dlouhé bez kroužkování. Integument je opatřen mnoha šlahounovitými chloupky. Kromě nich můžeme na těle pavouka spatřit i jednoduché chloupky a tři drápky nacházející se na posledním článku chodidla (Balagurusamy et al. 1999; Kůrka et al. 2015). Samice svou velikostí převyšují samce (Řezáč & Rothová 2020).



2. Obrázek: uspořádání očí čeledi slíďákovitých (Lycosidae) (A) a čeledi lovčíkovitých (Pisauridae) (B), Vlevo pohled zezhora, vpravo pohled zepředu (zdroj: <https://www.pestnet.com/spider-identification-guide/>)

Lovčíci mají se svojí sesterskou skupinou slíďáků mnoho podobných rysů. Mezi tyto znaky patří například velikost a uspořádání osmi očí. Oba druhy mají v přední řadě čtyři menší oči, avšak pozice velkých zadních očí se u obou skupin liší (Řezáč & Rothová 2020). Ve dvou dalších řadách se u lovčíkovitých (Pisauridae) nachází oči po dvou a oči třetí řady jsou od sebe více vzdálené než oči druhé řady (Kůrka et al. 2015). U slíďáků tvoří oči na temeni hlavy obrazec obdélníku, kdežto u lovčíků vytváří lichoběžník rozšiřující se směrem dozadu (Řezáč & Rothová 2020). Zadní oči mají odráživou vrstvu zvanou *Tapetum lucidum* typu „grate-shaped tapetum“ (Vink & Dupérré 2010).

3.3.2 Ekologie

Všechny druhy rodu *Dolomedes* se vyskytují převážně v močálovitých a bažinatých oblastech (Balagurusamy et al. 1999). Upřednostňují mírně zastíněná nebo nezastíněná místa s rozsáhlým vegetačním porostem (Kůrka et al. 2015).

K přežití může stačit lovčikům pouze velmi malé vodní plochy, jež jsou součástí mokřých luk nebo rašelinišť. Vždy se jedná o mezotrofní a oligotrofní mokřady, které obsahují střední nebo malé množství živných látek. Eutrofizace způsobující znečištění vody a nadměrný růst vegetace má za následek vymizení těchto vodních ploch (Řezáč & Rothová 2020).

Průzkum uvádí, že charakter vegetace může být důležitější než pH vody, neboť došlo k nálezům pavouků rodu *Dolomedes* v tůních s kyselým pH v hodnotě 2,4-4,0. Tento průzkum porovnával charakter vegetace také s kvalitou vody a stále je rozšířen názor, že znečištěná voda *Dolomedes* odrazuje (Duffey 1995).

Části rostlin pohybuující se po vodní hladině slouží pavoukům jako místo odpočinku a čekání na preferovanou kořist. Výhody pobytu na plovoucích částech rostlin oproti kamenům nebo dalším povrchům vyskytující se mimo vodní plochu je částečná ochrana před rušivým působením vln způsobené větrem, možnost maskování, zvýšená detekce kořisti a snižuje se riziko útoků ryb živící se povrchovými členovci. Navíc hustota kořisti může být vyšší na nejhodnějších místech vodní i suchozemská vegetace (Bleckmann & Rovner 1984).

V různých částech světa se druhy rodu *Dolomedes* liší v preferovaných typech habitatů. Například v Severní Americe se lovčík bělavý (*Dolomedes albineus* Hentz, 1845) nejčastěji vyskytuje na svislých kmenech stromů v bažinách a jiných lesích, kde je díky svému zbarvení a vzoru obtížně zjistitelný. Lovčík proužkovaný (*Dolomedes vittatus* Walckenaer, 1837) obývá kameny, sutě a stromy v těsné blízkosti vody na chráněných zalesněných místech. Lovčík písarský (*Dolomedes scriptus* Hentz, 1845) obývá v pobřežních biotopy. Obvykle je vázán na mírně až rychle tekoucí vody, kde se schovává mezi kameny a v hromadách listí a dřeva. Můžeme ho však nalézt také podél příkopů nebo pod mosty či skálami. Mladí jedinci bývají nalézáni podél zalesněných břehů. Přestože se s lovčíkem tmavým (*Dolomedes tenebrosus* Hentz, 1844) setkáváme např. pod kameny a kmeny v korytech potoků a břehů řek, můžeme ho zahlédnout i v habitatu vzdáleném od vody (hromady dřeva, kůlny, domy), což ho dělá odlišného od ostatních pavouků rodu *Dolomedes*. Lovčík tritónský (*Dolomedes triton* (Walckenaer, 1837)) je úzce vázán na stojaté a pomalu tekoucí vodní plochy (Guarisco 2010).

Na Novém Zélandu lovčík malý (*Dolomedes minor* Koch, 1876) obývá křoviny, bažiny a mokřady (Vink & Dupérré 2010). Tento druh je zvláště zajímavý, protože je zcela suchozemský a není vázán na vodu. Jeho pavučiny byly spatřeny u silnic, v zahradách a na otevřených plochách s vysokými rostlinami a keři (Duffey 2012). *Dolomedes aquaticus* Goyen, 1888 se vyskytuje v otevřených říčních korytech a na kamenných pobřežích jezer po celém Jižním ostrově a na jižní polovině Severního ostrova. Další druh, *Dolomedes dondalei* Vink & Dupérré, 2010, se vyskytuje ve stínovaných říčních korytech po celém Novém Zélandu. Druh z Chathamských ostrovů, *Dolomedes schauinslandi* Simon, 1899, je znám pouze ze tří ostrovů (Jihovýchodní, Mangere a Houruakopara) a je národně ohrožený kvůli svému omezenému rozšíření (Vink & Dupérré 2010).

V České republice nalezneme lovčíky rodu *Dolomedes* u pomalu tekoucích nebo stojatých vod v prosluněných litorálních oblastech. Na takových místech bývá vegetace tvořena vysokými ostřicemi. Tento typ biotopu nalezneme v dnešní době nejčastěji u rybníků. Velmi časté byly u slepých a mrtvých ramen před regulací říčních toků. Dokáží obývat i náhradní biotopy vytvořené člověkem, například na vytěžených rašeliništích či v opuštěných pískovnách. Díky těžbě je odhalen substrát, který dosud neměl šanci být ovlivněn eutrofizací a převážně na jejich dnech vznikají oligotrofní mokřady. Takové edafické podmínky spolehlivě signalizují

mechy rašeliníky (*Sphagnum* spp.). Uplatňují se při změně ekosystému v náhradních stanovištích, například na Třeboňsku v drobných lesních pískovnách (Řezáč & Rothová 2020).

3.3.2.1 Životní cyklus

Na rozdíl od většiny ostatních skupin pavouků je u čeledi lovčíkovitých (Pisauridae) velmi častý předkopulační kanibalismus samců ze strany samic. Květen a červen patří mezi měsíce, kdy u těchto pavouků dochází k páření. Mezi druhy lovčíků se nachází spousta rozdílů, včetně průběhu námluv. Například samci příbuzného lovčíka hajního (*Pisaura mirabilis*) se pokouší vyvarovat kanibalismu tím, že



3. Obrázek: samice lovčíka mokřadního (*D. plantarius*) držící kokon v chelicerách (zdroj: Řezáč & Rothová 2020)

samicím nosí na námluvy zásunbní dar v podobě jakékoliv kořisti obalený hedvábným vláknem. Dokud si samec není stoprocentně jistý, že samice jeho dar přijala, hraje si na mrtvého a zvyšuje tak riziko přežití po odmítnutí. V okamžiku, kdy však začne požírat kořist, samec začne provádět kopulaci (Řezáč & Rothová 2020; Tiwari & Singh 2021).

U rodu *Dolomedes* probíhají námluvy na vodní hladině. Samec pomocí vibrací těla rozvlní vodu tak, aby samice bez problému dokázala rozeznat, že se v okolí nenachází kořist, ale nápadník. Samice nechá samce vylézt na svůj hřbet (Řezáč & Rothová 2020). Samci lovčíků mají vyvinuty na holeních makadel pomocné apofýzy, které slouží ke kopulaci (Buchar & Kůrka 1998). Z této pozice zavádí střídavě levé a pravé makadlo do jejího kopulačního orgánu, který se nachází na břišní straně zadečku (Řezáč & Rothová 2020).

U lovčíků mokřadních (*D. plantarius*) došlo za kombinace laboratorních a terénních prací ke zjištění četnosti polyandrie a z toho vyplývající rozsah vícenásobného otcovství. Možnost polyandrie může mít vliv na zvýšení velikosti populace a udržení genetické diverzity, díky zamezení inbreedingu (příbuzenského křížení) (Baillie et al. 2019).

Kladení oplozených vajíček probíhá na konci června. Do velikého bělavého až šedého kokonu velikosti 1 cm uzavírají až jeden tisíc vajíček. Oproti slíďákům nenosí kokon na snovacích bradavkách, ale přidrží ho pod hlavohrudí pedipalpy a chelicerami (Řezáč & Rothová 2020). Lovčíkovití (Pisauridae) tedy své chelicery využívají nejen na obranu a útok, ale také na přenášení svého zámotku s vajíčky (Foelix 2011).

Slíďáci na rozdíl od lovčíků nosí svá mláďata na zadečku potom, co na ně vylezou z kokonu po vylíhnutí. Samice lovčíků naopak před vylíhnutím zavěsí kokon na vegetaci kolem vody a utvoří kolem něj trojrozměrnou kopulovitou spleť vláken (Řezáč & Rothová 2020). Poté, co samice vytvoří toto pavučinové hnízdo, otevře svůj kokon chelicerami (Buchar & Kůrka 1998). Vylíhnutá mláďata i s kokonem střeží až do jejich dalšího svlek u, teprve

v druhém instaru (první nymfální) opouštějí samici. Během života samice může vytvořit více kokonů, avšak následně se jejich velikost zmenšuje a obsahují menší množství vajíček. Umírají po posledním uhlídání snůšky (Řezáč & Rothová 2020).

Osamostatněná mláďata se oproti dospělcům nepohybují na vodní hladině, ale žijí v jejím okolí. Například nymfy lovčíka vodního (*D. fimbriatus*) lze mnohdy spatřit na mokřadních křovinách. Mláďata se od dospělců liší žlutozeleným zbarvením, které jim na vegetaci poskytuje velmi dobré maskování před predátory. Nymfy lovčíka mokřadního (*D. plantarius*) mají zase hnědé zbarvení, neboť se vyskytují ve stařině v litorálních porostech. V prvním roce přezimují jako mladé nymfy, a ve druhém roce prochází stádiem subadultních jedinců, což je jejich poslední juvenilní instar před dospíváním. Dospělí samci zůstávají naživu do srpna, samice až do zří (Řezáč & Rothová 2020).



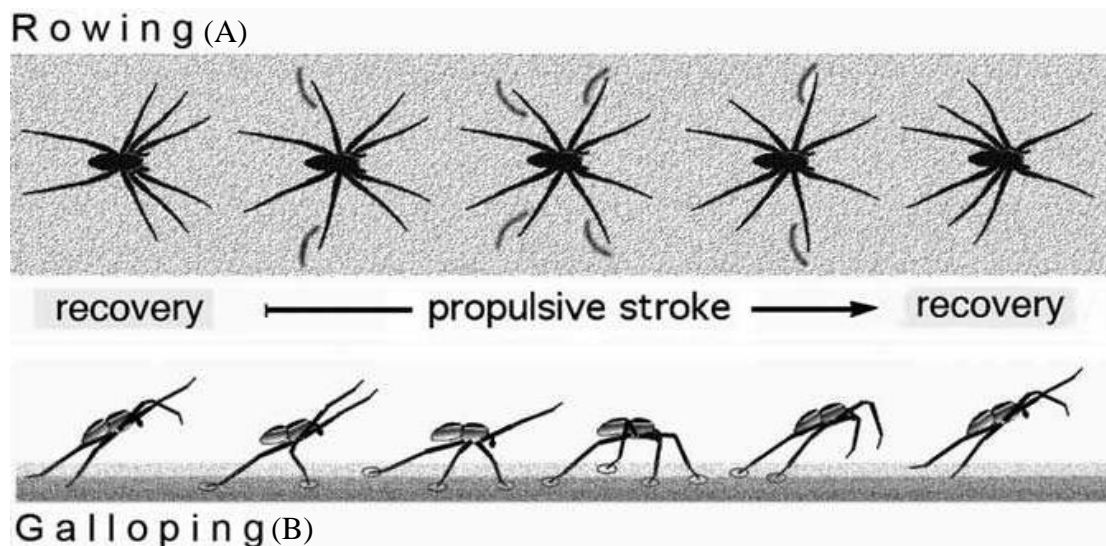
4. Obrázek: hnízdo s mláďaty lovčíka mokřadního (*D. plantarius*) (zdroj: <https://alexhyde.photoshelter.com/image/I0000fX0wICZgGUo>)

3.3.2.2 Lov kořisti

Lovčíci nepatří mezi pavouky, kteří loví svou kořist pomocí sítě. Jejich předchůdci ovšem své oběti do sítí lapali. Na koncích chodidel zůstal pavoukům jako pozůstatek prostřední drápek, který poskytoval schopnost pohybovat se po vlákněch. Díky jinému způsobu lovu tak ušetří materiál i čas (Řezáč & Rothová 2020).

Jejich pohyb při lovu na pevném substrátu využívá střídavý tetrapodní vzorec typický pro suchozemské pavouky. Na vodní hladině však pavouk přechází na specializovaný vodní lokomoci s ipsilaterálníma nohama neboli vykonává způsob pohybu s nohama na stejné straně těla provádějící vzor kroků 4-3-2-1. Pohyb po vodní hladině se skládá ze dvou pohybů, a to veslování a běh. Fáze běhu probíhá v následovném čtyřech krocích: prudký stah párů nohou 1 a 2 a zatažení nohou 3. páru, nemá po krátkou dobu kontakt s hladinou, po přistání se 4. pár nohou zatahuje (korekce směru), nohy 3. páru se zatahují. Doba tohoto cyklu trvá přibližně 0,1 sekundy. Rychlost běhu je vyšší než 0,7 m/s (Gorb & Barth 1994). Při veslování používají střední páry nohou (2. a 3. pár) jako vesla, která umožňují pohyb vpřed. Na začátku tohoto pohybu se propulzní končetiny vychýlí dopředu a jsou tlačeny do vodní hladiny, což má za následek jejich větší zatížení. Tyto nohy se následně střídavě otáčejí dozadu (nejdříve 3. pár, potom 2. pár), čímž vytváří tah ve formě odporu a umožňují pohyb vpřed. Po fázi tahu následuje fáze zvedání, během níž je váha pavouka podpírána kontaktem s vodou, nepohyblivými končetinami a tělem. Propulzní končetiny se vrací dopředu a připravují se na další tahovou fázi (Suter & Wildman 1999). Při pozorování lovčíka vodního (*D. fimbriatus*) v akváriu došlo ke zjištění, že lovčík dokáže plavat ve vodě na značné vzdálenosti předtím, než se rozhodne odpočinout si na stěnách akvária nebo na kořenech rostlin rodu *Pistia*, které byly k dispozici (Balagurusamy et al. 1999).

Pavouk udržuje přední nohy v kontaktu s vodní hladinou, aby mohl vnímat vibrace způsobené hmyzem na vodní hladině nebo plavajícími rybkami (Balagurusamy et al. 1999). Mechanoreceptory na nohách pavouka mohou detekovat povrchové vlny vytvořené kořistí a stimulovat tak chování lovu (Bleckmann & Rovner 1984). Lovčík tritónský (*Dolomedes triton*) a lovčík vodní (*D. fimbriatus*) úspěšně určují vzdálenost zdroje alespoň do vzdálenosti



5. Obrázek: znázornění pohybu veslování (A) a běhu (B) (zdroj: Suter & Wildman 1999)

20-25 cm (Bleckmann & Barth 1984). Gorb (1994) uvádí, že někteří lovčíci rodu *Dolomedes* jsou schopni lokalizovat kořist až na vzdálenost 40 cm (Perevozkin et al. 2004). Ke kořisti podobně jako ploštice bruslařky dokáží dobruslit po vodní blance za pomoci do široka roztažených nohou. Pohybovat se po mokřém povrchu zvládají za pomoci hydrofóbní kutikuly a hydrofóbních chloupků na nohou. Ty odpuzují vodu a zároveň jim díky nim nehrozí sebemenší namočení (Foelix 2011; Řezáč & Rothová 2020).

Problém detekce kořisti, kterému *Dolomedes* čelí, je rozlišování mezi vibracemi způsobenými větrem a vibracemi s nízkou amplitudou způsobenými kořistí. Větre generované vlny na vodní hladině přicházejí se značnou pravidelností, což poskytuje vzor, na kterém mohou nepravidelné vibrace kořisti lépe vyniknout. Vlny, které způsobuje potenciaální oběť pavouka, mají podle Langa (1980a) vyšší frekvenční složky 60-140 Hz, amplitudové maximum posunuté na 10-45 Hz a větší poloviční amplitudovou šířku pásma. Bylo prokázáno, že lovčík tritónský (*D. triton*) dokáže rozlišit vlnové signály o různých frekvencích. Nejpravděpodobnějšími parametry používanými k určení vzdálenosti kořisti jsou zakřivení vlny a amplitudový gradient. Nicméně není známo, zda je *Dolomedes* schopen vnímat amplitudové a časové rozdíly dostatečně přesně, aby mohl posoudit vzdálenost pouze podle jednoho z těchto parametrů (Bleckmann & Barth 1984; Bleckmann & Rovner 1984).

Lze očekávat, že časové a fázové rozdíly signálů na různých nohách mají rozhodující vliv na určení úhlu kořisti. Ačkoli je navíc možné očekávat značné rozdíly v amplitudě podnětů na různých nohách, úhel cíle pravděpodobně není určen výhradně na základě rozdílů amplitud. Tento rozdíl se snižuje s rostoucí vzdáleností zdroje, přesnost orientace však zůstává nezměněna (Bleckmann & Barth 1984). Je třeba poznamenat, že zrak může být pro pavouky rodu *Dolomedes* velmi důležitý při provádění finálního skoku na kořist. Při experimentech tyto pavouci obvykle zaútočili na svoji oběť ze vzdálenosti 5-7 cm. Útoky ze vzdálenosti 2-3 cm

byly nejúspěšnější. Pokud se kořisti podaří uniknout, pavouci ji nikdy nepronásledují pod vodu (Perevozkin et al. 2004).

Potápění pod hladinu za účelem lovení kořisti nepatří mezi jejich běžnou loveckou strategii, jelikož by museli kvůli své velikosti využít značné úsilí, aby prorazili povrch vody. Navíc se mohou ponořit pouze tak, že se zadníma nohama opřou o ukotvenou oporu například plovoucí rostlinu (Balagurusamy et al. 1999). Když ovšem hrozí nebezpečí, dokáží se rychle schovat ve vodě před predátorem. Nejčastějším úkrytem bývají vodní rostliny, pod kterými zůstávají skryti, dokud hrozba nepomine. Při ponoření si vytvoří stříbřitě lesknoucí vrstvu vzduchu z bublinek kolem svého těla, které je pokryté hustým porostem hydrofobních chlupů. To jim zaručuje dýchání atmosférického kyslíku i pod hladinou. Tato vlastnost je spojuje s druhy pavouků jako vodouch stříbřítý (*Argyroneta aquatica* (Clerck, 1757)) nebo některými slíďáky rodu *Pirata* (Sundevall, 1833) (Balagurusamy et al. 1999; Guarisco 2010; Řezáč & Rothová 2020).

Převážnou část jejich potravy tvoří nepochybně suchozemský hmyz, který omylem spadl do tůně a vodní hmyz s účelem naklást do vody vajíčka (Balagurusamy et al. 1999). Díky svým impozantním rozměrům jsou schopni ulovit také malé obratlovce, konkrétně drobné ryby, které mají velikost srovnatelnou s koljuškou, nebo pulce. Přibližně 85 % ryb, které se pavouci pokoušejí ulovit, jsou kousnuty v oblasti základny hlavy. Malé ryby s tenkou kůží mohou zemřít během několika sekund až minut po kousnutí. Injekce jedu pavouka lovcíka sírového (*Dolomedes sulfureus* Koch, 1878) do ryby dánia pruhovaného (*Brachydanio rerio* (Hamilton, 1822)) v laboratoři způsobila kořisti vážné neurologické potíže, které vedly k dezorientaci, nekoordinovanému pohybu (motání), nedostatku kontroly nad plovatelností, a nakonec smrti do 20 minut. Gudger (1922) zaznamenal dva případy pozorované ve volné přírodě, kdy ryby kousané pavouky *Dolomedes* projevily podobné chování před smrtí (Bellmann 2004; Nyffeler & Pusey 2014; Řezáč & Rothová 2020).

Lovčík tmavý (*D. tenebrosus*) je znám konzumací malých mloků. Lovčík tritónký (*D. triton*) dokáže ulovit ryby 4x těžší, než je on sám. Jeho jed je velmi účinný při znehybňování a usmrcování ektotermních (studenokrevních) obratlovců (Guarisco 2010). Lovčík mokřadní (*D. plantarius*) kromě larev vodního hmyzu a drobných ryb dokáže občas dokonce ulovit také žáby, které mohou být značně větší než on sám (Bellmann 2004). Lovčík vodní (*D. fimbriatus*) dosud nikdy nebyl pozorován, jak se živí rybami ve svém přirozeném prostředí (Nyffeler & Pusey 2014). U pavouka *Dolomedes orion* zahrnuje pestrá strava kromě hmyzu velké velikosti jako jsou šváby nebo velké kobylinky, také sladkovodní korýše v podobě sladkovodních krevet či krabů, dokonce v ojedinělých případech loví stromové ještěrky a žáby (Baba et al. 2019).

Přestože se obecně předpokládá, že pavouci se živí převážně hmyzem, není úplně překvapivé, že se někteří z nich živí také rybami. Kromě čeledi lovčíkovitých (Pisauridae) občas doplňují svou stravu o malé obratlovce také například křížákovití (*Araneidae*), nefilovití (*Nephilidae*), maloočkovití (*Sparassidae*), sklípkanovití (*Theraphosidae*) nebo snovačkovití (*Theridiidae*) (Nyffeler & Pusey 2014).

Mezi čeledí lovčíkovitých (Pisauridae) se však nacházejí také pavouci, kteří svou kořist lapí do sítí, čímž se od rodu *Dolomedes* výrazně liší. Patří mezi ně například rody *Inola* z Austrálie *Euprosthénops*, *Euprosthénopsis* a *Vuattouxia* z Afriky, *Eurychoera* a *Polyboea* ze Singapuru a druh *Architis nitidopilosa* Simon, 1898 ze Střední Ameriky, juvenilní jedinci

lovčíka hajního (*Pisaura mirabilis*) z Evropy a lovčík severoamerický (*Pisaurina mira* (Walckenaer, 1837)) ze Severní Ameriky (Cerveira & Jackson 2002; Vink & Dupérré 2010).

3.3.2.3 Výdrž pod vodou

Lovčíkovití (Pisauridae), kteří žijí v prostředí vody, dokáží pod hladinou vydržet několik desítek minut. Gertsch (1979) uváděl dokonce případ trvající 45 minut a tuto cifru uvedl jako hranici, kterou by mohl *Dolomedes* setrvat pod vodou. Během desetidenního pozorování byla změřena minimální hodnota 14 minut a 6 sekund a maximální hodnota 5 hodin, 36 minut a 25 sekund (Balagurusamy et al. 1999).

Podle Bonneta (1930) lovčík mokřadní (*D. plantarius*) při poplašné situaci zůstává pod vodou 5 až 10 minut a sestupuje pod hladinu do hloubky přibližně 15 cm (Duffey 2012). Lovčík tritónský (*D. triton*) může pod vodou vyržet po dobu 30 minut (Bleckmann & Rovner 1984).

3.3.3 Rozšíření

Rod *Dolomedes* zahrnuje přibližně 105 druhů rozšířených po celém světě mimo Antarktidu. Obsahuje jak extrémně rozšířené, tak lokálně endemické druhy, které často koexistují v jakémkoli biogeografickém regionu (Naumova 2018; World Spider Catalog 2024; Yu & Kuntner 2024). Největší počet druhů se vyskytuje v Asii, s obzvláště vysokou druhovou diverzitou v jihovýchodní Asii, od Číny a Japonska po Novou Guineu. Druhý největší počet druhů se vyskytuje v tropické Africe. Jižní Amerika má pouze čtyři druhy. V Severní Americe se vyskytuje devět druhů rodu *Dolomedes*, z toho pět z nich pochází z Kanady. Na Novém Zélandu se vyskytují 4 endemické druhy (Vink & Dupérré 2010; Knysh & Giberson 2012; World Spider Catalog 2024).

V Africe se můžeme setkat s druhy jako *Dolomedes actaeon* Pocock, 1903 ze střední části Afriky, *Dolomedes lesserti* Roewer, 1955 z Mosambiku nebo *Dolomedes rotundus* Yu & Kuntner, 2024 žijící na Madagaskaru. V Jižní Americe můžeme narazit na *Dolomedes pullatus* Nicolet, 1849 z Chile nebo *Dolomedes intermedius* Giebel, 1863 z Kolumbie. V Asii se vyskytuje například *Dolomedes raptoroides* Zhang, Zhu & Song 2004 žijící v Číně nebo *Dolomedes saganus* Bösenberg & Strand, 1906, kterého potkáme na Taiwanu nebo v Japonsku. Z Austrálie pochází například *Dolomedes albicomus* Koch, 1867, *Dolomedes alexandri* Raven & Hebron, 2018 nebo *Dolomedes venmani* Raven & Hebron 2018 (World Spider Catalog 2024).

Lovčík vodní (*D. fimbriatus*) a lovčík mokřadní (*D. plantarius*) jsou jediní zástupci rodu v Evropě (Milano et al. 2018). Tito dva lovčíci obývají rozlehlou část palearktické oblasti, nicméně se nenachází v nejteplejších úsecích včetně Severní Ameriky (Řezáč & Rothová 2020).

Lovčík tritónský (*D. triton*) je v Severní Americe nejrozšířenější nearktický zástupce rodu, který se vyskytuje od jižní Aljašky přes Maine, dále na jih až do jižního Mexika a Kuby (Guarisco 2010). Lovčík menší (*D. minor*) je nejběžnějším druhem na Novém Zélandu a vyskytuje se po celém ostrově (Vink & Dupérré 2010).

3.4 Lovčík vodní (*Dolomedes fimbriatus*)

Lovčíci vodní (*D. fimbriatus*) a mokřadní (*D. plantarius*) si jsou velice morfologicky podobní a spolehlivě se rozlišují na základě tvaru kopulačních orgánů. Správné rozlišení podle imaga není možné (Naumova 2018).

Tyto dva druhy se mohou vyskytovat v sympatrii díky podobným ekologickým nárokům. Společný výskyt byl považován za nemožný. Lovčík vodní (*D. fimbriatus*) však může obývat stejný typ biotypu jako lovčík mokřadní (*D. plantarius*), a proto mohou žít blízko sebe, například u stejného jezera nebo v ekotonním habitatu mezi rašeliništi a rybníky. Případ sympatrie zdokumentoval Duffey (2012) v České republice (Lecigne 2016, Milano et al. 2018, Monsimet et al. 2020). Od té doby byl společný výskyt zjištěn také v Německu a Švédsku (Balkenhol et al. 2022; Dickel et al. 2022).

Lovčík vodní (*D. fimbriatus*) je odolnější vůči suššímu prostředí a stínu než druhý evropský druh. Školkové síť zakládá například ve vysoké trávě, zatímco lovčík mokřadní (*D. plantarius*) vytváří síť pouze nad hladinou vody. Lovčík vodní (*D. fimbriatus*) je také méně citlivý na kvalitu vody (Monsimet et al. 2020).

3.4.1 Morfologie

Délka těla bez nohou se u samců pohybuje v rozmezí mezi 9-15 mm a 9-22 mm u samic. K výraznému znaku druhu patří dlouhé robustní nohy. Zbarvení pavouka může být hnědé až sametově černé nebo rezavé. Na zadečku a bocích hlavohrudi se běžně vyskytují bílé až žlutavé pruhy (Řezáč & Rothová 2020), nicméně mohou být nezřetelné, včetně možnosti jejich úplné absence (Bellmann 2004). Na hřbetu zadečku se obvykle nachází jeden až dva páry podélných pruhů bílých teček, které kontrastují se světlejšími srdečnými skvrnami na bocích (Řezáč & Rothová 2020). Žlutozelené zbarvení převládá u nedospělých jedinců (Kůrka et al. 2015).



6. Obrázek: samice (A) a samec (B) lovčíka vodního (*D. fimbriatus*) (zdroj: Řezáč & Rothová 2020)

3.4.2 Ekologie

Lovčík vodní (*D. fimbriatus*) obvykle obývá bažinaté oblasti včetně tekoucích vod, lužních lesů a rašelinných lesů (Milano et al. 2018). Ve většině případů je plocha otevřené vody malá nebo může být půda pouze podmáčená. Tento druh je často spojován s biotypy s nižším pH, což převládá ve většině jeho stanovištích (Duffey 1995; Dickel et al. 2022).

V Británii a Irsku je vázán na oligotrofní mokřady jako jsou rašeliniště s charakteristickou vegetací rašeliničů (*Sphagnum* spp.), vřesovcem čtyřřadým (*Erica tetralix*), vřesem (*Calluna* spp.) a ostřicemi (*Carex* spp.). Ačkoliv je v Británii vázán hlavně na rašeliniště, vyskytuje se také v mezotrofních mokřadech, kde vegetaci tvoří především trávy, ostřice a rákosiny jako například v Belgii a Francii. Existují také důkazy, že se často vyskytuje u malých vodních ploch, na volném prostranství zalesněných oblastí a v bažinách bez otevřených vodních ploch (Duffey 1995). Ve Fennoskandinávii je lovčík vodní (*D. fimbriatus*) často nacházen v zalesněných oblastech, zejména v jehličnatých lesích (Dickel et al. 2022).

Dostupné informace naznačují, že lovčík vodní (*D. fimbriatus*) má schopnost adaptovat se na široké spektrum ekologických podmínek od nížin až po horské oblasti ve vyšších nadmořských výškách až 1200 m a vykazuje flexibilitu využívat jak malé, tak velké mokřady bez ohledu na přítomnost otevřené vody (Duffey 1995).

3.4.2.1 Námluvy a kanibalismus

Laboratorní výzkum na švédské univerzitě Umeå zkoumal chování lovčíka vodního (*D. fimbriatus*) při námluvách. Celkem bylo provedeno 36 pokusů, kdy byli jednotlivě umístěni samečci a samice do akvárií. Námluvy probíhaly v prostředí samic, nikdy v samčím prostředí. Když byl samec vpuštěn do akvária s dospělou samicí, jeho první reakce byl oznamovací projev skládající se ze dvou částí: vibračních signálů a mávání nohama. Samci vydávali vibrační signály mírným zvednutím těla následované trhavým snižováním abdomenu, což způsobilo šíření soustředných vln na vodní hladině. Vibrační signály byly vydávány v pravidelném intervalu a často po celou dobu pokusu (50 minut). Během pauz samci občas prováděli mávání nohama. Při mávání střídali nepravidelně levou a pravou nohu, přičemž nohy obvykle drželi rovně, ztuhle nebo natažené dopředu. Opětovně docházelo ke kombinaci s rychlým poklepáváním nohou i o podklad (Arnqvist 1992).

Samice vykazovaly dvě různé reakce na dvoření samců, a to buď útok z dálky (76 %) nebo pasivitu (24 %). Kanibalismus při útoku samice na samce byl zaznamenán v 37,5 % případů. V 97 % případů při útocích na velkou vzdálenost se samci vyhýbali rychlými úhybnými manévry, které zahrnovaly změnu směru (přibližně o 90°), což samicím znesnadňovalo pronásledování samců. Ve 3 % útoků však byli samci samičkami chyceni a kanibalizováni (Arnqvist 1992).

Interakce, kdy samice zůstala pasivní, když se k nim samec přiblížil, došlo k navázání fyzického kontaktu. Samečci začali okamžitě energicky poklepávat prvními a druhými páry nohou na její nohy a břicho, načež samec okamžitě na samici nasedl a pokusil se o kopulaci (Arnqvist 1992).

3.4.3 Rozšíření v Evropě

Areál lovčíka vodního (*D. fimbriatus*) se kromě Evropy přes Kavkaz a Rusko rozléhá až po střední Asii a Japonsko (Naumova 2018). Záznamy jsou o něm vedeny v Belgii, Bulharsku, Dánsku, Německu, Estonsku, Finsku, Francii, Řecku, Velké Británii, Irsku, Itálii, Chorvatsku, Lotyšsku, Lichtenštejnsku, Litvě, Lucembursku, Moldavsku, Černé Hoře, Nizozemsku, Severní Makedonii, Norsku, Rakousku, Polsku, Rumunsku, Švédsku, Švýcarsku, Srbsku,

Slovensku, Slovinsku, Španělsku, České republice, Turecku, Ukrajině, Maďarsku a Bělorusku (Nentwig et al. 2024).

V Anglii byla zaznamenána jedna lokalita, kde existují dva staré záznamy (Duffey 1995).

V Belgii je lovčík vodní (*D. fimbriatus*) znám asi na deseti lokalitách, nejvíce v Ardennes a na severovýchodě Belgie. Vyskytuje se vlhkých vřesovištích a oligotrofních trvale podmáčených travnatých ploch (Duffey 1995).

Na Černé hoře jsou uvedeny dvě lokality u pobřeží Jaderského moře: Kotor a Budva (Naumova 2018).

Ve Francii je rozšířen zejména ve východní části země. V roce 1990 bylo objeveno devět nálezů v severovýchodní Francii. V září roku 1991 byly nalezeni nedospělí jedinci v malém mokřadu v Haute Savoie.

V červnu roku 1993 E. Duffey našel několik exemplářů v malém mezotrofním rašeliništi ve Vogézách. Roku 1979 zaznamenal E. Duffey samici s mláďaty v rozsáhlých mokřadech Parc Naturel Regional de Briere v Normandii (Duffey 1995). V srpnu roku 2010 na břehu řeky Brague v oblasti Breslières v Alpes-Maritimes bylo nalezeno pět exemplářů, jež tvořili čtyři nedospělí jedinci a jedna samice, na trsech ostríc (Iorio & Delfosse 2011).

V Chorvatsku bylo uvedeno sedm lokalit z pobřeží Jadrana (Sv. Filip i Jakov, Novigrad, Vrana, Tاجر, Arbanasi, Lokrum, Starigrad) (Naumova 2018).

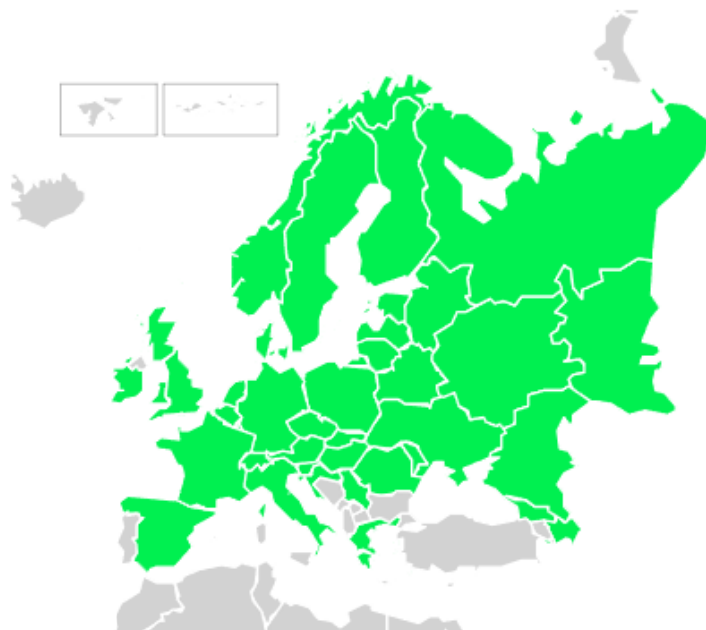
Renner (1987) uvádí čtyři nálezy z let 1966-1969 z lokalit v severní Itálii (Duffey 1995).

V Německu se často a hojně vyskytuje v různých typech mokřadů. F. Renner ho zaznamenal na vlhkých loukách daleko od otevřené vody (Duffey 1995). Sympatrický výskyt lovčíka vodního (*D. fibriatus*) a mokřadního (*D. plantarius*) byl prokázán v severovýchodním Sasku (Balkenhol et al. 2022).

V Nizozemsku je z velké části omezen na bažiny a vodní plochy ve vyšších polohách ve východních a jižních okrajových oblastech (Duffey 1995).

Hauge (1989) hlásil záznamy z jižního, středního a severního Norska až po Finnmark (Duffey 1995). Dickel et al. (2022) během sběru dat od 1. července 2018 do 15. srpna 2018 identifikovali v Norsku 3 nálezy lovčíka vodního (*D. fimbriatus*).

Thaler (1981) uvádí několik nálezů na rakouském území z let 1967-1979 a poznamenává, že se vyskytuje v bažinatých mokřadech. Lovčík vodní (*D. fimbriatus*) se zde dokonce vyskytuje v oblastech 1200 metrů nad mořem, ale záznamů existuje po málu. Roku 1987 Renner zaznamenává samce na břehu jezera Lunzer See ve vápencových Alpách v Dolním Rakousku ve výšce 600 metrů nad mořem (Duffey 1995).



7. Obrázek: rozšíření lovčíka vodního (*D. fimbriatus*) v Evropě. Zeleně jsou znázorněny státy, ve kterých byl druh zaznamenán (zdroj: <https://www.araneae.nmbe.ch>)

Z nejjižovýchodnější části Rumunska se uvádí nález pro Svatojiřské rameno Dunaje. Severně od Svatého Jiří jsou registrovány dvě lokality (Caraorman a Marchelova) (Naumova 2018).

Z jižní části Slovinska (jižně od Lublaně a řeky Krky) je známá lokalita výskytu Dragonja (Naumova 2018).

V Srbsku byl lovčík vodní (*D. fimbriatus*) původně uváděn na lokalitách Moraviště a Negotinských bažin. V posledních letech došlo k nálezům v rezervaci Zasavice západně od Bělehradu na lokalitách Jovača, Trebljevine, Batar a Poljane (Naumova 2018). Na lokalitě Jovača došlo v roce 2004 k nálezu dvou samic. V Poljane v červenci roku 2006 našli jednu samici. V Bataru byla objevena jedna samička v červenci roku 2007. V Trebljevine byla objevena samice v srpnu roku 2010 (Gajić et al. 2011).

Lovčík vodní (*D. fimbriatus*) se vyskytuje po celém Švédsku na vlhkých místech jako jsou okraje jezer a jiné vodní toky i v bažinách a slatiništích nejlépe s otevřenou vodou. Nymfy lze spatřit i na poměrně suchých místech mimo mokřady (Duffey 1995). Dickel et al. (2022) během sběru dat od 1. července 2018 do 15. srpna 2018 identifikovali 9 nálezů lovčíka vodního (*D. fimbriatus*). Ve 3 případech se dokonce nacházel v sympatrii s lovčíkem mokřadním (*D. plantarius*).

Ve Švýcarsku je lovčík vodní (*D. fimbriatus*) rozšířen na rašeliništích a v bažinatých oblastech podél okrajů Neuchâtelského jezera. Neexistují žádné záznamy pro typické alpské areály (Duffey 1995).

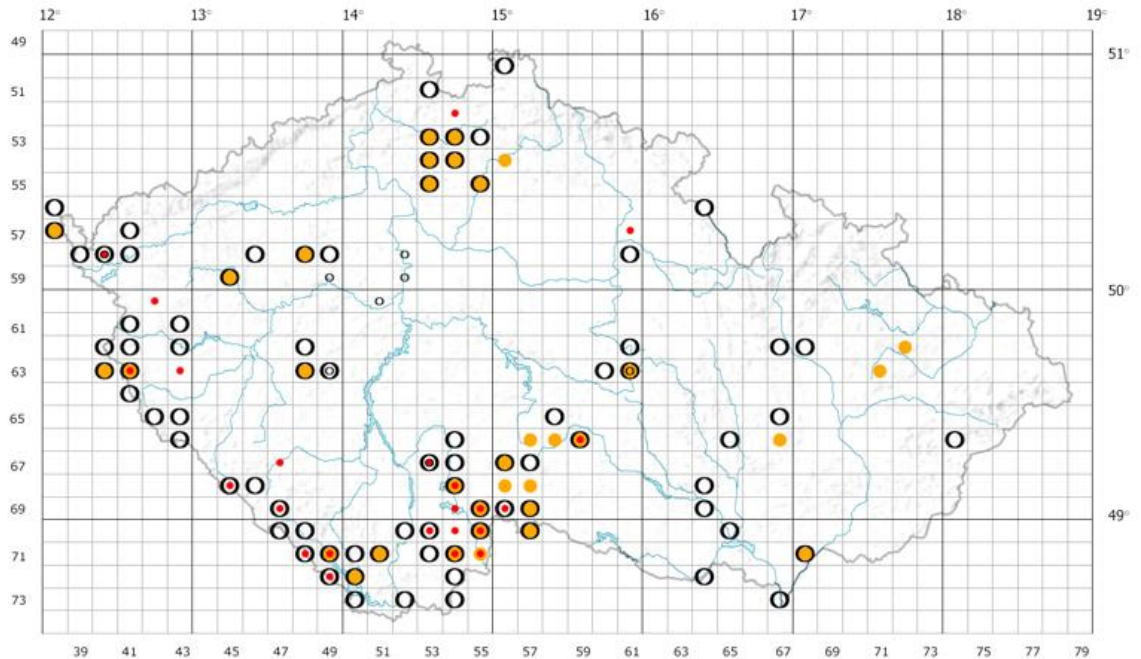
Jeden nález pochází z nejseverozápadnější části Turecka, která se nachází v blízkosti severozápadního pobřeží Marmarského moře (Naumova 2018).

3.4.4 Rozšíření v České republice

Lovčík vodní (*D. fimbriatus*) se u nás častěji vyskytuje v nížinách a středních polohách. V horách se spíše vyskytuje vzácně. Díky většímu zatížení znečišťujícími látkami vymírá v nižších polohách. Perspektivu má tedy především v horských oblastech (Orlické hory, Šumava, Českomoravská vrchovina, Český les). V nížinách dosud přetrvává pouze v oblastech s neúrodným písčitém terénem, který neumožňuje rozsáhlejší zemědělské využití (Kokořínsko, Třeboňsko, Dokesko) (Řezáč & Rothová 2020).

Pokud se nachází v oblastech s intenzivním zemědělstvím, zvládají přežít výhradně uvnitř lučních nebo lesních komplexů, jež tvoří v těchto lokalitách izolační pásmo vůči agrochemikáliím (přírodní rezervace Kačení louka v chráněné krajinné oblasti Litovelské Pomoraví-jediná známá oblast na Střední Moravě, národní přírodní rezervace Soos na Chebsku, přírodní památka Na plachtě v třebechovických lesích u Hradce Králové) (Machač et al. 2019; Řezáč & Rothová 2020).

Kvůli časnému arachnologickému průzkumu, který probíhá již od 19. století, byl sledován proces vymírání v nížinách například v okolí Prahy společně s Šáreckým údolím, následně také na území CHKO Český kras. Vyhynutí hrozilo také v CHKO Křivoklátsko, kde v dnešní době nalezneme poslední slabou populaci na severním okraji oblasti v horním úseku potoka Klíčava (Řezáč & Rothová 2020).



8. Obrázek: výskyt druhu lovcíka vodního (*D. fimbriatus*) podle záznamu v ND OP
červená značka: nálezy v letech 1950-1989, oranžová značka: nálezy v letech 1990-2009, bílá značka: nálezy od roku 2010 (zdroj: <https://portal.nature.cz/w/druh-271#/>)

V současné době je v České republice zaznamenáno 226 nálezů lovcíka vodního (*D. fimbriatus*) v 66 kvartálech. Tyto nálezy pocházejí z období od roku 1859 až do roku 2023. Nejvíce nálezů bylo zaznamenáno mezi lety 1951-2000 a číslo čítalo 148 jedinců (Česká arachnologická společnost 2024).

3.5 Lovčík mokřadní (*Dolomedes plantarius*)

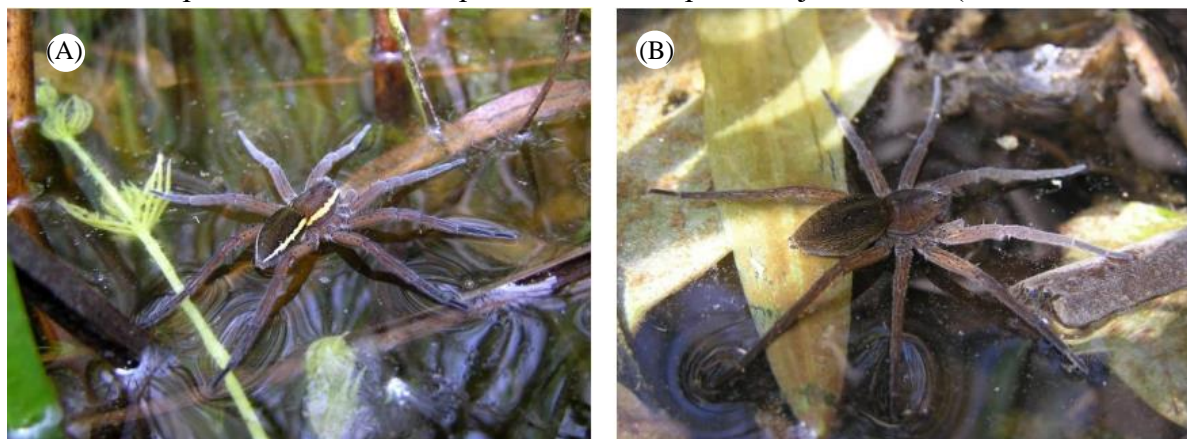
Lovčík mokřadní (*D. plantarius*) byl dříve považován za poddruh nebo formu lovčíka vodního (*D. fimbriatus*). Díky pracím Bonneta (1930) a pozorováním v zajetí bylo potvrzeno, že se jedná o samostatný druh (Lecigne 2016).

Oba lovčíci jsou využíváni jako důležitý bioindikátor stavu životního prostředí (Monsimet et al. 2020).

3.5.1 Morfologie

Délka těla bez nohou se může pohybovat ve větších rozmezích než u lovčíka vodního (*D. fimbriatus*). U samic se jedná o 13-25 mm a u samců 10-16 mm. Stejně jako lovčík vodní (*D. fimbriatus*) má dlouhé robustní nohy a jeho zbarvení se pohybuje od rezavé po hnědé až sametově černé. Také oproti tomuto členovci se na jeho těle objevují bílé až žlutavé pruhy spíše výjimečně (Řezáč & Rothová 2020).

Laterální dimorfismus páskování u samců a samic je řízen Mendelovými zákony dědičnosti, v němž je alela s pruhem dominantní a řídí tak přítomnost nebo absenci bílých pruhů na bocích karapaxu a abdomenu. Nepáskovaná forma pavouka je recesivní (Baillie et al. 2019).



9. Obrázek: lovčík mokřadní (*D. plantarius*) s laterálními (A) a bez laterálních pruhů (B) (zdroj: Baillie et al. 2019)

3.5.2 Ekologie

Lovčík mokřadní (*D. plantarius*) je striktně vázán na stojaté vody jako jsou rašeliniště a slatiniště a splývavou vodní vegetaci (Milano et al. 2018, Řezáč & Rothová 2020). Nalezneme jej v okolí slepých ramen a tůní, litorálech rybníků a podmáčených loukách. Často se nachází v porostech stulíků, ostříc a jiných rostlin vyrůstajících nad hladinou vody (Machač et al. 2018).

Tento druh preferuje vody s neutrálním až mírně zásaditým pH a upřednostňuje trvale otevřené vodní plochy nebo rozlehlé bažiny s minimálním zastíněním (Duffey 1995; Balkenhol et al. 2022; Dickel et al. 2022). Jeho typický biotyp tvoří mezotrofní-eutrofní mokřady (Duffey 2012). Vyskytuje se pouze v nížinách, tudíž ho nepotkáme na horských rašeliništích společně s lovčíkem vodním (*D. fimbriatus*). Na souši se vyskytuje o mnoho méně než lovčík vodní (*D. fimbriatus*) (Řezáč & Rothová 2020).

V Británii a Irsku se vyskytuje na malých tůních s rozlohou 2-4 m² a upřednostňuje oblasti bez husté vegetace (Duffey 1995). Ve Fennoskandinávii můžeme lovčíka mokřadního

(*D. plantarius*) nalézt v rašeliništích spojených s otevřenými a pomalu tekoucí vodními toky (Dickel et al. 2022).

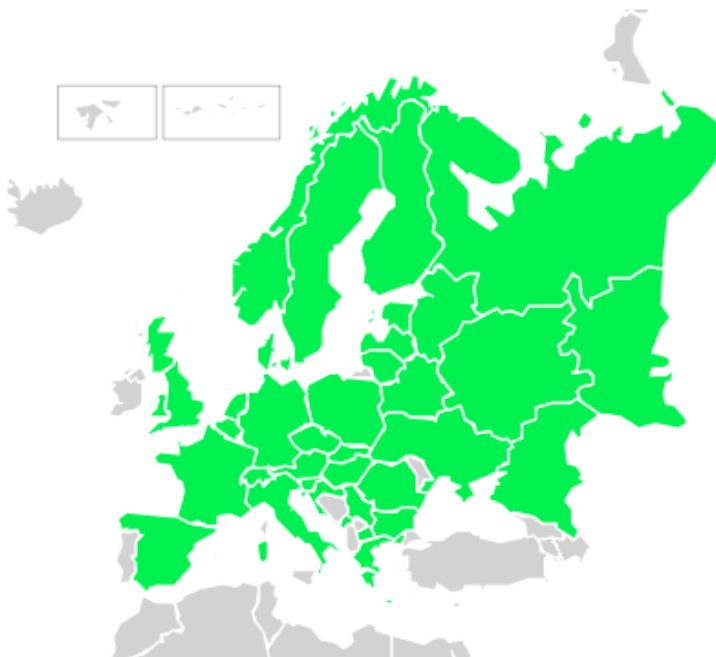
Vegetace, která se zdá být pro lovčíka mokřadního (*D. plantarius*) zvláště důležitá, lze rozdělit na rostliny rostoucí při okrajích vody a vodní rostliny plovoucí nebo zakořeněné na dně jezera s listy a stonky vystupující z hladiny. Nejvíce zmiňovanými okrajovými rostlinami jsou ostřice (*Carex spp.*), chrastice (*Phalaris arundinace*) nebo porosty rákosu (*Phragmites australis*). Tyto rostliny si lovčíci vybírají k vybudování „školkové“ sítě pro své potomky (Duffey 2012).

Přítomnost plovoucích rostlin umožňuje lovčíku mokřadnímu (*D. plantarius*) lovit na větším území, poskytují únikové cesty v případě nebezpečí a také bezpečná místa k tvoření sítí. Mezi takové rostliny patří například řezan pilolistý (*Stratiotes aloides*), který může sloužit jako úkryt i podporu tvorby sítí (Duffey 2012).

3.5.3 Rozšíření v Evropě

Populace lovčíka mokřadního (*D. plantarius*) je rozšířena po celé Evropě, na Kavkazu či středním a západním Rusku (Machač et al. 2018). Záznamy jsou o něm vedeny v Rakousku, Bělorusku, Belgii, Bulharsku, České republice, Polsku, Slovensku, Chorvatsku, Makedonii, Španělsku, Dánsku, Estonsku, Finsku, Francii, Německu, Maďarsku, Itálii, Lotyšsku, Litvě, Norsku, Nizozemsku, Rumunsku, Srbsku, Švédsku, Švýcarsku a Spojeném království (Nentwig et al. 2024).

První zmínka o tomto pavoukovi v Bělorusku pochází z roku 1986, který byl nalezen na suché louce v rezervaci Biarezinky. Jeho identifikaci potvrdil ruský arachnolog VI Ovcharenko. V letech 2002-2003 byl sbírán Moroz & Shavanova na území národního parku „Prypiacki“. Další záznam pochází z roku 2004 od V. Lukina, kdy došlo k nalezení lovčíka mokřadního (*D. plantarius*) na zavlažovacím kanálu 2 kilometry severně od vesnice Bahušouka. Jednalo se o dvě samice s kokony. Další lokalita se vyskytovala v blízkosti lesa Pyški v oblasti Hrodna nabřeží řeky Nioman. V



10. Obrázek: rozšíření lovčíka mokřadního (*D. plantarius*) v Evropě. Zeleně jsou znázorněny státy, ve kterých byl druh zaznamenán (zdroj: <https://www.araneae.nmbe.ch>)

roce 2007 Maksimienkau našel a identifikoval pavouka na břehu jezera Ryčy v blízkosti obce Mikałajuncy. V jednom z nejchráněnějších Národních parků republiky „Biełaviežskaja forest“ J. Hihiniak našel jednu samici na řece Pravaja Lasnaja a v roce 2011 byla objevena samice na řece Višnia blízko vesnice Dziedauka. Savarin & Ostrovsky publikovali údaje o několika nálezech z jihovýchodu Běloruska. První záznam pochází z června 2007 z levého břehu řeky

Dněpr v místech vlévání řeky Biarezina a pravém břehu řeky Biarezina několik set metrů nad soutokem těchto dvou řek. Druhé místo bylo na pravém břehu řeky Vuza v srpnu 2009 a třetí u zátoky řeky Sož v srpnu 2010. Lovčík mokřadní (*D. plantarius*) je jediný chráněný druh v Bělorusku (Ivanov et al. 2017).

V Belgii existuje záznam pouze z jednoho areálu v Limbursku poblíž nizozemských hranic. Pavouk byl nalezen podél úzkých, místy strmých břehů rybníka, jehož vegetaci tvořily vlhkomilné rostliny jako například orobinec nebo ostrice (Duffey 1995).

V Británii byl lovčík mokřadní (*D. plantarius*) znám pouze ze dvou oddělených lokalit na jihu země. Původní lokalita na pomezí Suffolku a Norfolku (Redgrave and Lopham Fens) byla objevena roku 1956 a jedná se o ostricové rašeliniště. V roce 1993 zde bylo nasčítáno 59 jedinců (dospělci i mláďata). Druhá britská lokalita se nachází na Pevensey Levels nedaleko pobřeží Sussexu. Biotop tvoří vodou naplněné hráze odvodňující rozsáhlé rekultivované bažiny. Na rozdíl od první lokality má Pevensey Levels stálý přísun kvalitní vody, i když v suchých letech dochází k jejímu úbytku. Biotop je zpestřen dobyt看em, který sešlapává okraje hrází. Pevensey Levels je rozsáhlá oblast na to, aby se dala přesně sčítat, ale populace se zde pravděpodobně pohybuje v řádu několika tisíců (Duffey 1995). K roku 2012 je kromě těchto dvou populací známá také třetí populace pocházející v Crymlyn Bog v jižním Walesu (Duffey 2012).

Gajdos et al. (2000) uvádí pouze šest záznamů na území Dánska, z nichž dva pocházející 1998 a čtyři z roku 1948. I navzdory snahám o průzkum nebyl na těchto lokalitách znovu nalezen. Před lety byl však znovu objeven na lokalitě Helsingør (Lecigne 2016).

Muzeum v Helsinkách poskytlo pět záznamů z tří lokalit ve Finsku. Zaznamenány byly samice z Juvy (1973) nalezené na staré lodi, Sulkavy (1980) a Siuntia na písčitém břehu (1993). Další záznamy jsou z Hauho z let 1986, 1987 a 1989 (Duffey 1995).

Lecigne (2016) ve své publikaci uvádí 31 nových lokalit, kde byl lovčík mokřadní (*D. plantarius*) pozorován na území Francie od roku 2000. Mezi tyto lokality patří například departement Ain, Bouches-du-Rhône, Doubs, Gironde, Isère, Indre-et-Loire, Jura, Loire-Atlantique, Marne, Oise, Savoie nebo Somme (Lecigne 2016).

V Chorvatsku je lovčík mokřadní (*D. plantarius*) znám z jedné lokality v severovýchodní části země mimo Balkánský poloostrov-Đakovo (Naumova 2018).

V Itálii došlo k nálezům výskytu lovčíka mokřadního (*D. plantarius*) převážně v severním okrese na území Piemontu, Benátska, Lombardie a Emilia-Romagna. Existují ovšem i nálezy pocházející ze střední a jižní Itálie, konkrétně z Toskánska a Sardinie z první poloviny 20. století. V Piemontu vedl průzkum z let 2014-2018 k objevení 16 nových lokalit v oblastech rýžových polí. Je také velice pravděpodobné, že současné době většina druhů v této oblasti Itálie přežívá v chráněných mokřadech Parco fluviale del Po tratto vercellese/alessandrino, Riserva Naturale del torrente Orba a v chráněných oblastech Fontana Gigante a Palude di San Genuario. Díky stejnému výzkumu byl v Emilia-Romagna objeven také v mokřadu Punte Alberete (Milano et al. 2018).

Vilbaste (1987) nalezl pavouka na dvou lokalitách v Estonsku a M. Sternbergs v jedné oblasti Lotyšska. Roku 1985 byl tento druh objeven v Litvě a od té doby byl nalezen na dalších dvou lokalitách roku 1986 a 1993. Jedná se o jediné tři nálezy pro Litvu (Duffey 1995).

Za poslední roky je v Makedonii známa jediná lokalita z Monospitovských bažinách (Naumova 2018).

F. Renner (1987) uvádí existenci pěti lokalit výskytu v Německu. O pár let později došlo k objevení šesté lokality. Čtyři z těchto šesti lokalit se nachází v jižní části Německa. Jedna lokalita se nachází v chráněné krajinné oblasti v Bádensku-Württembersku na břehu eutrofního odvodňovacího příkopu. Další záznam výskytu pochází z okraje malého jezírka u Kisslegg, kde byla nalezena samice. Třetí exemplář byl odchycen u malého rybníka u Offenburgu v údolí Rýna (Duffey 1995). V červenci roku 1989 byl zaznamenán první výskyt samce v Sasku-Anhaltsku D. Heidecke na řece Starého Labe poblíž Lödderitz v rezervaci Středního labského biosférického rezervátu. V letech 2006-2007 bylo publikováno 16 exemplářů (17 s objevem Heideckeho), konkrétně 1 dospělý samec a 15 dospělých samic. V červenci roku 2006 Dr. P. Sacher potvrdil nález dvou samic na Starém Labi u Calenbergu a srpnu objevil pěti samic a jednoho samce. V září roku 2006 byly na Starém Labi uloveny další dvě samice. Na jezeře Saareensee u Klieken u Klieken v srpnu roku 2006 došlo k nálezům dvou samic. V říjnu roku 2006 objevil A. Zehle samičku v rybníku, který se nacházel na pravém břehu Labe u Fundergraben. Lokalita byla potvrzena záznamy z roku 2007, kdy v květnu a červnu byly nalezeny dohromady dvě samice. V červnu roku 2007 byla nalezena samice v povrchovém dole poblíž Möhlau – Gräfenhainichen (Unruh 2008). V srpnu roku 2018 byla zaznamenána mezi Biehainem a Kaltwasserem samice s nesoucím kokonem v lokalitě oblastí těžby hlíny a písku s několika zbytkovými rybníky a jezery zapuštěnými v Biehainském lese. Září roku 2019 byla nalezena samice se samcem v rezervaci Oberlausitzer Heide-und Teichlandschaft v oblasti rybníka Kauppa. V červenci roku 2021 u břehu rybníka Lochtein v rezervaci Oberlausitzer Heide-und Teichlandschaft byl nalezen dospělý samec (Balkenhol et al. 2022).

V Nizozemsku se vyskytuje zřejmě pouze v centrálních nížinných mokřadech. Podle Dr. P. J. van Helsdingena jsou všechny oblasti výskytu omezeny na přírodní rezervace (Duffey 1995). Dr. P. J. van Helsdingen (1990) se domníval, že tento druh z Nizozemska vymizel, avšak v následujících letech až k roku 2006 se mu v centrální oblasti země podařilo zaznamenat 17 lokalit. Na některých lokalitách našel dokonce 50 nedospělých exemplářů ve 3 m² (Duffey 2012).

V srpnu roku 2013 byla v Norsku objevena samička lovčíka mokřadního (*D. plantarius*) u jezera Gjølssjøen v obci Marker v regionu Østfold (Farlund 2019).

Donedávna byl lovčík mokřadní (*D. plantarius*) na pyrenejském poloostrově znám pouze v lokalitách poblíž řeky Ter v provincii Girona. Jeho nález v deltě řeky Ebro v artézském prameništi Ullals de l'Arispe rozšiřuje jeho rozšíření o více než 200 km směrem na jih na Pyrenejském poloostrově (Belmar et al. 2022).

Steinberger v roce 1985 zaznamenal v Rakousku samce na Moosburger Teich v Korutanech a samce ve Voralbersku. K. Thales v roce 1988 získal exemplář dospělé samice z jezera Faak am See v Korutanech (Duffey 1995).

V Rumunsku je znám nález ve Svatojiřském ramenu Murighiol. Severně od Svatého Jiří je registrovaná jedna lokalita (Babina Island) (Naumova 2018).

V Srbsku byl původně uváděn na lokalitě Bělehradu a Negotinské bažiny. Nicméně v srpnu roku 2004 byla ve speciální přírodní rezervaci Zasavica západně od Bělehradu na lokalitě Staniševac objevena samička a v posledních letech v této oblasti došlo i k dalším nálezům (Gajić et al. 2011, Naumova 2018).

Lovčík mokřadní (*D. plantarius*) je znám z řady lokalit jižního a středního Švédska, kde byl nalezen v bažinaté vegetaci například březích jezer. Podařilo se také naleznout exempláře

na pěti lokalitách kolem Stockholmu (Duffey 1995). K roku 2012 není tento druh již veden na národním červeném seznamu (Duffey 2012). Dickel et al. (2022) během sběru dat od 1. července 2018 do 15. srpna 2018 identifikovali 9 nálezů lovčíka mokřadního (*D. plantarius*). Ve 3 případech se dokonce nacházel v sympatrii s lovčíkem vodním (*D. fimbriatus*).

V současné době je ve Švýcarsku znám pouze na jedné lokalitě. V červnu roku 1971 byly nalezeny exempláře v mezotrofní bažině v přírodní rezervaci Gros Brassat, kde se řeka Rhône vlévá do Ženevského jezera (francouzsky Léman) (Duffey 1995).

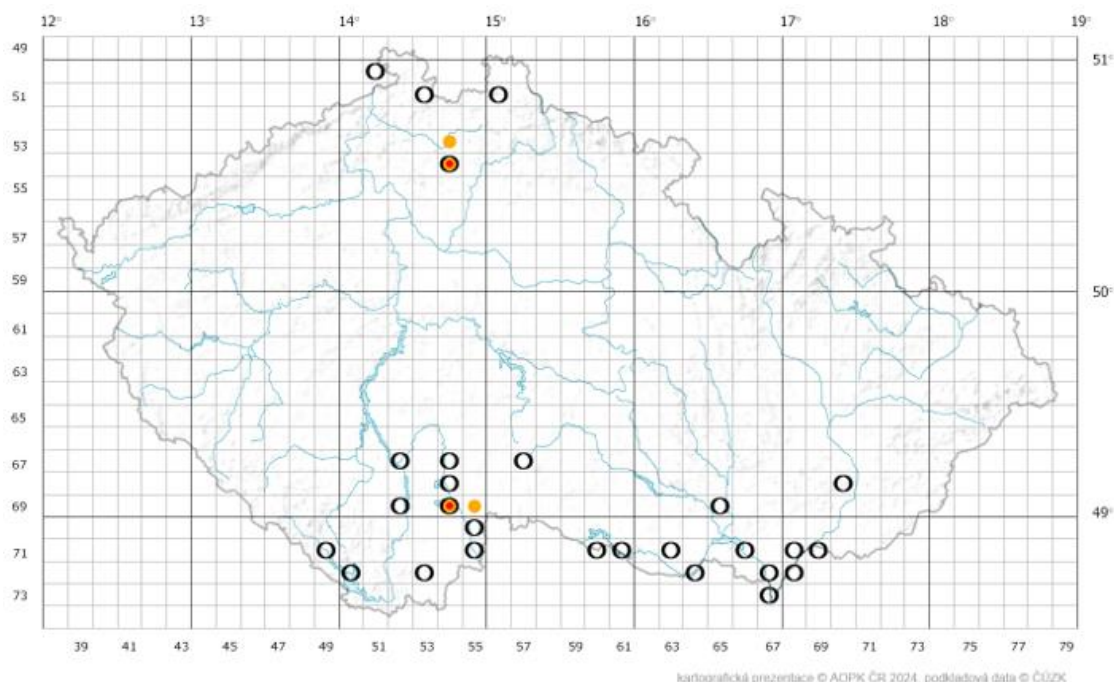
3.5.4 Rozšíření v České republice

Lovčík mokřadní (*D. plantarius*) byl dlouhou dobu u nás pozorován jedině na Třeboňsku, Děčínsku a Dokesku v litorálech rybníků. V nedávné době byl zaznamenán objev u břehů řek na Českobudějovicku a jižní Moravě, zejména v oblastech Podyjí a Břeclavska, které jsou tradičně dobře prozkoumané v zoologickém smyslu. Nachází se zde možnost, že znečištění odebírá tomuto vzácnému teplomilnému druhu biotopy, ale zároveň mu globální oteplování dopomáhá osidlovat nové lokality. Dnes se vyskytuje na průměrně více znečištěných biotopech než lovčík vodní (*D. fimbriatus*), ale to pravděpodobně nesouvisí s jeho větší tolerancí. Spíše je to způsobeno jeho omezením na nižší polohy, které jsou v dnešní době více zatíženy znečištěním (Řezáč & Rothová 2020).

Na jihu Moravy došlo jeho k prvnímu záznamu v roce 2012 v litorálu rybníka Horní Karlov u Božic a jednalo se o kokon s dospělou samicí. Druhý nález subadultní samice proběhl téhož roku u dálnice D2 v tůni nedaleko Lanžhota V. Křivanem při průzkumu vodních brouků. Třetí nález z roku 2016 pochází z oblasti Soutoku z Dědovy pískovny s počtem tří nově nalezených jedinců a jedná se o první doložený údaj z Moravy. Jižně od obce Rakvice u rybníka Kamenský Šutrák došlo ke čtvrtému nálezu a opět se jednalo o samici. Pátý nález obsahoval několik jedinců pocházející z bývalých sádek v Řečici u Dačic na podzim roku 2017 (Machač et al. 2018).

V roce 2018 se v Přírodním parku Niva Dyje našli samec a samice, které se podařilo dochovat v dospělce. V oblasti Soutoku v místě Rudova tůň A. Krása v rámci průzkumu obojživelníků našel jedince lovčíka mokřadního (*D. plantarius*), který se stal třetím potvrzeným nálezem v tomto lesním komplexu. V květnu téhož roku potvrdil výskyt pavouka J. Sychra v oblasti rybníku Karlov v Božicích na Znojemsku. Další nalezený jedinec spadá do evropsky významné lokality Mušovský luh, kde došlo v červnu k odchycení samice (Machač et al. 2018).

V roce 2018 byl potvrzen výskyt tohoto druhu také ve střední části území povodí řeky Dyje v Národním parku Podyjí. Několikrát byl zde pozorován v litorálu Pustého rybníka u Podmolí. Ze souboru nálezů vyplývá, že tento druh je přítomen v celém území povodí Dyje, i když prozatím spíše v ojedinělých lokalitách (Machač et al. 2018).



11. Obrázek: výskyt druhu lovčíka mokřadního (*D. plantarius*) podle záznamu v ND OP

Červená značka: nálezy v letech 1950-1989, oranžová značka: nálezy v letech 1990-2009, bílá

značka: nálezy od roku 2010 (zdroj: <https://portal.nature.cz/w/druh-272#/>)

V současné době je v České republice zaznamenáno 26 nálezů lovčíka mokřadního (*D. plantarius*) v 17 kvartálech. Tyto nálezy pocházejí z období od roku 1858 až do roku 2023 (Česká arachnologická společnost 2024).

3.6 Ekologické hrozby

Vliv lidského rozvoje na krajinu a klimatické změny v průběhu 20. a 21. století způsobily podstatné změny v rozšíření a početnosti pavouků (Řezáč et al. 2015).

Mokřadní biotyp je klíčový pro zachování druhu lovčίκů (Milano et al. 2018). Od roku 1900 došlo ke ztrátě 64 % světových mokřadů, ale ztráty mohou dosahovat až 70 %. Evropa odhadem ztratila až 80 % svých mokřadních ploch za posledních 75 let (Milano et al. 2022).

Mezi problémy, které mají za následek snižování populace lovčίκů v některých lokalitách, patří zmenšování areálů, ničení sladkovodních mokřadů v důsledku meliorace a úprav vodních toků prostřednictvím kanalizace, vzrůstající urbanizace, znečištění a eutrofizace (Duffey 1995; Milano et al. 2018; 2022).

K úbytku lovčícíka mokřadního (*D. plantarius*) dochází důsledkem degradace a úbytku mokřadů zejména nížinných slatinišť (Smith 2000). V příštích deseti letech se předpokládá míra budoucího úbytku rozlohy vhodných biotopů kolem 38 % (Milano et al. 2022).

Dolomedes není schopný bez vody přežít déle než několik dní, takže pokud žijí v izolovaných mokřadech, které vyschnou, může hrozit jejich vyhynutí v této oblasti. (Duffey 1995).

3.6.1 Klimatické změny

Jednou z hlavních hrozeb pro lovčícíky je klimatická změna. Buď přímo ovlivňuje fyziologii druhů a jejich neschopnost přizpůsobit se zvyšujícím se teplotám, nebo nepřímými účinky v důsledku vysychání a degradace mokřadů. Následkem toho jsou považováni za zvláště citlivé vůči globálnímu oteplování. Pavouci rodu *Dolomedes* představují zajímavý model pro předpověď dopadu globálních změn, jelikož jsou generalističtí oportunističtí predátoři, jejichž rozšíření je určováno především abiotickými faktory. Nicméně se očekává, že oba evropské druhy budou na nadcházející změny prostředí reagovat odlišně z důvodu specializace na prostředí a původního areálu (Monsimet et al. 2020; Milano et al. 2022).

Zvyšování průměrné roční teploty může ovlivnit délku života obou druhů pavouků. Vysoké teploty by mohly prodloužit období k produkci mláďat, což by následně mohlo zvýšit počet rozptýlených mláďat. Navíc zeměpisná šířka a klima ovlivňují čas, kdy *Dolomedes* dosáhne dospělosti. To by mohlo zvýšit četnost druhé snůšky. Takové zvýšení teploty by mohlo ovlivnit také rychlost kolonizace nových habitatů (Monsimet et al. 2020).

Předpokládá se, že vhodnost prostředí pro rod *Dolomedes* se v Evropě vinnou klimatických změn posune směrem k severní Evropě, zejména pobaltské oblasti a Fennoskandinávie, kde by adekvátnost habitatu měla intenzitou klimatických změn narůstat kolem roku 2050. Naopak v regionech středovýchodní a západní části Evropy se očekává úbytek vhodnosti stanovišť. Tyto změny s kombinací užších nároků na biotyp může vysvětlovat jeho omezenější rozšíření a vzácnější populace (Monsimet et al. 2020; Dickel et al. 2022; Milano et al. 2022).

Snižování vhodnosti životního prostředí bude pokračovat celé 21. století, přičemž toto snižování bude ještě větší na místech, kde se nachází jejich populace. Na konci 21. století se 15-17 % současně známých populací ocitne v nevhodném prostředí nebo prostředí, ve kterém by nikdy nedošlo k jejich výskytu. Nicméně globální změny vytvoří nově vhodná místa na severu, kromě oblastí ve vyšších nadmořských výškách (Leroy et al. 2013).

Populace budou muset buď migrovat, aby našly vhodné prostředí, nebo se přizpůsobí novým podmínkám. Migrace je však u tohoto druhu vzácný jev a bývají málo úspěšné při zakládání nových populací (Leroy et al. 2013). Lovčici jsou vázáni na svůj biotop, což pravděpodobně omezuje jejich šíření skrze neakvatické habitaty. Kromě toho rychlá disperze je možná pouze mezi sousedními a vzájemně propojenými vhodnými biotopy (Milano et al. 2022).

V Itálii se díky klimatickým změnám předpokládá posun druhů na sever a předpovídá se tak výrazná ztráta populace na jihu. Vzhledem k tomuto faktoru je situace italských populací zvláště vážná, protože alpské bariéry brání jejich šíření do vhodnějších oblastí. Jediná dostupná možnost pro tyto populace bude nepravděpodobná místní adaptace na nové podmínky prostředí (Milano et al. 2018). Kromě Alp patří mezi geografické bariéry také Baltské moře, které blokuje rozptyl západních a středovýchodních populací směrem na sever nebo jihoevropská pohoří, které znemožňují izolovaným populacím severovýchodního Španělska a Balkánu dosáhnout vhodnějších oblastí v severní Evropě (Milano et al. 2022).

Chladová tolerance může ovlivnit budoucí přežití v potencionálních severních útočištích (Milano et al. 2022). Lovčík mokřadní (*D. plantarius*) by pravděpodobně mohl využít Fennoskandinávie jako refugium (útočiště) (Monsimet et al. 2020). Nicméně má nízkou toleranci vůči chladu, což ovlivňuje schopnost tohoto druhu migrovat a přežívat v chladnějších oblastech. Předpokládá se, že chladnější podmínky během zimního období a snížení izolace subniválního prostředí z důvodu úbytku sněhové pokrývky ohrozí přežití druhu (Milano et al. 2022).

U lovcíka vodního (*D. fimbriatus*) se očekává, že rozsah biotopu, kterého může dosáhnout, bude větší a rychleji obsazený než u lovcíka mokřadního (*D. plantarius*). Také plocha sympatrie mezi oběma druhy by se měla zvětšovat s rozšiřováním areálu obou druhů (Monsimet et al. 2020).

3.7 Ochrana

Ochrana členovců je obtížná kvůli nedostatku empatie k bezobratlým a omezenému počtu specialistů v této oblasti. Ochrana lovcíka vodního (*D. fimbriatus*) a mokřadního (*D. plantarius*) je nezbytná, protože se očekává dramatické zmenšení jejich areálu v budoucnosti, s ohledem na disperzi a propojenost krajiny. Pro nepřizpůsobivé druhy je důležitá ochrana zachovalých a vzájemně propojených lokalit v blízkosti oblastí s již známým výskytem. Tento přístup by měl pomoci zachovat současné lokality a podpořit jejich rozšiřování (Monsimet et al. 2020).

3.7.1 Ochrana mokřadů

Mokřady představují oblasti s vysokou biodiverzitou a jsou nesmírně cenné pro životní prostředí. Nejenže je obývají charakteristické živočišné, rostlinné a mikrobiální druhy, ale hrají také důležitou roli v životním cyklu stěhovavých ptáků (Verhoeven 2014).

Uznání velké hodnoty mokřadů vedlo v roce 1971 k založení Ramsarské úmluvy, jejíž cílem bylo zastavit úbytek a degradaci biotopů prostřednictvím vyhlášení a správy Mokřadů mezinárodního významu (Wetlands of International Importance). Ochrana a obnova mokřadů je také ústředním bodem směrnice EU o stanovištích (92/43/EHS), směrnice EU o ochraně volně žijících ptáků (2009/147/ES), úmluvy o ochraně stěhovavých druhů volně žijících živočichů (Bonnská úmluva) a Bernské úmluvy (Milano et al. 2022).

Oblasti, které se staly chráněné podle těchto směrnic, postupně vytváří soustavu chráněných přírodních oblastí v Evropě pod názvem Natura 2000. Všechny evropské země schválily Ramsarskou úmluvu a určily mokřady mezinárodního významu jako „ramsarské lokality“, které přináší závazky v oblasti ochrany přírody a omezení lidských aktivit (Verhoeven 2014).

3.7.2 Červený seznam

První Červený seznam ohrožených živočichů IUCN byl zveřejněn v roce 1986 a bylo do něj zařazeno 18 druhů pavouků. K roku 2021 bylo v celosvětovém seznamu IUCN zapsáno 301 druhů pavouků, z nichž 3 jsou vyhynulé, 164 je zařazeno do kategorií kriticky ohrožený, ohrožený a zranitelný, dalších 97 druhů se nachází v kategoriích téměř ohrožený nebo málo dotčený, dalších 37 je v kategorii nedostatek údajů (Milano et al. 2021).

Červené seznamy pavouků jsou k dispozici pro řadu evropských zemí. Mezi pravidelně aktualizované seznamy patří Červený seznam německých pavouků, Červený seznam karpatských pavouků a Červené seznamy Polska, Slovenska, Rakouské spolkové země Korutany, Belgické Flandry, Norska, Švédska, Finska, Velké Británie a Itálie (Řezáč et al. 2015).

Červený seznam rozděluje druhy do devíti kategorií: EX (Extinct-vyhynulý taxon), EW (Extinct In The Wild-taxon vyhynulý v přírodě), CR (Critically Endangered-kriticky ohrožený taxon), EN (Endangered-ohrožený taxon), VU (Vulnerable-zranitelný taxon), NT (Near Threatened-téměř ohrožený taxon), LC (Least Concern-málo dotčený taxon), NE (Not Evaluated-nehodnocený taxon) a DD (Data Deficient-o taxonu chybí údaje) (IUCN 2024).

Kategorie EX (vyhynulý) popisuje druhy u nichž neexistuje pochybnost, že poslední jedinec zemřel (IUCN 2024).

Kategorie EW (vyhynulý v přírodě) popisuje taxon, u kterého je známo, že přežívá pouze v zajetí, v kultivaci nebo jako naturalizovaná populace (IUCN 2024).

Kategorie CR (kriticky ohrožený) se týká druhů s méně než 100 jedinci, kteří jsou striktně vázání na biotop omezený rozlohou a ohrožen změnami v přírodě (Řezáč et al. 2015).

Kategorie EN (ohrožený) se týká druhů s méně než 100 jedinci, které jsou striktně vázané na stanoviště s omezenou rozlohou a ohrožené změnami kulturní krajiny, i když jim nehrozí bezprostřední vyhynutí (Řezáč et al. 2015).

Kategorie VU (zranitelný) se vztahuje k druhům s méně než 500 jedinci a stejně jako EN (ohrožený) jsou striktně vázané na stanoviště s omezenou rozlohou a ohrožené změnami kulturní krajiny, i když jim nehrozí bezprostřední vyhynutí. Kategorie EN (ohrožený) a VU (zranitelný) se od sebe liší počtem typů biotopu, které jsou schopny kolonizovat a rozsahem jeho obsazení (Řezáč et al. 2015).

Kategorie NT (téměř ohrožený) charakterizuje taxon, který byl vyhodnocen podle kritérií, ale nyní se nekvalifikuje do kategorie kriticky ohrožený, ohrožený nebo zranitelný. Je však blízko kvalifikaci nebo se pravděpodobně v blízké budoucnosti kvalifikuje do ohrožené kategorie (IUCN 2024).

Kategorie LC (málo dotčený) představuje relativně běžné taxony, které jsou vázány na úzké definované biotopy a jsou ohroženy probíhajícími změnami kulturní krajiny (Řezáč et al. 2015).

Kategorie NE (nehodnocený) líčí taxon, který nebyl doposud hodnocen podle kritérií. Nehodnocené druhy nejsou publikovány na Červeném seznamu IUCN (IUCN 2024).

Kategorie (DD) definuje taxon, ke kterému neexistuje dostatečné množství informací pro přímé či nepřímé posouzení rizika jeho vyhynutí (IUCN 2024).

3.7.2.1 Červený seznam České republiky

V České republice obsahovala první verze Červeného seznamu českých pavouků, kterou v roce 1992 vydal Buchar, 30 druhů pavouků obývajících vysoce ohrožené biotopy. Buchar & Růžička (2002) zpracovali Catalogue of Spiders of the Czech Republic a jeho obsah Růžička v roce 2005 využil k aktualizování Červeného seznamu českých pavouků. V tomto seznamu byla poprvé aplikována kritéria IUCN (International Union for Conservation of Nature) při výběru druhů, které mají být zařazeny na červený seznam (Řezáč et al. 2015).

K datu 2014 bylo hodnoceno 879 taxonů české arachnofauny. Z Červeného seznamu jich bylo 26 uznaných jako lokálně vyhynulých, 92 kriticky ohrožených, 115 ohrožených, 155 zranitelných a 121 málo dotčených (Řezáč et al. 2015).

3.7.3 Lovčík vodní (*D. fimbriatus*) v červených seznamech

V České republice se lovčík vodní (*D. fimbriatus*) řadil roku 2014 v Červeném seznamu do kategorie zranitelný a celkový počet zaznamenaných jedinců činil 164. V Německu spadá v Červeném seznamu do kategorie málo dotčený (Blick et al. 2016). Na Červeném seznamu Belgických Flander spadá pod kategorii kriticky ohrožený druh (Maelfait et al. 1998). V Atlasu a Červené knize ohrožených bezobratlých Španělska je uveden jako zranitelný (Pérez & Arenaza 2013).

3.7.4 Lovčík mokřadní (*D. plantarius*) v červených seznamech

Lovčík mokřadní (*D. plantarius*) je nejčastěji vyskytující se druh v Červených seznamech a ochranářských programech po celé Evropě. Ve 13 z 20 evropských zemí byl ohodnocen v národních červených seznamech a Knihách ohrožených druhů. V 7 zemích Evropy se nachází v kategoriích vyhynulých nebo ohrožených druhů (Milano et al. 2021). V západní a střední Evropě je považován za velmi vzácného (Gajić et al. 2011).

V roce 1983 byl tento druh pavouka poprvé zařazen do Červené knihy bezobratlých IUCN jako druh vyžadující ochranu v důsledku postupné ztráty svého přirozeného prostředí. Collins a Wells (1987) navrhli jeho zařazení do Přílohy II Bernské úmluvy. Roku 1986 proběhlo první oficiální hodnocení stavu ochrany druhu, kdy byl lovčík mokřadní (*D. plantarius*) zařazen do kategorie VU (zranitelný). Tento status byl zachován i v následujících aktualizacích Červeného seznamu IUCN. Po publikaci kritérii Červeného seznamu IUCN (verze 2.3) byl lovčík mokřadní (*D. plantarius*) přehodnocen a opět zařazen do kategorie VU (zranitelný). Od roku 1996 nebyl jeho stav aktualizován a v kategorii VU (zranitelný) zůstává nadále, proto je hodnocení zastaralé a nelze jej porovnávat s novými kritérii (Milano et al. 2018; 2022).

Na Červeném seznamu České republiky se nachází kvůli své závislosti na nedotčených mokřadech a pobřežních oblastech rozsáhle spravovaných rybníků a je klasifikován jako druh v kritickém ohrožení (Machač et al. 2018). Do roku 2014 bylo na tomto území celkem zaznamenáno pouze 7 jedinců lovčíka mokřadního (*D. plantarius*) (Řezáč et al. 2015).

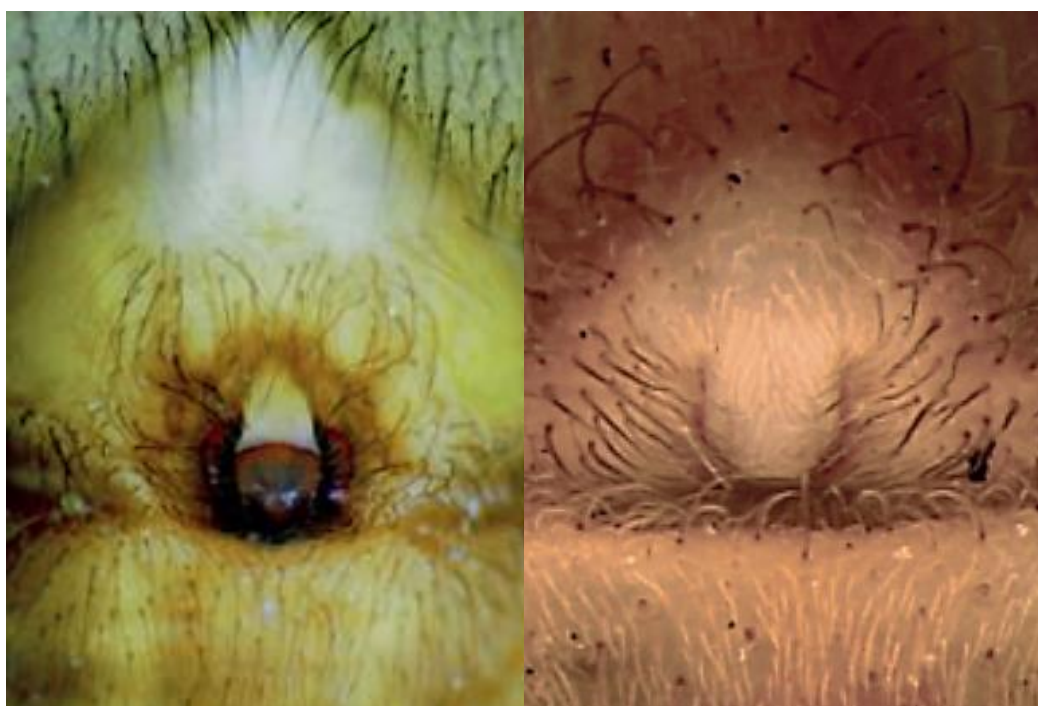
V Červeném seznamu Německa a karpatských pavouků se řadí do kategorie ohrožený (Řezáč et al. 2015). K roku 2022 je v německém seznamu veden jako kriticky ohrožený druh a přísně chráněný druh v Německu podle vyhlášky o ochraně druhů (BArtSchV 2005) (Balkenhol et al. 2022). V Červeném seznamu pavouků na území Slovenska byl roku 2001 řazen do kategorie kriticky ohrožený (Urban et al. 2001). V červené knize Bulharska je uveden jako vyhynulý (Naumova 2018). Ve Spojeném království Velké Británie a Severního Irska je tento druh klasifikován jako zranitelný a je plně chráněn v souladu s přílohou 5 zákona o ochraně přírody a krajiny platného od roku 1981. V Itálii je na Seznamu ohrožených bezobratlých italské fauny uveden jako zranitelný (Milano et al. 2018). Norský Červený seznam (verze 1.2) má od roku 2015 zařazeného lovčíka mokřadního (*D. plantarius*) do kategorie DD (o taxonu chybí údaje) (Henriksen a Hilmo 2015). Červený seznam finských druhů z roku 2010 má pavoučí druh evidován jako málo dotčený (Rassi et al. 2010). Na Červeném seznamu Belgických Flander spadá pod kategorii kriticky ohrožený druh (Maelfait et al. 1998).

3.8 Diferenciace lovčků rodu *Dolomedes* v Evropě

Kniha Pavouci České republiky popisuje klíč k určení čeledi lovčkovití (Pisauridae), pod kterou se řadí rod *Dolomedes*, podle morfologických znaků následně: Zadní postranní a zadní střední oči jsou spojeny přímkou, která protíná podélnou osu hlavohrudi, buď na jejím předním okraji nebo těsně za ním (Kůrka et al. 2015).

Kniha Naši pavouci popisuje klíč morfologických znaků čeledi lovčkovití (Pisauridae) takto: Oči druhé řady jsou jen trochu větší než ostatní, třetí řada je výrazně delší a leží těsně za druhou (Buchar & Kůrka 1998).

Na základě klíče k určování pavouků podle jejich životních projevů můžeme určit pavouky rodu *Dolomedes* následovně: Délka těla celkově je větší než 1 cm a pavouk se může ponořit pod vodní hladinu. Délka těla celkově je podstatně menší než 1 cm a pavouk se pod vodní hladinu nepotápí (Buchar & Kůrka 1998).



12. Obrázek: epigyne, lovčik mokřadní (*D. plantarius*) vlevo, lovčik vodní (*D. fimbriatus*) vpravo (zdroj: Lecigne 2016)

Podle knížky Pavouci: naše nejvýznamnější druhy, včetně hnízd a kokonů můžeme lovčíka vodního (*D. fimbriatus*) odlišit od lovčíka mokřadního (*D. plantarius*) na základě stavby makadel samců a epigyne samic následovně: Makadla lovčíka mokřadního (*D. plantarius*) mají na tibia (předposledním článku) tupý výrůstek s vrubovaným zakončením. Lovčik vodní (*D. fimbriatus*) má tento výrůstek zašpičatělý, nikoliv vrubovaný. Epigyne samice lovčíka mokřadního (*D. plantarius*) je uprostřed neochlupená, zatímco u samice lovčíka vodního (*D. fimbriatus*) je špatně viditelná právě díky hustým chloupkům (Bellmann 2004). Tato metoda morfologického rozlišení na základě genitálií se řadí mezi nejspolehlivější a je možné podle ní určovat pouze dospělé jedince (Balkenhol et al. 2022).



13. Obrázek: pedipalpy, lovcík mokřadní (*D. plantarius*) vlevo, detail tibiálního výběžku uprostřed, lovcík vodní (*D. fimbriatus*) vpravo (zdroj: Lecigne 2016)

Renner (1987) a Baillie et al. (2019) porovnávali oba druhy rodu *Dolomedes* a zjistili, že zbarvení je nespolehlivý rozlišovací znak (Balkenhol et al. 2022). I přestože není možná jednoznačná identifikace, obvykle se oba druhy liší právě svým zbarvením. Spolehlivý rozdíl mezi nimi představuje absence postranních pruhů až u 30 % jedinců v populacích lovcíka mokřadního (*D. plantarius*). Nález jedinců bez těchto pruhů je velmi dobrým ukazatelem pro určení druhu, avšak velmi vzácně se vyskytují jedinci lovcíka vodního (*D. fimbriatus*) s velmi nevýraznými pruhy a může tak dojít k záměně druhu. Variabilita zbarvení je vyšší u lovcíka vodního (*D. fimbriatus*) a jeho laterální pruhy na abdomenu bývají širší a často více přerušované drobnými pruhy základního zbarvení. Dále, na rozdíl od příbuzného lovcíka mokřadního (*D. plantarius*), má lovcík vodní (*D. fimbriatus*) ve většině případů nápadnější světlou kardiální skvrnu na vrchní straně abdomenu (Duffley 1995; Baillie et al. 2019).

Čerstvě vylíhlí juvenilní jedinci obou druhů mají často na svých nohách nazelenalý nádech, který je však u lovcíka vodního (*D. fimbriatus*) mnohem výraznější a trvalejší než u lovcíka mokřadního (*D. plantarius*). Toto zelenavé kryptické zbarvení pomáhá k maskování na dřevinné vegetaci. Druhý zmíněný druh bývá hnědě zbarven, což mu umožňuje dokonalé maskování mezi ostřicemi nebo suchými orobinci. V některých populacích lovcíka vodního (*D. fimbriatus*) mají někteří jedinci na nohách světlé skvrny (Duffley 1995; Baillie et al. 2019; Řezáč & Rothová 2020).



14. Obrázek: juvenilní jedinec (A) lovčíka vodního (*D. fimbriatus*) a juvenilní jedinec (B) lovčíka mokřadního (*D. plantarius*) (zdroj: Řezáč & Rothová 2020)

Bonnet (1930) tvrdil, že se tyto dva druhy dají odlišit také na základě délky hlavohruď. Podle něj byl poměr délky a šířky zřetelně odlišný u obou druhů. Renner (1987) na základě materiálu z mnohem širšího geografického areálu došel k odlišným závěrům: rozdíly v poměru délka a šířka hlavohruďi neumožňují oddělení obou druhů, protože se značně překrývají (Helsdingen 1993).

4 Závěr

Práce shrnuje poznatky o ekologii a ochraně lovčíchů rodu *Dolomedes* v Evropě.

- Pavouci mají tělo rozděleno do dvou hlavních částí: zadeček, který vykonává vegetativní funkce a hlavohrud' plní funkci přijímání potravy, pohybu a nervové integrace.
- Čeleď lovčíkovití (Pisauridae) je známá především díky samicím, které vytváří pavučiny sloužící jako hnízdiště pro potomstvo. Vylíhnutá mláďata střeží i s kokonem až do jejich dalšího svleku a ta ji následně opouštějí ve druhém instaru.
- U čeledi lovčíkovitých (Pisauridae) je velmi častý předkopulační kanibalismus samců ze strany samic.
- Typický pavouk rodu *Dolomedes* má šedé nebo hnědé zbarvení, oválný zadeček a plochou hlavohrud' s čtyřma menšíma očima v přední řadě a dvěma dalšími řadami po dvou očích, přičemž oči třetí řady jsou více od sebe vzdálené.
- Rod *Dolomedes* zahrnuje širokou škálu druhů, které se vyskytují jak v celosvětovém, tak v místně specifickém měřítku, často spoluexistují v různých bioregionech. Největší diverzita druhů je zaznamenána v Asii.
- Lovčík vodní (*D. fimbriatus*) byl zaznamenán ve více evropských státech než lovčík mokřadní (*D. plantarius*).
- V současné době je v České republice zaznamenáno 226 nálezů lovčíka vodního (*D. fimbriatus*) v 66 kvartálech a 26 nálezů lovčíka mokřadního (*D. plantarius*) v 17 kvartálech.
- Všechny druhy rodu *Dolomedes* obývají převážně bažinaté a močálovité oblasti. Preferují mírně zastíněná nebo nezastíněná místa s rozsáhlým vegetačním porostem. Dokáží obývat i náhradní biotopy vytvořené člověkem.
- Lovčík vodní (*D. fimbriatus*) preferuje otevřené vody a biotop s nižším pH, zatímco lovčík mokřadní (*D. plantarius*) je striktně vázán na stojaté vody s neutrálním až mírně zásaditým pH a jeho typický biotyp tvoří mezotrofní-eutrofní mokřady.
- Lovčík vodní (*D. fimbriatus*) má schopnost adaptovat se na široké spektrum ekologických podmínek od nížin až po horské oblasti ve vyšších nadmořských výškách až 1200 m. Oproti tomu má lovčík mokřadní (*D. plantarius*) nízkou toleranci vůči chladu, což omezuje jeho schopnost migrovat a přežít v chladnějších oblastech.
- Lovčíci se živí převážně suchozemským hmyzem, ale jsou schopni ulovit i malé obratlovce, jako jsou ryby, žáby, krevety a ještěrky.
- S ohledem na klimatické změny se předpokládá, že vhodné prostředí pro lovčíky rodu *Dolomedes* se posune směrem k severní Evropě, zejména pobaltské oblasti a Fennoskandinávie, zatímco v regionech středovýchodní a západní části Evropy se očekává úbytek vhodných stanovišť.
- Lovčík mokřadní (*D. plantarius*) je nejčastěji vyskytující se druh v Červených seznamech a ochranných programech po celé Evropě.
- Rozlišení mezi lovčíkem vodním (*D. fimbriatus*) a lovčíkem mokřadním (*D. plantarius*) je možné na základě stavby epigyne samic a makadel samců.
- Mláďata lovčíka vodního (*D. fimbriatus*) a mokřadního (*D. plantarius*) rozeznáváme na základě zbarvení.

5 Literatura

- Arnqvist G. 1992. Courtship Behavior and Sexual Cannibalism in the Semi-Aquatic Fishing Spider, *Dolomedes fimbriatus* (Clerck) (Araneae: Pisauridae). *The Journal of Arachnology* **20(3)**:222-226.
- Baba Y. G, Waratari Y, Nishi M, Sasaki T. 2019. Notes on the feeding habits of the Okinawan fishing spider, *Dolomedes orion* (Araneae: Pisauridae), in the southwestern islands of Japan. *Journal of Arachnology* **47**:154-58.
- Baillie A. L, Baillie S. R, Smith H. 2019. The heritability of lateral banding in *Dolomedes plantarius*. *Arachnology* **18(3)**:237-244.
- Balagurusamy N, Ganesh Kumar M, Sugumaran M.P, Sivasubramanian K. 1999. Studies on the ecology of the Raft Spider *Dolomedes fimbriatus* (Dol.) (Araneae: Pisauridae) in the rice fields of Coimbatore. *Zoos' Print Journal* **14(6)**:45-46.
- Balkenhol B, Lübcke T, Reise B. M. 2022. The Great Raft Spider *Dolomedes plantarius* rediscovered in Saxony (Araneae: Pisauridae). *Arachnology Letters* **63(1)**:24-29.
- Bellmann H. 2004. Pavouci: naše nejvýznamnější druhy, včetně hnízd a kokonů. NS Svoboda. Praha.
- Belmar O, Mateu D, Boix D, Sala J. 2022. The presence of *Dolomedes plantarius* (Clerck, 1757) (Araneae: Pisauridae) in the Ebro Delta extends its distribution in the Iberian Peninsula southwards. *Limnetica*. **41(1)**:139-145.
- Bleckmann H, Barth F. G. 1984. Sensory Ecology of a Semi-Aquatic Spider (*Dolomedes triton*): II. The Release of Predatory Behavior by Water Surface Waves. *Behavioral Ecology and Sociobiology* **14(4)**:303-312.
- Bleckmann H, Rovner J.S. 1984. Sensory ecology of a semi-aquatic spider (*Dolomedes triton*) I. Roles of vegetation and wind-generated waves in site selection. *Behavioral Ecology and Sociobiology* **14**:297-301.
- Blick T, Finch O. D, Harms K.H, Kiechle J, Kielhorn K.H, Kreuels M, Malten A, Martin D, Muster Ch, Nährig D, Platen R, Rödel I, Scheidler M, Staudt A, Stumpf H, Tolke D. 2016. Rote Liste und Gesamtartenliste der Spinnen (Arachnida: Araneae) Deutschlands. 3. Fassung, Stand: April 2008, einzelne Änderungen und Nachträge bis August 2015 [Red data list and checklist of the spiders (Arachnida: Araneae) of Germany, as of April 2008, single changes and supplements until August 2015]. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* **70(4)**:383-510.
- Buchar J, Kůrka A. 1998. Naši pavouci. Academia. Praha.
- Cerveira A, Jackson R.R. 2002. Prey, predatory behaviour, and antipredator defences of *Hygropoda dolomedes* and *Dendrolycosa* sp. (Araneae: Pisauridae), web-building pisaurid spiders from Australia and Sri Lanka. *New Journal of Zoology*: **29**:119-133.
- Coddington J.A, Levi H.W. 1991. Systematics and evolution of spiders (Araneae). *Annual Review of Ecology and Systematics* **22(1)**:565-592.
- Dickel L, Monsimet J, Lafage D, Devineau O. 2022. Characterization of habitat requirements of European fishing spiders. *PeerJ* 10 (e12806) DOI 10.7717/peerj.12806.
- Duffey E. 1995. The distribution, status and habitats of *Dolomedes fimbriatus* (Clerck) and *D. plantarius* (Clerck) in Europe. *Proceedings of the 15th European Colloquium of Arachnology* **92**:54-65.

- Duffey E. 2012. *Dolomedes plantarius* (Clerck, 1757) (Araneae: Pisauridae): A Reassessment of its Ecology and Distribution in Europe, with Comments on its History at Redgrave and Lopham Fen, England. *British Arachnological Society* **15(8)**:285-292.
- Foelix F. R. 2011. *Biology of spiders* 3rd ed. Oxford: Oxford University Press. Oxford
- Gajić I, Grbic G, Stanković M. 2011. Preliminary Notes on the Spider Fauna (Arachnida, Araneae) of the Special Nature Reserve Zasavica. *Acta Entomologica Serbica*. **16(1/2)**: 127-138.
- Gorb S. N, Barth F. G. 1994. Locomotor Behavior during Prey-Capture of a Fishing Spider, *Dolomedes plantarius* (Araneae: Araneidae): Galloping and Stopping. *The Journal of Arachnology* **22(2)**:89-93.
- Guarisco H. 2010. The Fishing Spider genus *Dolomedes* (Araneae: Pisauridae) in Kansas. *Transactions of the Kansas Academy of Science* **113**:35-43.
- Henriksen S, Hilmo O. 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken. Norge
- Herberstein M.E. 2011. *Spider behaviour: flexibility and versatility*. Cambridge University Press, New York.
- Iorio E, Delfosse E. 2011. Découverte de l'araignée *Dolomedes fimbriatus* (Clerck, 1757) (Araneae, Pisauridae) et de la libellule *Oxygastra curtisii* (Dale, 1834) (Odonata, Corduliidae) dans la vallée de la Brague (Alpes-Maritimes, France). *Revue de l'Association Roussillonnaise d'Entomologie* **20(1)**:34-40.
- Ivanov V. V, Prishchepchik O, Setrakova E. 2017. *Dolomedes plantarius* (Araneae, Pisauridae) in Belarus: records, distribution and implications for conservation. *Arachnologische Mitteilungen* **54**:33-37.
- Knysh K.M, Giberson D.J. 2012. The semi-aquatic spider genus *Dolomedes* (Araneae: Pisauridae) in the Canadian Maritime Provinces. *Journal of the Acadian Entomological Society* **8**:52-58.
- Kůrka A, Řežáč M, Macek R, Dolanský J. 2015. Pavouci České republiky. Academia. Praha.
- Lecigne S. 2016. Redécouverte de *Dolomedes plantarius* (Clerck, 1758) (Araneae, Pisauridae) en région Nord-Pas-de-Calais, actualisation de sa distribution en France et aperçu de la situation en Europe. *Revue Arachnologique* **2(3)**:28-41.
- Leroy B, Paschetta M, Canard A, Bakkenes M, Isaia M, Ysnel F. 2013. First assessment of effects of global change on threatened spiders: potential impacts on *Dolomedes plantarius* (Clerck) and its conservation plans. *Biological Conservation*. **161**:155-163.
- Maelfait J.-P, Baert L, Janssen M, Alderweireldt M. 1998. A Red List for the spiders of Flanders. *Bulletin van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, Entomologie* **68**:131-142.
- Machač O, Mačát Z, Reiter A, Jelínek A. 2018. Lovčík mokřadní *Dolomedes plantarius* (Clerck, 1757) (Araneae: Pisauridae) v povodí řeky Dyje-Fen raft spider *dolomedes plantarius* (clerck, 1757) (araneae: pisauridae) in the dyje river basin. *Thayensia* **15**:95-102.
- Machač O, Bryja V, Dolanský J, Dolejš P, Hradská I, Růžička V, Řežáč M, Šich R, Vinker S. 2019. Příspěvek k fauně pavouků vybraných lokalit střední Moravy. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci* **317**:82-97.
- Milano F, Pantini P, Cavalcante R, Isaia M. 2018. Notes on the Italian distribution of *Dolomedes plantarius* (Clerck, 1757), species assessed for the IUCN Red List (Araneae: Pisauridae). *Fragmenta Entomologica* **50(1)**:69-74.

- Milano F, Blick T, Cardoso P, Chatzaki M., Fukushima C, Gajdoš P, Gibbons A, Henriques S, Macías-Hernández N, Mammola S, Nentwig W, Nolan M, Pétilon J, Polchaninova N, Řezáč M, Sandström J, Smith H, Wiśniewski K, Isaia M. 2021. Spider conservation in Europe: a review. *Biological Conservation*. 256 (109020) DOI: 10.1016/j.biocon.2021.109020.
- Milano F, Cardoso P, Mammola S, Smith H, Isaia M. 2022. Trends in habitat suitability and conservation status of aquatic spiders in Europe. *Biological Conservation*. 275 (109767) DOI: 10.1016/j.biocon.2022.109767.
- Monsimet J, Devineau O, Pétilon J, Lafage D. 2020. Explicit integration of dispersal-related metrics improves predictions of SDM in predatory arthropods. *Scientific Reports* **10(1)**:16668 DOI: 10.1038/s41598-020-73262-2.
- Mullen G. R, Durden L. A. 2018. *Medical and Veterinary Entomology* 3rd Edition. Academic Press. London.
- Naumova M. 2018. Review of the Distribution of the Genus *Dolomedes* Latreille, 1804 (Araneae: Pisauridae) on the Balkan Peninsula, with New Records from Bulgaria. *Acta Zoologica Bulgarica* **70(4)**:479-486.
- Nyffeler M, Pusey B.J. 2014. Fish Predation by Semi-Aquatic Spiders: A Global Pattern. *PLoS ONE* 9(6) (e99459) DOI: 10.1371/journal.pone.0099459.
- Perevozkin V.P, Lukyantsev S.V, Gordeev M.I. 2004. Comparative analysis of foraging behavior in aquatic and semiaquatic spiders of the genera *Argyroneta*, *Dolomedes*, *Pirata* and *Pardosa*. *Russian Journal of Ecology* **35(2)**:103-109.
- Pérez J.F, Arenaza J.M. 2013. Nuevas localidades de *Dolomedes fimbriatus* (Clerck, 1757) en la península Ibérica (Araneae, Pisauridae). *Revista Ibérica de Aracnología* **22**:109-113.
- Rassi P, Hyvärinen E, Juslén A, Mannerkoski I. 2010. The 2010 Red List of Finnish Species. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki.
- Řezáč M, Kůrka A, Růžička V, Heneberg P. 2015. Red List of Czech spiders: 3rd edition, adjusted according to evidence-based national conservation priorities. *Biologia* **70**:645-666.
- Řezáč M, Rothová H. 2020. Lovčící rodu *Dolomedes*, Klenoty našich zachovalých mokřadů. *Živa: časopis pro popularizaci biologie* **68**:89-91.
- Santos A.J. 2007. A phylogenetic analysis of the nursery-web spider family Pisauridae, with emphasis on the genera *Architis* and *Staberius* (Araneae: Lycosoidea). *Zoologica Scripta* **36(5)**:489-507.
- Smith H. 2000. The status and conservation of the fen raft spider (*Dolomedes plantarius*) at Redgrave and Lopham Fen National Nature Reserve, England. *Biological Conservation* **95**:153-164.
- Suter R. B, Wildman H. 1999. Locomotion on the water surface: hydrodynamic constraints on rowing velocity require a gait change. *The Journal of Experimental Biology* **202**:2771-2785.
- Tiwari A. K, Singh R. 2021. Diversity and distribution of Pisauridae (Araneae: Araneomorphae: Arachnida) in India. *International Journal of Entomology Research* **6(1)**: 119-125.
- Unruh M. 2008. New records of the fen raft spider *Dolomedes plantarius* (Clerck, 1757) in the Middle Elbe region, Saxony-Anhalt (Araneida: Pisauridae). *Hercynia N.F.* **41(1)**:143-154.

- Urban P, Baláž D, Marhold K. 2001. Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska. Štátna ochrana prírody SR, Centrum ochrany prírody a krajiny. Banská Bystrica.
- Van Helsdingen P.J. 1993. Ecology and distribution of Dolomedes in Europe (Araneida: Dolomedidae). Bolletino dell'Accademia Gioenia di Scienze Naturali, Catania **26**:181-187.
- Verhoeven J.T.A. 2014. Wetlands in Europe: Perspectives for restoration of a lost paradise. Ecological Engineering. **66**:6-9.
- Vink C.J, Dupérré N. 2010. Fauna Of New Zealand, No 64: Pisauridae (Arachnida: Araneae). Manaaki Whenua Press. Lincoln Canterbury New Zealand.
- Yu K. P, Kuntner M. 2024. Discovering unknown Madagascar biodiversity: integrative taxonomy of raft spiders (Pisauridae: Dolomedes). PeerJ 12 (e16781) DOI:10.7717/peerj.16781.

5.1 Webové stránky

- AOPK ČR.2024. *Dolomedes fimbriatus* (Clerck, 1757) - lovčík vodní. Available from: <https://portal.nature.cz/w/druh-271#/> (accessed February 2024).
- AOPK ČR.2024. *Dolomedes plantarius* (Clerck, 1757) - lovčík mokřadní. Available from: <https://portal.nature.cz/w/druh-272#/> (accessed February 2024).
- BioLib. 2024. Lycosoidea (slídáci). Available from: <https://www.biolib.cz/cz/taxon/id701/> (accessed March 2024).
- Česká arachnologická společnost. 2024. *Dolomedes fimbriatus* (Clerck, 1757) [lovčík vodní]. Available from: <https://www.arachnology.cz/druh/dolomedes-fimbriatus-216.html> (accessed February 2024).
- Česká arachnologická společnost. 2024. *Dolomedes plantarius* (Clerck, 1757) [lovčík mokřadní]. Available from: <https://www.arachnology.cz/druh/dolomedes-plantarius-217.html> (accessed February 2024).
- Farlund M. 2019 Norwegian Spiders-Norske edderkopper. Available from: <http://crocea.wordpress.com/norsk-artsliste/> (accessed March 2024).
- Hyde A. 2023. Fen Raft Spider {*Dolomedes plantarius*}. Available from: <https://alexhyde.photoshelter.com/image/I0000fX0wICZgGUo> (accessed April 2024).
- IUCN 2024. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2023 1. Available from: <https://www.iucnredlist.org/> (accessed February 2024).
- Nentwig W, Blick T, Bosmans R, Gloor D, Hänggi A, Kropf C. 2024. Spiders of Europe. Version 04.2024. Available from: <https://www.araneae.nmbe.ch> (accessed March 2024).
- Pestnet. 2009. Ultimate spider Identification guide. Available from: <https://www.pestnet.com/spider-identification-guide/> (accessed February 2024).
- World Spider Catalog. 2024. Natural History Museum Bern. Available from: <https://wsc.nmbe.ch/> (accessed March 2024).