

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra agroekologie a rostlinné produkce



**Fakulta agrobiologie,
potravinových a přírodních zdrojů**

**Ekologie a šíření slíd'áka tatarského *Lycosa singoriensis*
(Laxmann, 1770)**

Bakalářská práce

**Kristýna Havlíková
Chov exotických zvířat**

doc. Mgr. Stanislav Korenko, Ph.D.

© 2024 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Ekologie a šíření slíd'áka tatarského *Lycosa singoriensis* (Laxmann, 1770)" 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 20.4.2024

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala doc. Mgr. Stanislavu Korenkovi, Ph.D. za trpělivost během vedení mé bakalářské práce, za jeho rady a připomínky. Dále bych ráda poděkovala RNDr. Milanovi Řezáčovi, Ph.D. za poskytnutí potřebných dat a fotografií. V neposlední řadě moc děkuji své rodině za jejich neustálou podporu a nesmírnou trpělivost během mého věnování se bakalářské práci.

Ekologie a šíření slíd'áka tatarského *Lycosa singoriensis* (Laxmann, 1770)

Souhrn

Předložená bakalářská práce se zabývá ekologií a šířením slíd'áka tatarského *Lycosa singoriensis*. První část práce se zaměřuje na čeleď slíd'ákovitých (Lycosidae) a podrobně popisuje morfologii, anatomii a ekologii těchto pavouků. Zabývá se také jejich způsobem života a preferovanou potravou. Věnuje se také jejich rozmnožování a charakteristické péči, kterou samičky poskytují svým kokonům a mlád'atům. Dále je v práci probrána problematika nepřátel a parazitů slíd'áků, přičemž zvláštní pozornost je věnována hlavně druhům patřícím do řádu blanokřídlých. V závěru je definován pojem tarantismus a jeho spojitost s touto čeledí.

Druhá část je věnována slíd'ákovi tatarskému *Lycosa singoriensis*. Zahrnuje detailní popis jeho morfologie a anatomie, preferovaných stanovišť, rozmnožovacích strategií a péče o kokon a potomstvo. Další kapitoly se zaměřují na jeho životní cyklus, potravní preference, způsoby lovení kořisti a jeho ochranu v přírodě. Tato sekce obsahuje rovněž informace o kousnutí slíd'ákem tatarským a některých toxinech v jeho jedu.

Ve třetí části je uvedeno rozšíření slíd'áka tatarského. Popisuje jeho šíření na území České republiky a ve vybraných státech Evropy a způsoby šíření. Vývoj šíření v České republice je podrobně rozdělen do dvou fází. První část se zaměřuje na první vlnu expanze, která začala na počátku 20. století. Nicméně ve druhé polovině 20. století došlo k jeho náhlému vymizení z našeho území. Druhá část zkoumá jeho druhou vlnou šíření na území České republiky, která započala na začátku 21. století.

V závěru bakalářské práce jsou popsány příbuzné druhy slíd'áka tatarského. Tato část obsahuje informace o jejich rozšíření, morfologii a ekologii, přičemž je kladen důraz na porovnání se slíd'ákem tatarským.

Klíčová slova: Lycosidae, pavouk, invazní druh, distribuce, ekologická nika

Ecology and distribution of the wolf spider *Lycosa singoriensis* (Laxmann, 1770)

Summary

The presented bachelor thesis focuses on the ecology and spread of the wolf spider *Lycosa singoriensis*. The first part of the thesis examines focuses on the family Lycosidae and describes in detail the morphology, anatomy, and ecology of these spiders. It also delves into their lifestyle and preferred prey. It also deals with their reproduction and the characteristic care that females provide to their cocoons and offspring. Furthermore, the thesis addresses the issue of enemies and parasites of wolf spiders, with particular attention given to species belonging to the order Hymenoptera. In conclusion, the term tarantism is defined and its connection with this family.

The second part focuses on the wolf spider *Lycosa singoriensis*. It includes a detailed description of its morphology and anatomy, preferred habitats, reproductive strategies, and care for the cocoon and offspring. Additional chapters explore its life cycle, dietary preferences, hunting methods, and its conservation in nature. This section also contains information about the bite of the *Lycosa singoriensis* and some toxins in its venom.

The third part details the distribution of the *Lycosa singoriensis*. It describes its spread on the territory of the Czech Republic and in selected European countries and method of spread. The development of its spread in the Czech Republic is extensively divided into two phases. The first part focuses on the initial wave of expansion, which began in the early 20th century. However, in the second half of the 20th century, it abruptly disappeared from our territory. The second part examines its second wave of spread in the Czech Republic, which began in the early 21st century.

In conclusion, the bachelor thesis describes related species of the Tatar wolf spider, including information about their distribution, morphology, and ecology, with an emphasis on comparison with the Tatar wolf spider.

Keywords: Lycosidae, spider, invasive species, distribution, ecological niche

Obsah

1 Úvod.....	7
2 Cíl práce	8
3 Literární rešerše.....	9
3.1 Slíd'ákovití (Lycosidae)	9
3.1.1 Morfologie a anatomie.....	11
3.1.2 Ekologie.....	15
3.1.2.1 Způsob života.....	16
3.1.2.2 Potrava.....	18
3.1.2.3 Rozmnožování a péče o kokon a mlád'ata	19
3.1.2.4 Životní cyklus	24
3.1.2.5 Nepřátelé a paraziti.....	24
3.1.3 Tarantismus a slíd'áci.....	27
3.2 Slíd'ák tatarský (<i>Lycosa singoriensis</i>)	29
3.2.1 Morfologie a anatomie.....	29
3.2.2 Ekologie.....	30
3.2.2.1 Preferovaná stanoviště.....	30
3.2.2.2 Rozmnožování a péče o kokon a mlád'ata	30
3.2.2.3 Způsob života.....	32
3.2.2.4 Potrava.....	32
3.2.2.5 Kousnutí a jed	32
3.2.2.6 Ochrana.....	33
3.3 Rozšíření a šíření slíd'áka tatarského (<i>Lycosa singoriensis</i>).....	36
3.3.1 Rozšíření.....	36
3.3.2 Šíření v Evropě.....	37
3.3.3 Šíření na území České republiky.....	40
3.3.3.1 První vlna šíření	40
3.3.3.2 Druhá vlna šíření.....	42
3.3.4 Způsoby šíření.....	43
3.4 Příbuzné druhy slíd'áků a jejich ekologie.....	45
4 Závěr.....	49
5 Literatura	50

1 Úvod

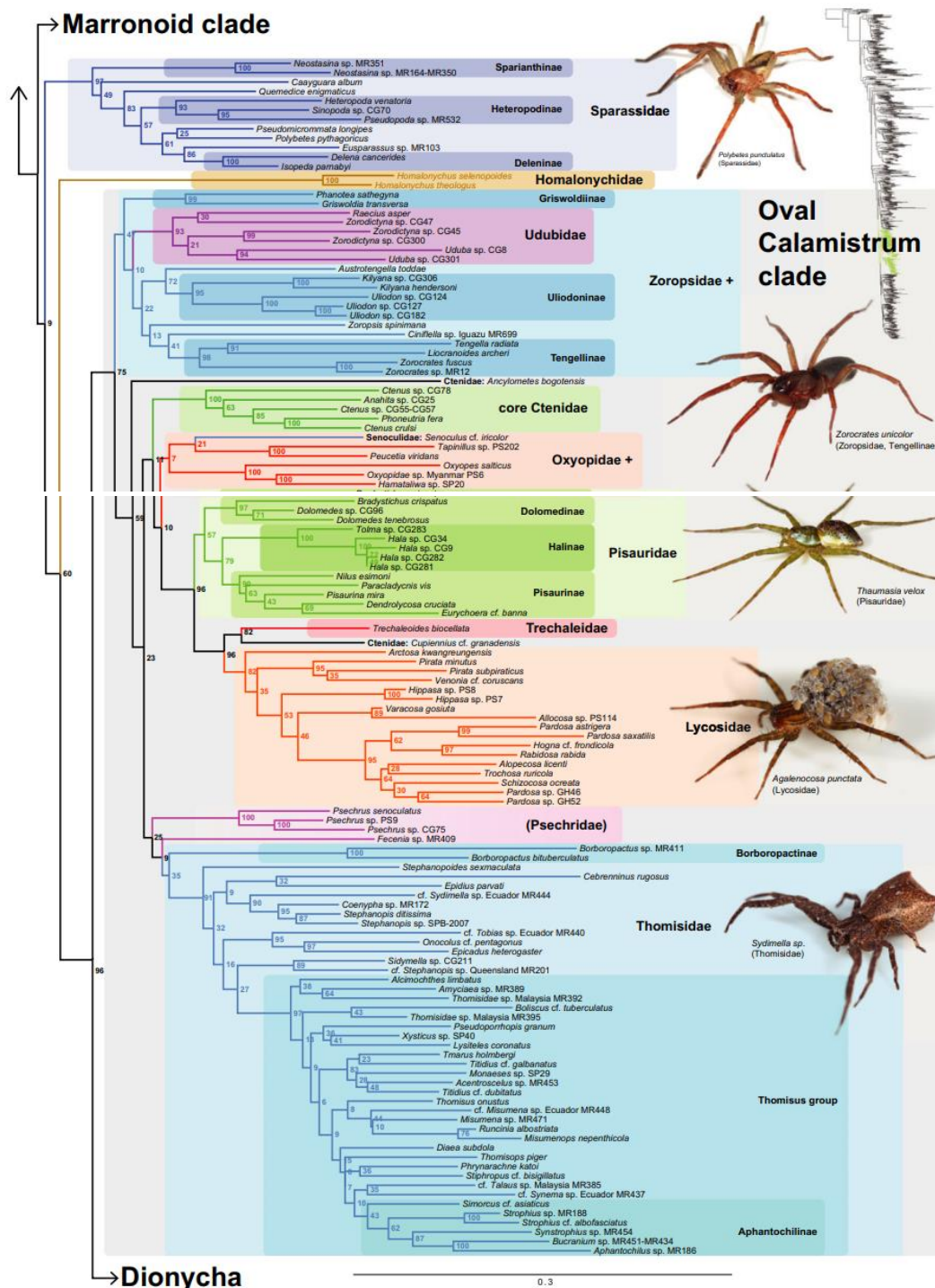
Řád pavouci (Araneae) tvoří fascinující a rozmanitou skupinu osminohých členovců, kteří obývají většinu našich ekosystémů a jsou rozšířeni po celém světě. Tělo se skládá ze dvou hlavních částí, a to z hlavohrudi (prosoma) a zadečku (opisthosoma), které jsou spojeny úzkou stopkou (pedicel). Charakteristické jsou pro ně 4 páry kráčivých končetin a chelicery. Co se týká velikosti těla, většina pavouků je relativně malá. Délka těla se pohybuje v průměru od 2 mm do 1 cm. Existují však i velcí jedinci, jako jsou tarantule, které mohou dorůstat délky těla 8 až 9 cm (Foelix 2011). Mezi velké nebo středně velké pavouky můžeme zařadit i slíďáka tatarského (*Lycosa singoriensis* (Laxmann, 1770)), který se na začátku 21. století začal opět vyskytovat na našem území (Řezáč et al. 2008).

V současné době je popsáno 51 939 druhů pavouků rozdělených do 135 čeledí a 4 377 rodů (World Spider Catalog 2024). V Evropě je nyní zaznamenáno 70 čeledí a 795 rodů pavouků. Největší počet rodů a druhů mají v Evropě Francie s 445 rody a 1 597 druhy, Itálie s 426 rody a 1586 druhy pavouků a Španělsko s 403 rody a 1 402 druhy. V České republice je 336 rodů a 901 druhů pavouků (Nentwig et al. 2024). Na sousedním Slovensku jich najdeme o něco více, a to 971 druhů pavouků (Gajdoš et al. 2018) ve 336 rodech. V Německu je zaznamenáno 1011 druhů pavouků ve 356 rodech. V Polsku jich je 850 druhů ve 323 rodech a v Rakousku je zdokumentováno 1035 druhů pavouků ve 347 rodech (Nentwig et al. 2024).

2 Cíl práce

Cílem práce bylo zdokumentovat rozšíření slíd'áka tatarského *Lycosa singoriensis* v Čechách a ve střední Evropě. V první části byla vypracovaná rešerše k ekologii studovaného druhu. Byl uveden popis vzhledu druhu, způsob života, jeho preferovaná stanoviště, potrava a rozmnožování. V další části byla vypracovaná rešerše k jeho šíření v Evropě. Byly sesbírány všechny údaje o rozšíření pavouka na území České republiky a střední Evropy a bylo vyhodnoceno jeho šíření v minulosti a trend šíření v budoucnosti.

uvádějí deset čeledí v nadčeledi: Ctenidae, Lycosidae, Oxyopidae, Pisauridae, Psechridae, Senoculidae, Tengellidae, Trechaleidae, Zorocratidae a Zoropsidae. Čeleď Zoropsidae byla následně přerazena do čeledi Miturgidae (Ramírez 2014). Ramírez (2014) zahrnuje do nadčeledi čeledě Lycosidae, Oxyopidae, Pisauridae, Psechridae a Senoculidae. Polotow et al. (2015) uvádějí sedm čeledí: Ctenidae, Lycosidae, Oxyopidae, Pisauridae, Psechridae, Thomisidae a Trechaleidae (Obrázek 2). V rámci středoevropské oblasti jsou do nadčeledi Lycosoidea řazeny čeledě Lycosidae, Oxyopidae, Pisauridae a Thomisidae (Kůrka et al. 2015).

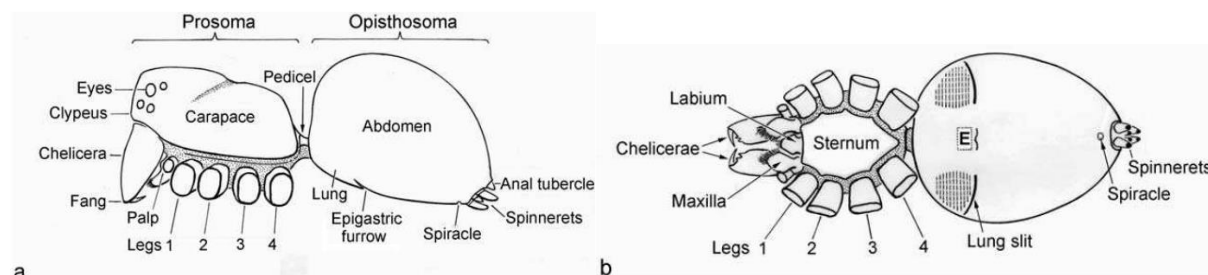


Obrázek 2: Fylogenetický diagram ukazující uspořádání a složení čeledi Lycosidae a dalších příbuzných čeledí (Wheeler et al. 2017)

Na území České republiky žije celkem 39 čeledí pavouků, přičemž jednou z nich je i čeleď slíďákovití. Celkově se u nás vyskytuje 65 druhů slíďáků rozdělených do 11 rodů, což představuje zastoupení 18,31 % všech druhů slíďáků známých pro Evropu (v Evropě je 355 druhů slíďáků) (Nentwig et al. 2024). V porovnání s dalšími druhy pavouků vyskytujících se na našem území je druhové zastoupení čeledi slíďákovití srovnatelné například s čeledemi snovačkovití (Theridiidae; 74 druhů), skákavkovití (Salticidae; 72 druhy) nebo skálovkovití (Gnaphosidae; 75 druhů). Naopak naše nejbohatší čeleď plachetnatkovití (Linyphiidae; 316 druhů) má ve srovnání se slíďákovitými téměř pětkrát větší druhové zastoupení (Buchar 2013a; Nentwig et al. 2024).

3.1.1 Morfologie a anatomie

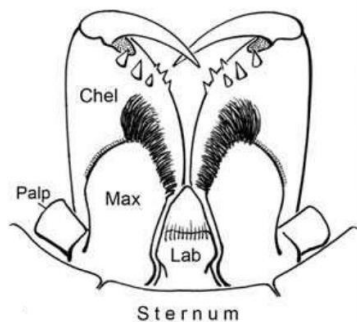
Tělo pavouků se skládá z hlavohruď (cephalothorax, prosoma) a zadečku (abdomen, opisthosoma), které jsou spojeny tenkou stopkou (pedicel) (Obrázek 3). Hlavohruď plní hlavně funkce spojené s pohybem, přijímáním potravy a nervovými interakcemi (místo centrálního nervového systému). Naopak zadeček se specializuje především na vegetativní funkce (Foelix 2011). V této části těla se nachází část trávicího, většina dýchacího a oběhového systému (včetně trubicovitého srdce a zadečkové cévy), vylučovací ústrojí (malpigické trubice, což jsou vychlípeniny střeva ústící do kloaky), rozmnožovací orgány a snovací bradavky (Kůrka et al. 2015).



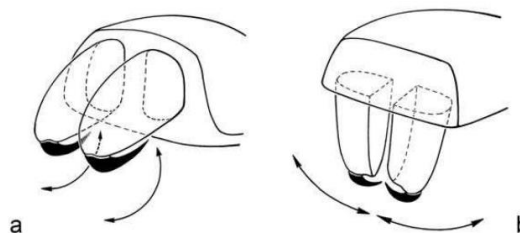
Obrázek 3: Vnější stavba těla pavouka; pohled z boku (a); ventrální pohled (b); E = epigyna (Foelix 2011)

Klenutá hlavohruď je zakrytá shora hřbetním štítkem (karapax) a zespona hrudním štítkem (sternum) (Kůrka et al. 2015). Na hlavohruď se nachází oči, 2 páry ústních končetin a 4 páry kráčivých končetin (Miller 1971).

Chelicery (klepítka) jsou první pár ústních dvoučlankových končetin (Obrázek 4), které se skládají z robustního základního článku a poměrně tenkého špičatého mírně zahnutého dráčku, na jehož koncovém hrotě je umístěná jedová žláza (Miller 1971; Kůrka et al. 2015). Drápek je v klidovém stavu uložen ve žlábků na základním článku podobně jako čepel zavíracího nože. Okolo chelicerového žlábků se nacházejí zoubky. Chelicery jsou mohutné a poměrně krátké. Slíďáci mají labidognátní typ chelicer, což znamená, že směřují obvykle dolů a pracují proti sobě jako kleště (Obrázek 5 b). Tento typ chelicer pavoukům umožňuje chytit relativně větší kořist ve srovnání s chelicerami ortognátními. Ortognátní chelicery, které se nacházejí u sklípkanů a sklípkošů, jsou totiž namířené dopředu a pracující nezávisle na sobě (Obrázek 5 a). U ortognátních chelicer je kořist chycena do prostoru mezi základním článkem a drápkem, zatímco u labidognátních je kořist chycena do prostoru mezi oběma chelicerami (Kůrka et al. 2015).

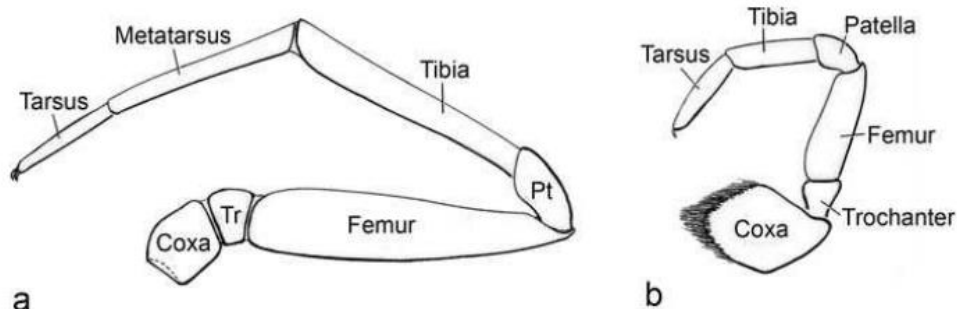


Obrázek 4: Jednotlivé části ústního aparátu; Chel = chelicery, Lab = labium, Max = maxilla (endit) (Foelix 2011)



Obrázek 5: Pohyb ortognátních chelicery (a) a labidognátních chelicery (b) (Foelix 2011)

Druhý pár ústních končetin jsou makadla (pedipalpy) a skládají se ze šesti článků. Jsou to: kyčel (coxa), příkyčlí (trochanter), stehno (femur), koleno (patella), holeň (tibia) a poslední jednočlenný chodidlový článek (tarsus) (Obrázek 6 b) (Miller 1971). U samců se na koncovém článku makadel nachází sekundární kopulační orgány (Kůrka et al. 2015). Tento koncový článek je zvětšen a nese váčkovitý útvar zvaný bulbus. Bulbus sehrává klíčovou roli při předávání spermatu do zásobních váčků (receptacula seminis) samice během kopulace. Samci slídáků na tibia makadla nemají žádné apofýzy, což jsou pomocné výrůstky sloužící k předání spermatoforu (Griswold 1993; Buchar & Kůrka 1998).



Obrázek 6: Jednotlivé části kráčivé končetiny (a) a makadla (b); Pt = patella, Tr = trochanter (Foelix 2011)

Poslední čtyři páry končetin slouží pavoukům k chůzi. Tyto nohy jsou robustní a skládají se ze stejných částí jako druhý pár ústních končetin, s výjimkou toho, že chodidlo je dvoučlankové. Předposlední článek chodidla se nazývá zánártí (metatarsus) (Obrázek 6 a). Na posledním článku chodidla se nachází tři drápky a takzvaná skopula, což je shluk přilnavých chloupků, jež pomáhají pevně uchopit kořist a zabránit jí v úniku (Kůrka et al. 2015).

Na holeních a dvoučlankových chodidlech se vyskytuje mnoho dlouhých a velmi jemných chloupků zvaných trichobotrie (Buchar & Kůrka 1998; Obrtel 2005). Na rozdíl od ostatních chloupků, ostnů a štětinok pokrývajících nohy pavouků, trichobotrie rostou kolmo k povrchu nohy. Slouží jako mechanoreceptory, které dokáží vnímat nízkofrekvenční vzdušné vibrace. Jejich ohnutí je detekováno nervovými buňkami umístěnými ve speciálních pohárkovitých jamkách, odkud trichobotrie vyrůstají (Görner 1965; Foelix 2011).

Během mnoha experimentů bylo zaznamenáno, že trichobotrie se chvějí v reakci na blížící se zvuky bzučícího hmyzu. Slídáci a další skupiny pavouků na tuto zvukovou frekvenci

reagují zvednutím předních nohou. Toto chování pravděpodobně zvyšuje citlivost trichobotrií na zvukové vlnění (Obrtel 2005).

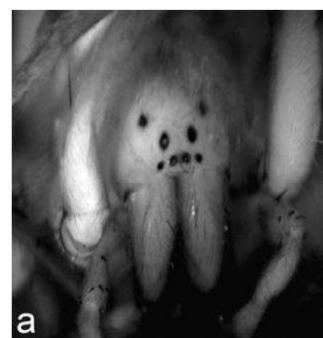
Zadeček pavouků není chráněn karapaxem, na rozdíl od hlavohrudi. Zadeček je měkký, protáhlý a vejčitý. Dokáže měnit svou velikost v závislosti na množství přijaté potravy nebo během vývoje vajíček u samic. Snovací aparát obsahuje tři páry krátkých snovacích bradavek. Kribelum a kolulus chybí (Buchar & Kůrka 1998; Kůrka et al. 2015).

Charakteristickým znakem u slíďáků je uspořádání jejich očí. Typicky mají osm očí, rozložených ve třech zřetelně příčných řadách (Griswold 1993). První řada se skládá ze čtyř nejmenších předních očí (anterior eyes = AE), směřujících dopředu a umístěných na čele hlavohrudi. Druhá řada je tvořena ze dvou největších středních zadních očí (posterior median eyes = PME), směřujících dopředu a ležící nad první řadou na rozhraní čela a temene hlavohrudi. Třetí řada, tvořena dvěma bočními zadními oči (posterior lateral eyes = PLE), je od druhé řady více vzdálená, nachází se za nimi a vytváří s druhou řadou lichoběžníkový útvar (Obrázek 7) (Buchar & Kůrka 1998; Foelix 2011; Buchar 2013a; Sentenská 2013; Kůrka et al. 2015).

Existují však druhy slíďáků, které tuto charakteristiku nespĺňují. Například u některých slíďáků obývajících havajské jeskyně dochází buď k zmenšení očí, příkladem je druh *Lycosa howarthi* (Keyserling, 1877) (Obrázek 8), nebo dokonce k úplné absenci očí u druhu *Adelocosa anops* Gertsch, 1973 (Howarth & Moldovan 2018).



Obrázek 7: Charakteristické rozmístění očí u slíďáků (Foelix 2011)



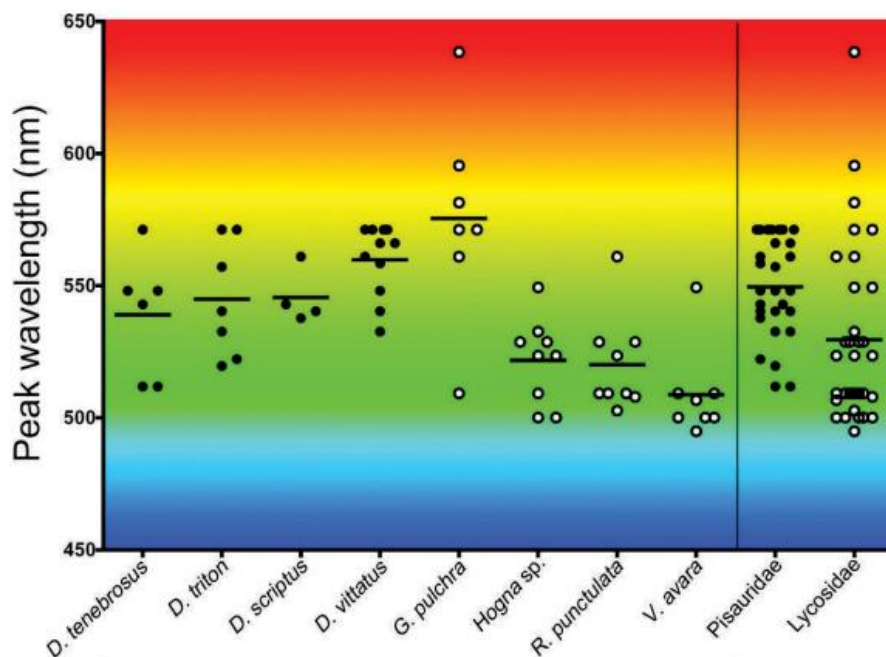
Obrázek 8: Oči u slíďáka *Lycosa howarthi* z havajských jeskyní (Foelix 2011)

Zrak pavouků obecně není příliš kvalitní. Nicméně ve srovnání s některými jinými pavouky, kteří mají špatný zrak nebo jsou zcela slepí, vyniká většina slíďáků poměrně dobrou zrakovou schopností, což jim pomáhá při lovu kořisti. Všeobecně platí, že pavouci, kteří aktivně vyhledávají svou kořist na povrchu půdy nebo na rostlinách, jako jsou právě slíďáci nebo lovčáci, či pavouci číhající na květech jako například běžníci, mají lepší zrak než ti, kteří vytvářejí síť a loví pomocí nich. Slíďáci jsou schopni rozpoznávat pohyb ve svém okolí, a to až na vzdálenost 20 – 30 cm. Když se kořist nehýbe, slíďák ji pomocí svého zraku nenajde (Obrtel 2005). Slíďáci tedy patří mezi skupiny pavouků s dobrými zrakovými schopnostmi. Další skupiny pavouků s dokonalejší zrakovou schopností jsou například běžníkovití (Thomisidae), přičemž nejlepší zrakové schopnosti mají skákavkovití (Salticidae) (Foelix 2011).

Čtyři z osmi očí mají u slíďáků za sítnicí duhovou vrstvu nazývanou tapetum lucidum (Smith-Strickland 2015), přičemž největší citlivost na světlo má jejich největší pár očí (PME) (Benson & Suter 2013). Tapetum lucidum se obvykle nachází u nočních živočichů, kteří vyhledávají potravu za nízkých světelných podmínek, jako jsou například kočky, psi, jeleni či

mývalové. Tapetum lucidum je vrstva tkáně v sítnici oka, která odráží světlo zpět na sítnici, čímž zvyšuje množství dopadajícího světla. To umožňuje živočichům lepší vidění v šeru, a to i slíďákům. Díky tomuto odraženému světlu oči slíďáků ve tmě svítí, což nám umožňuje je najít, když na ně posvítíme (Smith-Strickland 2015; Szalay 2022). Tuto záři očí můžeme pozorovat i ze vzdálenosti větší než 100 m (Buchar & Kůrka 1998).

Odražený světelný efekt se u slíďáků nejčastěji pohybuje v zeleném spektru, ale konkrétní barevné odstíny se mohou lišit v závislosti na druhu. Někteří slíďáci mohou mít odraz světla ve žluté, červené nebo zelenomodré škále barev (Obrázek 9) (Benson & Suter 2013).



Obrázek 9: Barevné spektrum očního svitu u vybraných druhů Lycosidae a Pisauridae; vodorovné čárky představují průměry, kolečka ukazují jednotlivé vlnové délky očního svitu (Benson & Suter 2013)

Někteří pavouci jsou schopni vnímat polarizované světlo a využívají ho k orientaci ve svém prostředí. Polarizované světlo vzniká, když je běžné nebo nepolarizované světlo filtrováno nebo rozptýleno tak, že z něj zůstane světelné vlnění oscilující pouze v jednom konkrétním směru. Tento jev často nastává, když se světelné vlny setkávají s částicemi nebo strukturami, které selektivně absorbují nebo odrážejí světlo podle jeho polarizačního směru. Může se tak stát například při rozptýlu světla molekulami nebo jinými mikroskopickými částicemi v zemské atmosféře nebo při odrazu světla od hladiny vody či jiných povrchů. V důsledku toho vzniká světelné vlnění, které má pouze jednosměrnou orientaci a mění se v závislosti na poloze Slunce (Horváth & Varjú 2004; Foelix 2011).

Zatímco lidské nebo obecně oči obratlovců nejsou schopny detekovat polarizované světlo, oči členovců tuto schopnost mají. Studie provedené Frisch (1967) a Wehner (1976) na včelách a mravencích prokázaly, že tyto hmyzí druhy využívají polarizované světlo k orientaci. Podobné experimenty, které byly provedeny i na některých druzích slíďáků a na vybraných pavoucích z čeledi Linyphiidae, naznačují, že i tyto pavoučí druhy se orientují pomocí polarizovaného světla (Papi 1955; Papi a Tongiorgi 1963; Magni et al. 1964; Dacke et al. 2001; Foelix 2011).

Slíďákovití mají obvykle hnědé, šedé nebo černé zbarvení s tmavými znaky nejčastěji ve formě pruhů. Toto zbarvení poskytuje účinnou ochranu před predátory a pomáhá jim při lovu kořisti (Szalay 2022). Například slíďáci rodu *Alopecosa* s výraznými podélnými pruhy se ztrácejí v suchých trávnatých porostech nebo v trsech ostřic vyrůstajících z vody. Dalším příkladem je strakaté zbarvení slíďáka *Arctosa perita* (Latreille, 1799) či slíďáka *Arctosa cinerea* (Fabricius, 1777) (Obrázek 10), které je podobné jako zbarvení písku (Kůrka et al. 2015).



Obrázek 10: Slíďák *Arctosa cinerea* maskovaný v písku (Breitling et al. 2020)

Velikost slíďákovitých se obvykle pohybuje od 4 mm až do 3,5 cm na délku, aniž bychom zahrnovali délku jejich nohou. Samice jsou často o něco větší než samci stejného druhu. Naše nejmenší druhy dosahují velikosti 4 až 5 mm, jako například slíďák černobílý (*Aulonia albimana* (Walckenaer, 1805)) a slíďák malý (*Piratula latitans* (Blackwall, 1841)). Největším pavoukem Evropy je slíďák tatarský (Buchar 2013a), který je ústředním tématem předložené práce a je podrobněji popsán v dalších kapitolách.

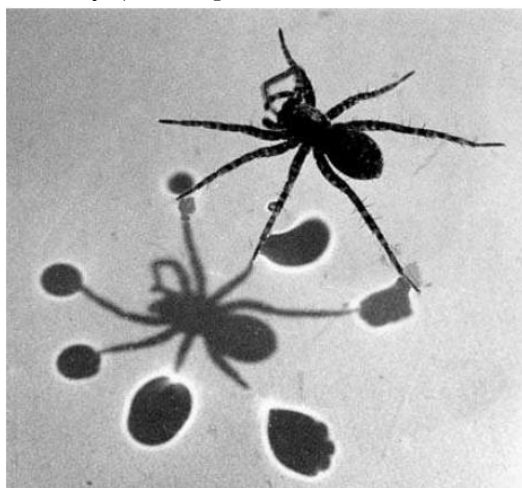
3.1.2 Ekologie

Slíďákovití se ve volné přírodě vyskytují od nížin až po horské oblasti, kde osidlují otevřené i zastíněné biotopy různého stupně vlhkosti, od velmi suchých po extrémně vlhké oblasti (Kůrka et al. 2015). Některé druhy se nevyhýbají ani vodním hladinám, například druhy z rodů *Pardosa* a *Pirata* (Perevozkin et al. 2004). Druhy slíďáků, které se vyskytují na našem území, proto nalezneme všude s výjimkou tmavých lesů (Buchar & Kůrka 1998).

V roce 2013 byl na území České republiky i na Slovensku zmapován stejný počet druhů slíďáků, a to konkrétně 64 (Buchar 2013a). Avšak v současné době se počet druhů v jednotlivých zemích liší. V České republice bylo zjištěno 65 druhů slíďáků v 11 rodech, zatímco na Slovensku bylo zdokumentováno 72 druhů ve 13 rodech (Nentwig et al. 2024). V Rakousku byl počet zjištěných druhů vyšší, což je pravděpodobně způsobeno jižnější polohou celého území a také velehorskými lokalitami. Konkrétně šlo o 83 druhů slíďáků ve 12 rodech (Buchar 2013a; Nentwig et al. 2024). V Německu bylo zjištěno 74 druhů v 10 rodech a v Polsku 70 druhů slíďáků také v 10 rodech (Nentwig et al. 2024). Například z Anglie známe pouze 38 druhů slíďáků v 9 rodech, což je pravděpodobně způsobené severnější polohou a ostrovním charakterem státu (Buchar 2013a; Nentwig et al. 2024).

Pro chladnomilné druhy pavouků poskytují ideální prostředí horská rašeliniště neboli takzvaná vřesoviště. Mezi tyto druhy se řadí například slíďák severský (*Pardosa hyperborea*

(Thorell, 1872)), slíd'ák rašelinný (*Pardosa sphagnicola* (Dahl, 1908)) a slíd'ák *Arctosa alpigena lamperti* Dahl, 1908. V horských lesích s chladnějšími podmínkami lze nalézt například slíd'áka dřevomilného (*Acantholycosa lignatria* (Clerck, 1757)). Dalším charakteristickým horským stanovištěm pavouků jsou například kamenné sutě. V úkrytech mezi kameny se vyskytuje například slíd'ák chladnomilný (*Pardosa saltuaria* (L. Koch, 1870)) nebo slíd'ák ostnohý (*Acantholycosa norvegica* (Thorell, 1872)). Tyto dva druhy bychom mohli zahlédnout třeba v Krkonoších. Další lokalitou jsou například lužní lesy nacházející se například na jižní Moravě. V lužních lesích je povrch půdy převážnou část roku zastíněn a zakrývá ho jak nízká, tak i poměrně vysoká bylinná vegetace, která pod sebou zajišťuje relativně vysokou vzdušnou vlhkost. K pavoukům, kteří se nejčastěji vyskytují na površích půdy v těchto lesích, patří například slíd'ák vlhkomilný (*Piratula hygrophilus* (Thorell, 1872)). V rákosinovém ekosystému se na povrchu půdy nejčastěji vyskytují slíd'áci jako je slíd'ák lužní (*Pardosa prativaga* (L. Koch, 1870)), slíd'ák malý (*Piratula latitans*), slíd'ák bahenní (*Pirata tenuitarsis* Simon, 1876), slíd'ák bažinný (*Pirata piraticus* (Clerck, 1757)) nebo slíd'ák vlhkomilný (*Piratula hygrophilus*). Ve vlhkých lesích v rostlinném opadu na povrchu půdy je běžným druhem mezi pavouky kupříkladu slíd'ák zemní (*Trochosa terricola* Thorell, 1856). Zejména na loukách dominují různé druhy slíd'áků, především slíd'ák tlustonohý (*Alopecosa cuneata* (Clerck, 1757)), slíd'ák šedý (*Alopecosa pulverulenta* (Clerck, 1757)), slíd'ák luční (*Pardosa palustris* (Linnaeus, 1758)) a slíd'ák menší (*Pardosa pullata* (Clerck, 1757)). Na suchých a teplých lesních okrajích je opět možné najít hojné zastoupení slíd'áků, jako je slíd'ák světlinový (*Xerolycosa nemoralis* (Westring, 1861)) a slíd'ák hajní (*Pardosa lugubris* (Walckenaer, 1802)). Některé druhy slíd'áků pobíhají dokonce i po hladině stojatých vod (Obrtel 2005) jako například slíd'ák mokřadní (*Pardosa amentata* (Clerck, 1757)) (Obrázek 11) (Foelix 2011) nebo slíd'ák bažinný (*Pirata piraticus*) (Buchar & Kůrka 1998).



Obrázek 11: Slíd'ák *Pardosa amentata* na vodní hladině (Foelix 2011)

3.1.2.1 Způsob života

Slíd'áci jsou převážně epigeičtí pavouci, což znamená, že se pohybují a loví na povrchu půdy a jen výjimečně je najdeme na listech rostlin (Buchar & Kůrka 1998; Kůrka et al. 2015). Na území ČR jsou všechny druhy slíd'áků epigeičtí. Jedinou výjimkou je pouze slíd'ák dřevomilný (*Acantholycosa lignatria*), který se nejčastěji vyskytuje na pařezech a padlých kmenech stromů (Buchar & Kůrka 1998; Obrtel 2005).

Slídáči se po povrchu půdy pohybují relativně rychle. Například dospělci velkých slídáků rodu *Lycosa* jsou při běhu schopni dosáhnout rychlosti až 50 cm/s (Foelix 2011; Kůrka et al. 2015). Skákání většiny slídáků také nečiní problém (Kůrka et al. 2015).

Některí slídáči, jak již bylo zmíněno, jsou dokonce schopni efektivně se pohybovat po vodní hladině, což umožňuje jejich hydrofobní kutikula a bohaté ochlupení. Pohyb po hladině vody zajišťuje synchronní pádlování druhého a třetího páru nohou. Drobnější slídáči rodu *Pirata* se po vodě pohybují tak, že nadzvednou své tělo tak, aby se do něj mohl opírat vítr, a doslova plachtí po vodní hladině. Slídáči tohoto rodu jsou dokonce schopni se potopit pod vodu (Kůrka et al. 2015).

Většina našich slídáků je aktivní přes den, nicméně existují i jedinci, kteří vykazují aktivitu především v nočních hodinách. Během dne se tyto pavouci ukrývají v různých úkrytech pod kameny, listy nebo v zemních dutinách a norách. Odkud vycházejí za soumraku, aby se vydali na lov. Do této kategorie nočních pavouků lze zařadit například slídáky rodu *Lycosa*, *Arctosa*, *Trochosa* a větší druhy rodu *Alopecosa* (Kůrka et al. 2015).

Trvalé nory si vytvářejí především druhy z rodů *Geolycosa* a *Lycosa*. Druhy rodu *Geolycosa* jsou převážně usedlé a svou vyhrabanou noru opouštějí jen v extrémních případech, jako je zavalení nory nebo napadení predátorem, například mravenci (Vrenozi & Uchman 2023). Některé druhy slídáků využívají nory pouze dočasně jako ochranu pro kokon s vajíčky a pro bezpečné vylíhnutí malých pavoučků. Mezi ně patří rody *Alopecosa*, *Arctosa* a *Trochosa*. Jiné druhy využívají nory k přezimování, což je typické pro druhy z rodů *Arctosa* a *Lycosa* (Logunov 2011). Nory mohou být vybaveny různými typy víček či poklopů (Steinpress et al. 2022; Vrenozi & Uchman 2023).

Hrabaví slídáči ve skutečnosti nejsou řazeni mezi fosoriální (podzemní) druhy, protože nemají vyvinuty specifické morfologické struktury uzpůsobené k hrabání nor a životu v podzemí, jak je tomu u některých podzemních druhů ze skupiny sklípkanů (Mygalomorphae). Sklípkaní mají na přední části základního dráčku chelicer rastellum, což je řada silných sklerotizovaných trnů sloužících k vyhrabávání nor. Nicméně některé druhy slídáků, jako například druhy z Jižní Ameriky z rodu *Allocosa*, disponují silně sklerotizovanými a zesílenými makadlovými drápkami (Zyuzin 1990; Logunov 2011; Vrenozi & Uchman 2023).

Slídáči na rozdíl od většiny pavouků nespřádají lapací síť. Pavučinová vlákna využívají k budování hnízd, k tvorbě kokonů nebo ke zpevnování ústí nor (Kůrka et al. 2015). Jen několik málo druhů z rodů *Aulonia*, *Hippasa*, *Sosippus* a *Aglaoctenus*, které jsou řazeny k primitivnějším druhům, si vytvářejí pavučinu připomínající pavučiny pavouků z čeledi Agelenidae (Foelix 2011).

Jedinou výjimkou mezi našimi druhy je již zmíněný slídák černobílý (*Aulonia albimana*), který patří mezi naše nejmenší slídáky a který vytváří svou pavučinu v mechu. Tato pavučina má podobu drobné nálevkovité síťky, prodloužené do rourky, která je na konci otevřená a ústí pod mechový polštářek. Slídák černobílý zpravidla zůstává v blízkosti své sítě, ale může se vyskytovat i mimo ni. Dospělí samečci a samičky s kokony si síť nevytváří (Kůrka et al. 2015; Machač 2018).

3.1.2.2 Potrava

Slídáci jsou, stejně jako všichni pavouci, predátoři. Jejich potrava je velmi pestrá (Obrázek 12). Obecně loví spíše nelétavé formy hmyzu a další členovce pohybující se obvykle po povrchu půdy, ale mohou lovit například i dvoukřídle, blanokřídle, motýly, brouky a v některých případech i jiné pavouky. Některé druhy dokonce loví i malé ještěrky (Obrtel 2005; Iosob 2009b; Reyes-Olivares et al. 2020; Szalay 2022). Druhy slídáků, které se vyskytují v blízkosti vodních toků, jako například druhy z rodu *Pirata*, loví hmyz pohybující se po vodní hladině nebo se potápějí a loví pulce a drobné rybky (Foelix 2011; Nyffeler & Pusey 2014).

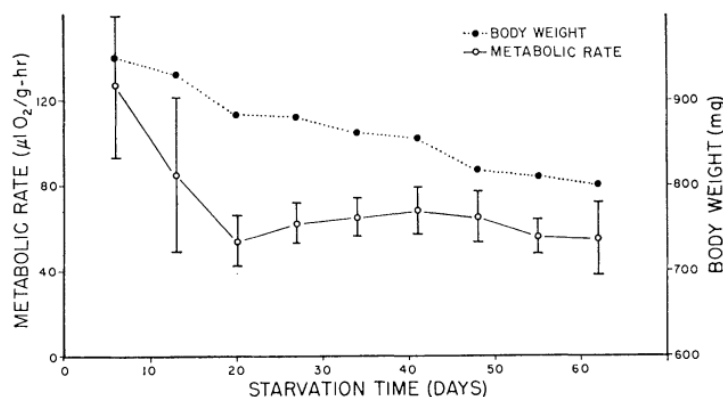


Obrázek 12: Slídák *Alopecosa accentuata* (Latreille, 1817) s kořistí (Erhart 2016)

Slídáci svoji kořist aktivně vyhledávají nebo na ni číhají (Buchar 2013a; Kůrka et al. 2015). Při aktivním slídění po kořisti jsou schopni pokrýt celkem rozsáhlý pátrací prostor (Obrtel 2005), přičemž většina slídáků zahájí útok na kořist skokem (Willemart & Lacava 2017).

Pavoučí kořist musí splňovat jednu zásadní podmínku: musí být živá a pohybovat se. Jak už bylo zmíněno, slídáci i většina dalších pavouků nemají příliš dobrý zrak (s výjimkou skákavek) a dokáží rozpoznat spíše jen pohyb než tvar (Obrtel 2005).

Před konzumací kořisti pavouk opakovaně uvolňuje trávicí enzymy ze střev přes ústní otvor do kořisti. Díky silně ozubeným chelicerám patří slídáci k pavoukům, kteří svoji kořist při konzumaci nejen vysávají, ale i žvýkají její vnější schránku. Denně zkonsumují takové množství potravy, které se rovná průměrně 10 % jejich tělesné hmotnosti (Kůrka et al. 2015). Malí slídáci rodu *Pardosa* zkonsumují denně přibližně 12 % jejich celkové hmotnosti (Foelix 2011). Například dospělá samice slídáka mokřadního (*Pardosa amentata*) sní denně přibližně 3,5 mg hmyzu, přičemž téměř 70 % její kořisti jsou druhy z řádu dvoukřídle (Diptera) (Edgar 1969). Podobné procentuální hodnoty byly zaznamenány i u většího druhu rodu *Trochosa* (3 – 12 %) (Foelix 2011). Při nedostatku kořisti jsou schopni snížit svůj metabolismus až o 80 % (Kůrka et al. 2015). Zjistilo se, že druhy slídáků, kteří se dožívají přibližně 300 dní, jako například *Hogna lenta* (Hentz, 1844) (Obrázek 13), dokáží přežít v průměru 208 dní bez potravy (Anderson 1974).



Obrázek 13: Rychlost metabolismu a tělesné hmotnosti slíďáka *Hogna lenta* během hladovění při 20 °C; svislé čáry znázorňují 95% intervaly spolehlivosti průměrných rychlostí metabolismu (Anderson 1974)

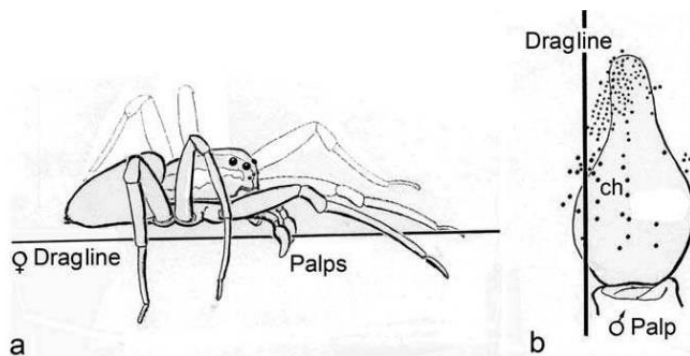
3.1.2.3 Rozmnožování a péče o kokon a mláďata

Samci se od samic v některých případech značně liší, čemuž se říká tzv. pohlavní dimorfismus. Samečci bývají oproti samicám menší a odlišovat se mohou i zbarvením (Logunov 2011; Kůrka et al. 2015).

Významným znakem pro charakteristiku jednotlivých druhů je epigamní chování při námluvách neboli také zasnubní tance. Při těch se uplatňují jak akustické signály, tak i vizuální a chemické (Foelix 2011). Zahrnuje to rozmanité mávání makadel a prvního páru nohou i jejich bušení, podobně jako bušení zadečku, o zem (Buchar 2013a). Takovéto chování zároveň chrání samečka před sežráním samicí, která by si ho mohla splést s kořistí (Foelix 2011; Buchar 2013a). Když se sameček úspěšně přiblíží k samicí dostatečně blízko, aby se ji mohl dotýkat, opakovanými jemnými doteky a hlazením postupně zmírňuje její obrannou reakci (Obrtel 2005).

Chemotaktilní signály hrají pravděpodobně velmi důležitou roli u samečků slíďáků při jejich námluvách (Foelix 2011). Příkladem je studie od Bristowe a Locket (1926), kdy byli samečci vloženi do prostoru (krabice), kde byly předtím chovány dospělé samicí stejného druhu, samečci projevovali charakteristické chování typické pro námluvy. Nicméně v případě, že byli v takovém prostoru chováni samečci nebo nedospělé samicí, samečci neprojevovali žádnou reakci.

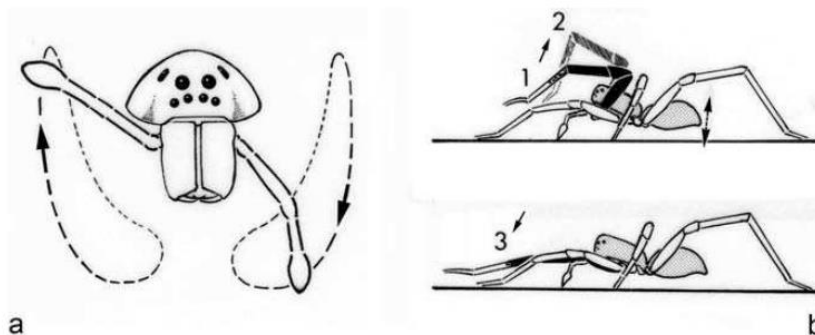
Samečkovi při pátrání po samicí pomáhá pavučinové vlákno, které za sebou samicí zanechává. Sameček díky tomuto vláknu dokáže rozpoznat, jestli jde o samicí stejného druhu a také dokáže podle intenzity pachu na vláknech určit, kterým směrem se má k samicí vydat (Obrtel 2005). Pokud sameček narazí na pavučinové vlákno samicí stejného druhu, ihned se zastaví a špičkami nohou a makadly začne prozkoumávat podklad. Jeho přední nohy se začnou třást a mohou následovat i další pohyby spojené s námluvami jako by byla přítomna samicí. Poté sameček uchopí makadly pavučinové vlákno vytvořené samicí (Obrázek 14 a), které použije jako vodící šňůru, která ho vede směrem k ní. Většina smyslových chloupků na tarzu samčího makadla se nachází na jeho vnitřní straně (Obrázek 14 b), kde je maximální kontakt s pavučinovým vláknem (Tietjen & Rovner 1980; Foelix 2011). Jelikož jsou samečci slíďáků poměrně rychlí a vytrvalí běžci, dokáží při hledání samicí pokrýt velké území (Obrtel 2005).



Obrázek 14: Sameček slíďáka *Rabidosa punctulata* (Hentz, 1844) držící samičky pavučinové vlákno mezi makadly (a). Rozmístění chemosenzitivních chloupků (ch) na tarzu samčího makadla z dorzálního pohledu (b) (Foelix 2011)

Pojďme se blíže seznámit s námluvním chováním vybraných druhů. Například sameček slíďáka tečkovaného (*Hygrolycosa rubrofasciata* (Ohlert, 1865) při námluvách bubnuje spodní stranou zadečku, kde se nachází množství krátkých tupých trnů, o suché listí. Tento zvuk může být slyšitelný lidským uchem až na vzdálenost několika metrů (Kronestedt 1996).

Sameček slíďáka *Rabidosa rabida* (Walckenaer, 1837) při zasnubním tanci zaujme typickou pozici (Obrázek 15 b), při které je sameček přikrčený, jeho přední nohy jsou zvednuté a jeho makadla se dotýkají země. Následně se samečkově chování skládá z několika charakteristických pohybů s přerušovanými obdobími odpočinku. Nejprve střídavě kruhovými pohyby mává makadly, což se také nazývá palpální rotace (Obrázek 15 a). Poté se jimi znovu dotkne země. Následně jednu přední nohu několikrát natáhne dopředu a dozadu. Zároveň zadečkem pohybuje nahoru a dolů. Brzy kruhové pohyby makadel přechází v jejich bubnování o zem, které je slyšitelné i lidským uchem. Prokázalo se, že bubnování makadel zahrnuje také stridulaci, která vzniká v tibiotarzálním kloubu makadel tak, že výběžky kutikuly třou o soubor krátkých a tuhých štětín tibie (holeně). Po všech těchto pohybech se cca na 15 sekund zastaví v charakteristické pozici a vyčkává nebo se mírně přiblíží směrem k samičce. Samička opětovně reaguje krátkým mávnutím předních nohou a obvykle také udělá několik kroků k samečkovi. Sameček nyní opakuje tyto charakteristické pohyby, tentokrát ještě intenzivněji. Když je sameček na dosah od samičky natáhne k ní opatrně jednu přední nohu, ale nedotkne se jí. První kontakt vždy přichází ze strany samičky a naznačuje tím, že je připravena ke kopulaci. Podle tohoto popisu je zřejmé, že námluvy slíďáka *Rabidosa rabida* probíhají vzájemně, což znamená, že oba partneři se střídají ve výměně signálů (Rovner 1968; Foelix 2011).

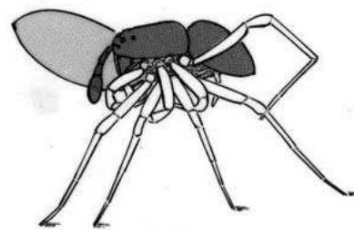


Obrázek 15: Typické chování samečka slíďáka *Rabidosa rabida* při námluvách: kruhové pohyby makadel (a), charakteristická pozice a pohyby předních nohou a zadečku (b) (Foelix 2011)

Některé samičky slíďáků (například již zmíněný druh *Rabidosa rabida*) dávají najevo svou ochotu k páření, tím že energicky mávají nohama (Rovner 1968). U některých druhů

například u rodu *Hygrolycosa* bubnují střídavě obě pohlaví (Kronestedt 1996). Dokonce samička slíďáka tlustonohého (*Alopecosa cuneata*) dává ochotu k páření najevo tím, že chelicery uchopí samečka za přední nohy (konkrétně za tibia) a pomalu ho přitáhne k sobě. Až po uvolnění tohoto rituálního sevření, které může trvat okolo 10 sekund, následuje kopulace (Kronestedt 1986; Foelix 2011).

Kopulace u slíďáků probíhá tak, že sameček zepředu vystoupí samičce na hřbet hlavohrudi (Buchar 2013a). Jeho břišní strana je tedy v kontaktu se hřbetní stranou samičky a jeho tělo je orientováno opačným směrem než tělo samičky (Obrázek 16). Opačný směr jeho těla mu poskytuje možnost dosáhnout svými makadly k pohlavním otvorům samičky, které se nacházejí na břišní straně v přední části jejího zadečku a které jsou kryty víčkem zvaným epigyna (Obrtel 2005). Sameček pak zavádí své kopulační orgány do samiččích otvorů střídavě z boku (Kůrka et al. 2015). Samička nakloní svůj zadeček tak, že umožní vložení jednoho z jeho makadel. Při použití druhého makadla se sameček musí otočit na druhou stranu jejího zadečku (Foelix 2011). Znehybnění samičky při kopulaci je typické u rodů *Trochosa*, *Alopecosa*, *Arctosa*, *Pirata*, *Lycosa* i u dalších rodů (Buchar & Kůrka 1998).



Obrázek 16: Charakteristická pozice slíďáků při kopulaci: tmavě zbarvený sameček a sedě zbarvená samička (Foelix 2011)

Pro ochranu před kanibalismem během kopulace si některé druhy vyvinuly řadu ritualizovaných opatření. Jedním z příkladů je slíďák tlustonohý (*Alopecosa cuneata*), který má speciální žlázy na produkci sekretu atraktivního pro samičku. Tyto specializované žlázy se nacházejí na rozšířených tibiích předního páru nohou. Během kopulace je samička zaneprázdněná sáním tohoto sekretu a sameček může v klidu kopulovat (Kůrka et al. 2015).

Některé druhy slíďáků se výše popsané charakteristice vymykají. Příkladem jsou druhy *Allocosa alticeps* (Mello-Leitão, 1944), *Allocosa brasiliensis* (Petrunkevitch, 1910), *Allocosa senex* (Mello-Leitão, 1945) a *Allocosa marindia* Simó, Lise, Pompozzi & Laborda 2017 z Jižní Ameriky (Simó et al. 2017). Samečci těchto druhů jsou oproti samičkám o něco větší. Další výjimkou je například obrácený sexuální kanibalismus a obrácené sexuální role, kdy samičky aktivně vyhledávají samečky a dvoří se jim (Aisenberg & Costa 2008; Aisenberg et al. 2009; Aisenberg 2013; Simó et al. 2017).

Obecně můžeme pavouky zařadit do 3 skupin podle toho v jakém ročním období dochází ke kopulaci. U první skupiny pavouků může ke kopulaci docházet kdykoliv během celého roku, protože se dospělé samičky a samečci v populaci vyskytují v průběhu celého roku. Do této první skupiny pavouků patří z našich slíďáků například slíďák drápkatý (*Trochosa ruricola* (De Geer, 1778)) a slíďák šedý (*Alopecosa pulverulenta*). Z jiných čeledí to mohou být například některé čelistnatky. Do druhé skupiny řadíme druhy, které mají dobu páření jen v krátkém časovém úseku, obvykle jeden až dva měsíce. Zde můžeme zmínit slíďáka mokřinného (*Pardosa paludicola* (Clerck, 1757), u kterého byl zjištěn výskyt dospělých samečků jen od poloviny dubna do konce května. U slíďáka lužního (*Pardosa prativaga*) a slíďáka levhartího (*Arctosa leopardus* (Sundervall, 1833)) byli zjištěni dospělí samečci jen v červnu a červenci. Páření u slíďáka vlhkomilného (*Piratula hygrophilus*) bylo pozorováno pouze v květnu a červnu. Třetí skupina pavouků zahrnuje druhy, u kterých můžeme dospělé samičky a samečky zahlédnou

během dvou oddělených období v roce. Jedná se například o některé druhy plachetnatek, pokoutníků, čelistnatek či zápředníků (Obrtel 2005).

K oplození vajíček nedochází během kopulace, ale až při jejich kladení. Spermie jsou do té doby uskladněny v těle samičky v semenných váčcích zvaných spermatéky (Kůrka et al. 2015).

Po naklazení vajíček, která jsou k sobě slepena schnoucí viskózní tekutinou, je samička obalí hedvábnými vlákny do tvaru kokonu (Kůrka et al. 2015). Každý vaječný vak je ve skutečnosti tvořen dvěma pavučinovými strukturami, jež jsou spojeny jako dvě misky, mezi nimiž se nacházejí vajíčka. Komplikovanost struktury kokonu se u jednotlivých čeledí liší v závislosti na délce embryonálního vývoje mládřat. Slídřáci se řadí k druhům s kratším vývojem mládřat, a proto mají kokon s jednoduchou stavbou (Obrtel 2005). Kokon je čočkovitého nebo kulovitého tvaru (Kůrka et al. 2015). Původně je obal kokonu bílý, ale poté je omotán modrozelenou pavučinou (Foelix 2011). Samičky slídřáků většinou pravidelně vytvářejí dva kokony (Buchar & Kůrka 1998; Obrtel 2005). Například u rodu *Trochosa* samičky zhotovují první kokon v dubnu a druhý kokon v červnu až srpnu (Buchar & Kůrka 1998).

Počet nakladených vajíček se u jednotlivých rodů i druhů slídřáků liší (Obrtel 2005). Například slídřáci rodu *Acantholycosa* mají 70-80 vajíček, rod *Alopecosa* má 60-90, slídřák *Arctosa cinerea* 60-80, slídřák levhartí (*Arctosa leopardus*) jen 30-40, *Pardosa agricola* (Thorell, 1856) okolo 60 vajíček, slídřák mokřadní (*Pardosa amentata*) cca 50, *Pardosa hortensis* (Thorell, 1872) až 100, slídřák hajní (*Pardosa lugubris*) pouhých 20-30 vajíček, *Pardosa monticola* (Clerck, 1757) 30-50, slídřák mokřinný (*Pardosa paludicola*) 30-100, slídřák menší (*Pardosa pullata*) 25-40, slídřák vlhkomilný (*Piratula hygrophilus*) kolem 50, slídřák malý (*Piratula latitans*) jen 20-40, slídřák bažinný (*Pirata piraticus*) 80-100, řazeno abecedně (Obrtel 2005). V druhém kokonu bývá obecně o něco méně vajíček. Například u rodu *Trochosa* obsahuje první kokon průměrně 55-117 vajíček a druhý kokon 26-113 vajíček (Buchar & Kůrka 1998).

Jedinečným znakem samiček slídřáků je jejich péče o potomstvo. Kokon samičky nosí všude s sebou připevněný na snovacích bradavkách (Obrázek 17 a) (Griswold 1993). V případě, že by se někdo pokusil o odebrání kokonu s vajíčky, samička jej usilovně brání a někdy svými chelicerami protrhne stěnu kokonu ve snaze se ho přidršet (Foelix 2011). Pokud by kokon ztratila, je schopna ho celé hodiny hledat. Ve studii Colancecco et al. (2007) byly samičky schopné kokon aktivně hledat až osm hodin. Pokud samička nenalezne svůj kokon, často přijme podobně velký předmět, například malou papírovou kuličku nebo hlemýždí ulitu, který si připevní na své snovací bradavky a začne se o něj starat jako o svůj vlastní kokon (Foelix 2011; Kůrka et al. 2015; Ruhland et al. 2016a). Toto chování zkoumal například profesor Buchar, který sledoval, jak moc velký je mateřský instinkt samiček slídřáků. Opatrně jim odebíral kokony s vajíčky a poté jim nabízel jiné předměty, které ochotně přijímaly jako své vlastní (Obrtel 2005). Některé samičky slídřáků vytvářejí pro sebe a svůj kokon speciální nory (Kůrka et al. 2015). Například u rodu *Trochosa* samička vytváří podzemní uzavřenou komůrku, kde pobývá po celou dobu vývoje mládřat v kokonu (Buchar & Kůrka 1998).

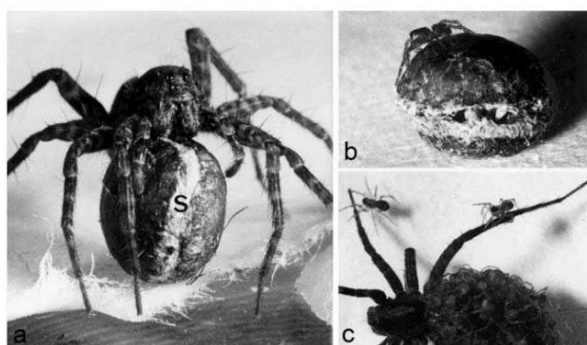
Embryonální vývoj mládřat slídřáků je, jak již bylo zmíněno, velmi krátký. Rychlejšímu vývoji pravděpodobně napomáhá i specifické chování některých samiček slídřáků, které vyhledávají slunná místa, kde kokon vystavují slunečním paprskům (Obrtel 2005). V závislosti na teplotě se délka vývoje mládřat může u slídřáků obecně pohybovat okolo 25 – 70 dní (Iosob

2009b). Vývoj vajíček je v prvním kokonu oproti vývoji v druhém kokonu pomalejší, což je způsobeno nižší teplotou, v době, kdy je upředen první kokon. Například u rodu *Trochosa* při teplotě 16 – 18 °C probíhá vývoj vajíček 49 až 63 dnů. Zato při teplotě 29 °C trvá vylíhnutí mlád'at z vajíček pouze 6 – 7 dnů (Buchar & Kůrka 1998; Obrtel 2005).

Při líhnutí mlád'at z pevného kokonu jim samička pomáhá tím, že natrhne svými chelicerami šev kokonu (Obrázek 18 a). Bez samiččiny pomoci by malí pavoučci nebyli schopni opustit vaječný vak. Mlád'ata po vylíhnutí (Obrázek 18 b) vylezou na hřbetní stranu samiččina zadečku (Obrázek 18 c), kde je asi týden vozí (Obrázek 17 b) (Fujii 1978; Obrtel 2005; Ruhland et al. 2016a).



Obrázek 17: Samička slíďáka *Pardosa amentata* s kokonem (a) a s malými pavoučky na zadečku (b) (Foelix 2011)



Obrázek 18: Samička slíďáka *Pardosa amentata* svými chelicerami otevírá šev (S) kokonu (a). Pavouček, který zrovna vylezl z kokonu (b). Malí pavoučci na samiččím zadečku a dva šplhající po jejích nohách (c) (Foelix 2011)

Mlád'ata mohou být na zadečku ve dvou až třech vrstvách (Iosob 2009b). V případě, že jsou mlád'ata uložena ve více vrstvách, může jich být na zadečku až sto (Higashi & Rovner 1975; Kůrka et al. 2015). V průběhu sedmi nebo osmi dnů, kdy jsou malí pavoučci na matčině zadečku, nepřijímají žádnou potravu a žijí výhradně ze svých žlutkových zásob (Nyffeler 2000; Bonte et al. 2007). Nicméně Obrtel (2005) uvádí, že samička jim po dobu nošení na zadečku potravu obstarává.

Higashi a Rovner (1975) uvádějí, že se samičky po celou dobu, kdy se starají o kokon a poté o vylíhlá mlád'ata, nekrmí. Což je důsledkem potlačení jejich loveckého chování, čímž se snižuje riziko, že by byla mlád'ata sežrána matkou, pokud by spadla ze zadečku. Naproti tomu Nyffeler (2000) a Bonte et al. (2007) uvádějí, že se samičky během mateřské péče věnují běžným loveckým činnostem, avšak s nižší frekvencí krmení. Experimenty prováděné Colancecco et al. (2007) naznačují, že snížená četnost krmení je výsledkem snížené schopnosti chycení kořisti v důsledku nošení kokonu. Studie Ruhland et al. (2016b) uvádí, že samičky slíďáka chlumného (*Pardosa saltans* Töpfer-Hofmann, 2000) se během péče o kokon krmily, ale poté, co se mlád'ata vylíhla, si potravu shánět přestaly.

Stále není zcela jasné, zda malí pavouci získávají nějakou zvláštní výhodu tím, že jsou přichyceni na matčině zadečku. I když jim to do určité míry poskytuje ochranu před predátory i nepříznivými mikroklimatickými podmínkami. Experimenty však naznačují, že malí pavoučci mohou přežít i bez přímé péče matky, a dokonce i bez kontaktu mezi sebou navzájem (Foelix 2011). Několik dalších studií ukázalo, že mladí pavoučci nevylézají výhradně na zadeček své vlastní matky, ale snaží se vylézt na zadeček i samečkům, a dokonce i jedincům jiného druhu (Meyer 1928; Higashi & Rovner 1975). V experimentálních situacích byli malí pavoučci často jednoduše sežráni, když se pokusili vylézt na zadeček samce. Je též možné oklamat samičku tak, aby přijala malé pavoučky jiných druhů, kteří ochotně vylezou na její zadeček. Z těchto experimentů vyplývá, že neexistuje žádné vzájemné rozpoznání mezi matkou a jejím potomstvem (Foelix 2011).

3.1.2.4 Životní cyklus

Životní cyklus slíďáků je obvykle jednoletý, například u slíďáka hajního (*Pardosa lugubris*) trvá životní cyklus jen něco přes jeden rok (Obrtel 2005). Existují ale i výjimky. Dvouletý životní cyklus má například slíďák ostnohý (*Acantholycosa norvegica*) (Buchar 2013b). U některých velkých druhů z rodů *Lycosa* a *Trochosa*, probíhá jejich životní cyklus po dobu tří nebo čtyř let (Buchar & Kůrka 1998).

Zimování začíná v období září nebo října. Zimu přečkávají ve stádiu juvenilních nebo dospělých jedinců (pouze samičky) (Iosob 2009b).

Například životní cyklus slíďáka hajního (*Pardosa lugubris*) začíná v květnu, kdy se malí pavoučci líhnou z vajíček, a jejich růst končí na podzim. Následuje zimování a v dalším roce na jaře dosahují pohlavní dospělosti. Samečci umírají po kopulaci, zatímco samičky pečují o kokon a mláďata až do července. U rodu *Trochosa* je životní cyklus složitější a delší, kdy malí pavoučci přezimují ve stádiu nymfy a dokončují svůj růst a vývoj v dalším roce. Teprve ve třetím roce života dosahují pohlavní dospělosti a mohou kopulovat (Obrtel 2005).

3.1.2.5 Nepřátelé a paraziti

Pavouci představují důležitý článek v potravním řetězci, kdy slouží jako potrava pro drobné savce (rejsci), ptáky, plazi, obojživelníky (ropuchy), bezobratlé (mravenci, vosy, kudlanka nábožná) nebo i další pavouky (Obrtel 2005; Iosob 2009b).

Mezi parazity slíďáků v našich geografických šířkách se často vyskytuje blanokřídlý hmyz, především lumci z rodu *Gelis*, kteří se specializují na parazitaci kokonů (Iosob 2009b; Kůrka et al. 2015). Samičky tohoto rodu lumků jsou bezkřídlé a svou morfologií a chováním připomínají mravence. Díky silnému kladélku jsou schopny proniknout skrz pevná pavučinová vlákna dovnitř kokonu, většinou se jedná o čerstvě utkané kokony slíďáků rodu *Pardosa*, a naklást jedno vajíčko (Obrtel 2005).

Dalším významným cizopasníkem z řádu blanokřídlých je čeleď hrabalkovití (Pompilidae) (Obrtel 2005). Druhy z této čeledi se specializují převážně na lov pavouků (Foelix 2011). Hrabalka je opatřena žihadlem, které je připojeno k jedové žláze. Samička hrabalky rychlým a trhavým během někdy s kombinací krátkých přeletů pátrá po slíďácích i po jiných druzích pavouků (Obrtel 2005). Na obrázku 19 jsou uvedeny jednotlivé čeledě evropských hrabalek a je zde zaznamenána jejich nejčastější ulovená kořist. Při pohledu na seznam

ulovených pavouků bychom mohli chybně usoudit, že preferovanou kořistí hrabalek jsou skákavky, avšak ve skutečnosti jsou preferovanou kořistí převážně slíďáci. Vyskytují se téměř všude, jsou snadnou kořistí, a především jejich tělesná velikost splňuje požadavky pro úspěšný vývoj hrabalčiny larvy (Erhart 2016). Většina pavouků se při hrabalčině útoku málokdy brání. Pavouci se zdají být vyděšení, jakmile se hrabalka objeví, a snaží se rychle uniknout. Panický útek pavouka je pravděpodobně způsoben pachem, který hrabalka vydává. Avšak někteří slíďáci, jako například druhy z rodu *Geolycosa*, projevují obranné chování. Buď tím, že se snaží hrabalku odstrčit, nebo tím, že stahují pavučinový límec, nebo tím, že vytvářejí bariéru mezi sebou a hrabalkou pomocí pískové zátky a tím noru uzavřou (Gwynne 1979; McQueen 1979; Foelix 2011). Když hrabalka pavouka dostihne, rychle ho obtočí a žihadlem ho bodne do podjícnové nervové uzliny, která leží na spodní straně hlavohrudi. Vstříknutý jed do nervové soustavy způsobí téměř okamžité znehybnění pavouka, ale ne jeho smrt. Hrabalka poté vyhrabe svislou několika centimetrů hlubokou chodbičku, kam vloží ochromeného a bezmocného pavouka (Obrázek 20). Hrabalka do chodbičky s pavoukem naklade jedno vajíčko. Pavouk následně slouží jako živá konzerva pro hrabalčinu larvu (Obrtel 2005). Některé druhy hrabalek (například z rodu *Pseudogenia*) nevyhrabávají díry v zemi, ale staví drobné buňky z hlíny, kam poté ochromeného pavouka vloží (Foelix 2011).

Spider wasp genera		Clypeochelidius	Priocremis	Calladurgus	Anplepus	Dipogon	Agentoides	Anophlus	Aporus	Arachnosplia	Aporinellus	Eufretella	Episyron	Ferrela	Homonotus	Nanoclavelia	Pompilus	Tachyagetes	Total	
Number of species		5	23	1	3	5	6	7	2	17	1	1	3	1	1	1	1	1	79	
Spider families	Agelenidae	13	•	•	•	•	•	•	•	•									6	
	Amaurobiidae	5	•	•	•															3
	Anyphaenidae	2			•															1
	Araneidae	44	•		•	•	•						•					•		6
	Atypidae	3							•											1
	Clubionidae	27		•	•	•	•	•		•									•	6
	Dictynidae	23		•																1
	Dysderidae	9		•	•	•														3
	Eresidae	4											•		•					2
	Gnaphosidae	72	•	•	•				•		•							•	•	7
	Linyphiidae	308						•												1
	Liocranidae	10		•					•											2
	Lycosidae	64	•	•	•				•		•	•						•	•	8
	Miturgidae	8		•	•													•		3
	Oxyopidae	1			•															1
	Philodromidae	24		•	•	•	•	•		•	•									6
	Pisauridae	3		•	•	•	•	•		•								•		6
	Salticidae	72	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•						•	•	10
	Segestriidae	2		•	•	•	•													4
	Sparassidae	1			•															1
Tetragnathidae	15		•	•	•	•	•						•						5	
Theridiidae	69						•										•		2	
Thomisidae	42	•	•	•	•	•				•							•		7	
Eutichuridae	27	•		•						•					•				4	
Total	848	8	15	2	17	6	10	8	1	9	3	1	2	2	1	1	7	4	96	
new data			6	1	3	5	3	12		9			6				5		50	

Obrázek 19: Tabulka kořistí evropských hrabalek (Erhart 2016)



Obrázek 20: Hrabalka *Anoplius fuscus* (Linnaeus, 1761), která si odnáší ochromeného slíd'áka (Foelix 2011)

Dále na slíd'ácích z řádu blanokřídlých parazitují některé druhy z čeledi kutilkovitých (Sphecidae) (Finch 1996), ale převážně si vybírají pavouky v bylinném a křovinném patře (Kůrka et al. 2015) a pavouky spřádající sítě (Foelix 2011). Pevné hnízdo zhotovují z hlíny a slin a nachází se v něm několik komůrek pro jednotlivá vajíčka (Obrtel 2005). Na rozdíl od hrabalek, které využívají jednoho velkého pavouka na jedno vajíčko, kutilky vkládají do komůrky s vajíčkem více malých pavouků. Ty do hnízda dopravují zejména letem, než aby je táhly po zemi, jak to dělají hrabalky (Day 1988; Gonzaga & Vasconcellos-Neto 2005).

Dalšími lovci slíd'áků z řádu blanokřídlých jsou některé druhy z čeledi kutíkovitých (Crabronidae), kteří si staví hnízda z bahna, kam obvykle ukládají několik malých pavouků, kteří poté slouží jako potrava pro jejich potomstvo (Kurczewski et al. 2012; Cipola et al. 2022).

Dalšími pavoučími cizopasníky jsou například dvoukřídlí, kteří se vyskytují relativně vzácně. Významnou skupinou jsou kulatěnkovití (Acroceridae). Drobné parazitické larvy pronikají do těla pavouků přes jejich končetiny. Během zimních měsíců pobývají v jejich dýchacích orgánech a následně poté se přemísťují do pavoučího zadečku, kde se krmí jeho obsahem (Kůrka et al. 2015). Pohlavní orgány v zadečku jsou larvou zkonsumovány jako první, což u samečků způsobuje, že napadení jedinci neprojevují zasnubní tance (Buchar & Kůrka 1998). V poslední fázi larválního vývoje donutí larva pavouka zhotovit speciální pavučinovou komůrku (Kůrka et al. 2015), kterou pavouk upřede mezi stonky rostlin. Komůrka je 3 cm dlouhá a 2 cm široká. Napadený pavouk poté vlezl na dno komůrky, kde náhle uhynul (Buchar & Kůrka 1998). Následně se larva do několika hodin zakuklí (Kůrka et al. 2015). Vysoké procento napadení těmito larvami bylo zjištěno u slíd'áka *Trochosa spinipalpis* (F. O. Pickard-Cambridge, 1895) (Buchar & Kůrka 1998).

Čeď z čeledi zákeřnicovití (Reduviidae) z řádu ploštic (Heteroptera) loví pavouky pro svoji vlastní obživu. Všechny druhy zákeřnice mají dlouhý a silný bodec. Například zákeřnice šedá (*Coranus subapterus* (De Geer, 1773) pátrá po pavoucích, kteří se pohybují na povrchu půdy, hlavně po slíd'ácích rodu *Alopecosa*. Nejvíce známým druhem z této čeledi je zřejmě zákeřnice červená (*Rhinocoris iracundus* (Poda, 1761), která napadá zejména pavouky v síti, ale pozorováním se zjistilo, že může napadat i některé slíd'áky, skákavky či běžníky (Obrtel 2005).

Pavouci obecně tvoří významnou část potravy některých obojživelníků. Například u skokana hnědého (*Rana temporaria* Linnaeus, 1758) bylo zjištěno, že v celoročním souhrnu tvořili pavouci druhou nejpočetnější složku potravy hned za brouky. Dále jsou různé druhy pavouků častou potravou ropuchy obecné (*Bufo bufo* (Laurenti, 1758)) a ropuchy zelené

(*Bufo viridis* (Laurenti, 1768)). Jejich konzumace se zvyšuje zejména na podzim (Obrtel 2005).

Dále pavouci slouží také jako potrava pro ještěrky, avšak nepředstavují její hlavní složku (Obrtel 2005).

Pavouci jsou ideální kořistí pro mnoho druhů ptáků. Všichni pěvci, ať už hmyzožraví nebo zrnožraví, krmí svá mláďata živočišnou potravou. Díky měkkému povrchu těla, který mají například v porovnání s brouky, pavouci poskytují vhodnou potravu jak pro mláďata, tak pro dospělé ptáky. Například u mláďat rákosníka velkého (*Acrocephalus arundinaceus* (Linnaeus, 1758)) tvoří pavouci druhou nejvýznamnější složku jejich potravy (Obrtel 2005) a u mláďat sýkory koňadry jsou pavouci zastoupeni ve třech čtvrtinách jejich stravy (Kůrka et al. 2015).

Pavouci jsou též součástí potravy některých savců. V trávicích traktech našich hlodavců byly objeveny zbytky pavouků (zejména slíďáků) hlavně u myšic. Jednalo se o myšici lesní (*Apodemus flavicollis* (Melchior, 1834)), myšici křovinnou (*Apodemus sylvaticus* (Linnaeus, 1758)), myšici temnopásou (*Apodemus agrarius*) (Pallas, 1771) a myšici malookou (*Apodemus microps*) (Pallas, 1811). Dále byly objeveny zbytky pavouků v trávicím traktu norníka rudého (*Clethrionomys glareolus*) (Schreber, 1780) a myšky drobné (*Micromys minutus*) (Pallas, 1771). Kromě těchto hlodavců pavouky konzumují rovněž hmyzožravci, zejména ježci a rejsci. Pavouci tvoří hlavní složku potravy i u některých netopýrů, například u netopýra brvitého (*Myotis emarginatus*) (E. Geoffroy, 1806) nebo u netopýra řasnatého (*Myotis nattereri* (Kuhl, 1818)) (Obrtel 2005).

3.1.3 Tarantismus a slíďáci

Tarantismus je historický termín, který byl používán k popisu podivného stavu posedlosti po kousnutí tarantulí. Tato víra v tarantismus byla rozšířena zejména v italském jihovýchodním regionu Apulie, především však v subregionu Salento. Tento jev byl pozorován v průběhu středověku od 13. století až do 18. století, přičemž největšího vyvrcholení v jižní Evropě dosáhl v 17. století. Pojmenování pochází od slova *taranta*, jež v lidovém nářečí znamená pavouk. Toto pavoučí kousnutí mělo způsobovat specifické fyzické a psychické symptomy a jediným způsobem, jak je utlumit, bylo provádění určitých tanců nebo rituálů. Lidé v té době věřili, že po kousnutí jsou ovlivněni jedem, pro jehož odstranění je nutné tančit. Bylo rozšířeno přesvědčení, že určité hudební rytmy mohou pomoci vyloučit jed z těla a předcházet negativním účinkům. Tarantismus byl spojován s celou řadou různých symptomů, včetně svalových křečí, potíží s dýcháním, zvýšeného srdečního tepu, bolesti hlavy a kostí, bolesti na hrudi a srdci, žízně, nechutenství, mdlob, záchvatů a neklidného chování. Lidé s tímto postižením, se často snažili právě tancovat, aby se těchto příznaků zbavili. V tanci museli setrvat tak dlouho, dokud nevypotili všechen jed z těla pryč, nebo tak dlouho, dokud jim svatý Pavel, patron otrávených, neposkytl milost uzdravením, což mohlo trvat někdy i tři, čtyři dny. Dále se věřilo, že tento stav posednutí se vracel každý rok v tu dobu, kdy byli údajně pokousáni. V kultuře Salenta toto posednutí vedlo do jisté míry ke společenskému vyčlenění a hanbě celé rodiny. Naproti tomu v jiných kulturách například v Africe nebo v Latinské Americe, stav posednutí vnímali jako dar od boha a posednutý člověk byl ctěn a brán velmi pozitivně (Gloyne 1950; INK 2012; Lippmann 2020).

S postupem doby a pokrokem ve vědeckém chápání nemoci a psychických poruch byla víra v tarantismus postupně přehodnocena. Dnes je považována za historický a kulturní fenomén, spíše než za skutečnou nemoc nebo jev. Historie tarantismu poskytuje zajímavý pohled na to, jak se kulturní představy a pověry mohou odrážet v jedinečných formách projevů a rituálů (Gloyne 1950; INK 2012).

Velké evropské slíďáky již od dob středověku pronásleduje špatná pověst spojená s tarantismem. Nicméně v naprosté většině případů nedošlo k žádnému kousnutí evropským druhem slíďáka nebo kousnutí nemělo takový účinek, jak se u tarantismu popisuje. Příznaky pravděpodobně souvisely s různými dalšími příčinami, jako například kousnutí jiným pavoukem, zejména snovačkou jedovatou (*Latrodectus mactans* (Fabricius, 1775)) též známou jako černá vdova, která se na rozdíl od velkých slíďáků snáze přehlédne (Gloyne 1950; Lippmann 2020). Nicméně existují někteří tropičtí slíďáci, kteří mohou být nebezpeční, jako je například *Lycosa erythrogatha* (Lucas, 1836) (Foelix 2011) vyskytující se převážně na jihovýchodním pobřeží Brazílie (GBIF 2023). Jeho kousnutí způsobí, že se kůže v oblasti poranění stane nekrotickou a pravděpodobně dojde k sekundární bakteriální infekci (Foelix 2011).

3.2 Slíd'ák tatarský (*Lycosa singoriensis*)

3.2.1 Morfologie a anatomie

Slíd'ák tatarský je považován za největšího pavouka Evropy. Samičky mohou dorůst od 18 mm až do 35 mm, a to bez započítání nohou. S končetinami bychom mohli naměřit až 7 cm. Velikost těla u samců se pohybuje v rozmezí 14 – 27 mm. Své velikosti dosahují v důsledku delšího ontogenetického vývoje (Řezáč et al. 2008). Většina našich pavouků absolvuje celý ontogenetický proces během jednoho roku. Po dosažení dospělosti již nemají schopnost obměňovat svou kutikulu za větší, což zastavuje jejich další růst. Samci slíd'áka tatarského ale dosahují dospělosti po jednom a půl roce, zatímco samice, které jsou poněkud větší, dosahují dospělosti až o rok později (Řezáč et al. 2008; Kůrka et al. 2015).

Celkové zbarvení je šedobílé až šedohnědé. Hlavohrud' je široká. Hlavová část je pouze o něco málo užší než zadní část, zřetelně oddělená světlejší kresbou. V očním poli je hvězdovitá skvrna, od které se táhne tmavší podélný pruh. V tmavší zadní polovině jsou bílé radiální paprsky a před zadním okrajem je bělavá skvrna. Spodní strana hlavohruďi je uhlově černá. Zadeček je téměř kulovitý, hnědě zbarvený se čtyřmi příčnými zakřivenými proužky zakončenými bílými tečkami. Spodek zadečku je černý. U tmavších jedinců je hlavohrud' z velké části černá a na tmavém zadečku jsou bílé příčné pruhy téměř redukovány a tvoří je jen pár bílých skvrnek. Mají robustní a oproti slíd'ákům žijícím na povrchu poměrně krátké nohy, které se zřejmě přizpůsobily k životu v noře. Samci mají nohy o trochu delší. Svrchu jsou světle zbarvené s tmavými nerovnoměrnými skvrnami a ze spodní strany jsou střídající se bílé a černé pruhy. Díky své velikosti a zbarvení lze snadno rozpoznat od ostatních druhů slíd'áků (Machač 2008; Řezáč et al. 2008; Kůrka et al. 2015).

Strakaté zbarvení slíd'ákovi tatarskému pomáhá splynout s povrchem holé půdy, kde se nejčastěji vyskytuje (Obrázek 21). Různé varianty zbarvení jsou způsobené právě povrchem půdy na dané lokalitě, a také stářím a dobou svlékání. Na tmavém šterku budou převažovat hlavně tmavší jedinci, zatímco na světlém písku naopak budeme spíše pozorovat pavouky se světlejším zbarvením (Machač 2008; Řezáč et al. 2008; Kůrka et al. 2015).

Při pohledu do jeho nory jako první vyniknou svítivě žlutooranžově chlupaté chelicery a makadla, která slouží jako výstražný prvek. Toto výstražné neboli aposematické zbarvení (Obrázek 22) má signalizovat nebezpečnost a jedovatost (Řezáč et al. 2008; Kůrka et al. 2015).



Obrázek 21: Krycí zbarvení samičky *Lycosa singoriensis* (Řezáč et al. 2008)



Obrázek 22: Samička *Lycosa singoriensis* v typické obranné pozici (Řezáč et al. 2008)

3.2.2 Ekologie

3.2.2.1 Preferovaná stanoviště

Slídák tatarský je teplomilný druh, vyskytující se především v nezalesněných oblastech. Preferuje otevřené travnaté nebo kamenité lokality bez vegetace či s řídkou a nízkou vegetací (Mihajlo & Milenko 2020), kde sluneční paprsky zasahují až k půdnímu povrchu. Jedná se například o holé skály, kamenité sutě, štěrkové lavice, písčiny, skalní stepi a lesostepi, spasané stráně, vřesoviště nebo stanoviště nad horní hranicí lesa (Buchar & Kůrka 1998; Řezáč et al. 2008; Kůrka et al. 2015; Česká arachnologická společnost 2024).

Nevyhýbá se však ani vlhkým lokalitám. Běžně ho tedy můžeme nalézt v přirozených společenstvech, jako jsou břehy neregulovaných dynamických toků, mokřady a rašeliniště (Buchar & Kůrka 1998; Řezáč et al. 2008; Kůrka et al. 2015). Dokazuje to i skutečnost, že je velmi zdatný plavec. Prisecaru et al. (2010) a Iosob (2009a) uvádějí, že dokáže plavat až 7 dní bez přestávky, a to i samičky s kokonem připevněným na zadečku.

Můžeme ho najít i na ruderalních stanovištích vzniklých lidskou aktivitou jako jsou úhory, okraje polí, kosené louky, cihelny, pískovny, stěny budov, otevřené plochy vznikající během stavebních aktivit nebo na fotbalových hřištích. Nevýhodou je jejich častá pomíjivost, jelikož vznikají často jednorázově (Řezáč et al. 2008; Bobek 2019; Česká arachnologická společnost 2024).

Všechny dosavadní nálezy slídáka tatarského na území České republiky byly lokalizovány pouze v nižších nadmořských výškách, přesněji do 450 m n. m. Při jeho opětovném šíření na našem území, které začalo na začátku 21. století, se zatím nevyskytoval v oblastech přesahující 350 m n. m, což je pravděpodobně díky příznivým klimatickým podmínkám v nížinách (Řezáč et al. 2008; osobní sdělení Řezáč 2023).

3.2.2.2 Rozmnožování a péče o kokon a mláďata

Období dospívání začíná ve druhé polovině léta. Samci dospívají o trochu dříve než samice, obvykle koncem července. Od poloviny srpna začínají samci samice aktivně vyhledávat. V tomto období opouštějí své nory a vedou toulavý způsob života. Pohybují se na značné vzdálenosti a často vstupují i do zahrad a obytných prostorů. Samec signalizuje samici svou přítomnost tím, že bubnuje předními nohama o okraj její nory (Kůrka et al. 2015; Ponomarev 2022). Ke kopulaci dochází v podzimních měsících zhruba od poloviny září do začátku listopadu (Machač 2008).

Prisecaru et al. (2010) popisují setkání samečka a samičky slídáků tatarských následovně. Když se sameček setkal se samičkou, jeho chloupky na nohou se začaly střídavě zvedat a klesat, případně začaly silně vibrovat. Svatební tanec má variabilní dobu trvání a slouží jako prostředek, jakým se sameček postupně přibližuje k samičce. Když samička přijme kopulaci, sameček zaujme charakteristickou pozici. Kopulace trvá poměrně dlouho, mezi 1 – 2 hodinami. Samečci většinou krátce po kopulaci uhynou. Samičky pak skladují sperma ve svých zásobních váčcích během zimních měsíců, kdy přezimují v norách (Řezáč et al. 2008).

Na jaře, od konce března, se samičky probouzejí a od poloviny dubna kladou vajíčka, která posléze obalí pavučinou a vytvoří tak kokon (Řezáč et al. 2008; Ponomarev 2022). Kokon je kulatý, velký v průměru 8 – 12 mm, váží okolo 6 g a obsahuje zhruba 300 vajíček (Iosob

2009a; Kůrka et al. 2015). Machač (2008) uvádí v kokonu až 700 vajíček. Samička ho nosí zavěšený na zadečku ke svým snovacím bradavkám (Obrázek 23). Za slunných dnů kokon vystavuje slunečním paprskům a otáčí jím tak, aby byl ze všech stran vystaven slunci a rovnoměrně zahřátý. Během této doby samička neloví a výhradně se věnuje péči o kokon (Iosob 2009a; Kůrka et al. 2015). Toto chování popisují i Prisecaru et al. (2010) při odchovu mládřat v laboratorních podmínkách. Samička během starání se o kokon a posléze i o mládřata byla značně oslabená, přesto potlačovala své lovecké instinkty, než se malí pavoučci zcela osamostatnili. Pokud samička zjistí, že vývoj neprobíhá nebo larvy zahynuly, kokon odhodí nebo ho sežere. Vylíhnutí trvá u tohoto druhu obecně 30 – 70 dní v závislosti na teplotě. Po vylíhnutí z kokonu si mládřata, jako u většiny slíďáků, vylezou na samiččin zadeček, kde se asi týden vozí (Obrázek 24) (Iosob 2009a; Kůrka et al. 2015). Když dosáhnou 2. – 3. svleku, osamostatní se (Machač 2008). Do konce června se některým samičkám podaří zhotovit kokon i třikrát (Ponomarev 2022).



Obrázek 23: Samička *Lycosa singoriensis* s kokonem (Dietrich & Hörweg 2020)



Obrázek 24: Samička *Lycosa singoriensis* s mládřaty na zadečku (Dietrich & Hörweg 2020)

Prisecaru et al. (2010) podrobněji popsali odchov dvou generací mládřat slíďáka tatarského chovaných v laboratorních podmínkách. První generace mládřat se z kokonu vylíhla po měsíci. Během prvního týdne od opuštění samiččina zadečku bylo nasbíráno téměř 100 malých pavoučků, jejichž velikost se pohybovala mezi 2 až 4 mm. Z tohoto počtu bylo pět jedinců umístěno do jednotlivých misek a zbytek byl vypuštěn do přírody. Na začátku dostávali mládřata jako potravu octomilku obecnou (*Drosophila melanogaster* Meigen, 1830). Postupně, s růstem pavoučků, byla zvětšována i velikost poskytované potravy. Zhruba po měsíci tatáž samička vytvořila svůj druhý kokon. Druhá generace pavoučků se vylíhla rychleji než první generace. Malí pavoučci vylezli z kokonu již po dvou týdnech. Po odchování druhé generace mládřat samička uhynula. Z této generace bylo nasbíráno kolem 60 malých pavoučků. Opět bylo pět z nich umístěno do jednotlivých misek a zbytek byl vypuštěn do přírody. U mládřat z druhé generace byl pozorován rychlejší růst, přestože oba experimenty probíhaly za stejných podmínek. Mládřata z obou generací byla tedy stejně velká před nastupujícím zimním obdobím, dosahovala přibližně 10 mm.

3.2.2.3 Způsob života

Slíďák tatarský je aktivní převážně v noci, kdy vychází z úkrytu. Během dne zůstávají jedinci ukryti v zemních norách, které jsou obvykle svislé a vystlané pavučinou. Hloubka nor je ovlivněna jak velikostí jedince, tak i typem substrátu. Tito pavouci preferují hloubení svých nor do písčitého podkladu, ale v kompaktní půdě často upravují již existující pukliny. Průměrná hloubka nor dospělých samic se pohybuje mezi 10 až 20 cm, ale mohou se vyskytovat i nory hlubší (Machač 2008; Řezáč et al. 2008), dosahující 30 až 50 cm (Kůrka et al. 2015; Mihajlo & Milenko 2020), výjimečně až 60 cm (Iosob 2009a). Ústí nor je obvykle zpevněné pavučinovým límcem, na kterém pavouci přes den někdy odpočívají. U dospělých samic je průměrná velikost ústí nory srovnatelná s velikostí myší díry (Řezáč et al. 2008). Někdy může být vstup do nory zakryt pavučinovým pláštěm a propleten různými materiály, jako jsou tráva, listí, hlína a kameny, což poskytuje vynikající maskování a ochranu před predátory (Řezáč et al. 2008; Mihajlo & Milenko 2020).

Období aktivity začíná na začátku jara, kdy se teplota pohybuje okolo 5 °C, a končí v období října, kdy jedinci obvykle přecházejí do období hibernace (Iosob 2009a).

Samečci slíďáka tatarského dosahují dospělosti asi po roce a půl, zatímco samičky mohou mít dokonce až tříletý životní cyklus (Řezáč et al. 2008; Logunov 2011). Byly zaznamenány případy samiček chovaných v zajetí, které se dožily až sedmi let (Řezáč et al. 2008).

Během jejich růstu dochází ke svlékání neboli ekdyzi (Buchar 2013b), což je proces, během kterého se pavouci zbavují starého exoskeletu a nahrazují ho novým, což jim obvykle trvá jeden až dva dny. Nový exoskelet je zpočátku měkký a během 30 minut až jedné hodiny postupně ztuhne. Pavouci před a po svlékání nevyhledávají potravu po dobu zhruba dvou dnů a potřebují vzduch s relativní vlhkostí kolem 20 %. Během tohoto období jsou pavouci velmi zranitelní, a proto zůstávají v klidu a nehýbají se (Prisecaru et al. 2010).

3.2.2.4 Potrava

Osamostatnění mladí jedinci slíďáka tatarského se aktivně pohybují za slunečních dnů po povrchu půdy, kde aktivně vyhledávají kořist. Toto životní období však netrvá příliš dlouho. Jak již bylo zmíněno, slíďák tatarský patří do rodu pavouků, který je aktivní v nočních hodinách, a proto jsou starší jedinci přes den skryti ve svých úkrytech a na lov se vydávají až v noci (Řezáč et al. 2008).

Během lovu se nejčastěji zaměřují na pozemní hmyz, který aktivně hledají pobíháním po povrchu holé půdy, nebo případně skokem loví noční motýly a další hmyz posedávající na vegetaci. Mezi preferovanou kořist patří cvrčci a sarančata. Avšak dokáží ulovit i malé ještěrky, například mlád'ata ještěrky obecné (*Lacerta agilis* Linnaeus, 1758) (Machač 2008; Řezáč et al. 2008; Iosob 2009a).

3.2.2.5 Kousnutí a jed

Slíďák tatarský v kontaktu s lidmi není agresivní a spíše se snaží uniknout. Ke kousnutí může dojít pouze v případě, že je přímáčkнутý odhalenou částí lidského těla (Míková et al. 2015; Szalay 2022).

Po kousnutí slídákem tatarským může docházet k zarudnutí a otoku v okolí rány, následované mírnou bolestí. Následky kousnutí bývají obvykle neškodné, ale byly zaznamenány i případy se silnějšími reakcemi. V závislosti na celkovém stavu organismu se mohou méně často objevit vážnější formy klinického stavu (Mihajlo & Milenko 2020).

Řezáč et al. (2008) kousnutí slídákem tatarským, co se týká nebezpečnosti, připodobňují ke včelímu bodnutí.

Vlastnosti jedu slídáka tatarského představují stěžejní téma v mnoha výzkumných studiích. Jedním z příkladů je výzkum provedený Liu et al. (2009), který se zaměřil na biochemické a farmakologické charakteristiky tohoto jedu. Jejich výzkum odhalil výrazné rozdíly v molekulárním složení tohoto jedu ve srovnání se složením většiny dosud zkoumaných pavoučích jedů. Zjištění naznačuje, že jed slídáka tatarského vykazuje nízký neurotoxický účinek na myši, ale má značný vliv na rychlost srdečního tepu u srdce ropuchy, což poukazuje na přítomnost kardiotonických sloučenin. Kromě toho je schopen způsobit hemolýzu lidských erytrocytů, což je rozpad červených krvinek, a vykazuje také antimikrobiální aktivitu vůči prokaryotickým i eukaryotickým buňkám.

Ve studii Li et al. (2020) byl v jedu slídáka tatarského identifikován nový peptidový toxin LCTX-F2 s koagulační aktivitou. Tento toxin přímo interagoval s několika koagulačními faktory a zvýšil jejich proteázovou aktivitu. V experimentech na myších s krvácením z jater a ocasu LCTX-F2 výrazně snížil počet krvinek a zkrátil dobu krvácení v závislosti na dávce. Při stejném dávkování LCTX-F2 vykazoval lepší prokoagulační aktivitu než kyselina EACA (epsilon-aminokapronová), která patří mezi nejčastěji používanými prokoagulačními léky při chirurgických operacích. LCTX-F2 podporoval srážení krve, tím že zvýšil aktivitu vnitřních koagulačních faktorů krve. Dále LCTX-F2 neprojevoval žádné cytotoxické nebo hemolytické účinky vůči normálním buňkám nebo červeným krvinkám. Výsledky výzkumu naznačují, že LCTX-F2 by mohl mít potenciální využití při vývoji prokoagulačních léčiv.

Lycosin-I obsažený v jedu slídáka tatarského patří mezi antibakteriální peptidy a vykazuje protirakovinný účinek. Lycosin-I podporuje apoptózu rakovinných buněk a také zastavuje jejich cyklus (Ma & Kwok 2022). Ve studii Ma et al. (2018) byly prokázány vazodilatační a hypotenzní účinky tohoto peptidu a jeho potencionální využití v antihypertenzivech (léky na vysoký krevní tlak).

Další peptid Lycosin-II vyskytující se v jedu slídáka tatarského má silnou antibakteriální aktivitu a vazebný mechanismus, kterým ničí membránu grampozitivních a gramnegativních bakterií (Oh et al. 2022).

3.2.2.6 Ochrana

Určení jednotlivých druhů vyskytujících se v dané oblasti a shromažďování přesných informací o jejich rozšíření jsou klíčové kroky při ochraně biodiverzity a posuzování významu konkrétní oblasti pro ochranu různých taxonů rostlin a živočichů.

Nepochybně je zásadní zohlednit význam pavouků při hodnocení ochrany území, neboť právě pavouci a další skupiny bezobratlých jsou důležitými ekologickými indikátory pro konkrétní oblast. Výskyt pavouků na dané lokalitě je velmi úzce propojen s její kvalitou (Gravesen 2000). Pavouků je dvakrát více než obratlovců, avšak většina z nich nedosahuje ani délky 5 mm. Jak už bylo zmíněno dříve, pavouci jsou predátoři, kteří v průběhu svého života

zkonsumují velké množství hmyzu, čímž v rámci ekologické rovnováhy přispívají k optimálnímu vývoji přírodních poměrů (Buchar & Kůrka 1998).

Buchar a Kůrka (1998) zmiňují, že přirozené šíření slíd'áka tatarského bylo pravděpodobně druhotně ovlivněno i činností člověka.

Současnost charakterizuje výrazné prolínání klimatických a antropogenních vlivů na šíření a ubytok jednotlivých druhů, což nelze ignorovat. Zachování druhové rozmanitosti je důležité zejména v době, kdy lidská činnost narušila přirozenou autoregulaci přírody. Největší biodiverzita druhů pavouků se vyskytuje v oblastech, kde je příroda udržována s vysokým důrazem na ochranu a integritu, což obvykle zahrnuje rozsáhlá i menší chráněná území (Buchar & Kůrka 1998).

Kulturní lesy, které jsou ovlivněny lidskou činností, mají menší biodiverzitu, a tato tendence pokračuje jak v městském prostředí, tak i na orné půdě, kde je biodiverzita nejnižší. Trvalé zachování rozmanité arachnofauny, včetně vzácných druhů, je klíčové pro budoucnost, protože i při ekologických změnách klimatu je důležité, aby existoval dostatečný počet druhů, které mohou vytvářet základ nových ekosystémů. V současnosti se každoročně mění početnost jednotlivých druhů pavouků na určité lokalitě v závislosti na podmínkách, které jsou pro ně v daném roce optimální. Lze tedy předpokládat, že pokud by došlo k poklesu současné druhové biodiverzity, v budoucnu by se ve společenstvech opakoval výskyt několika odolných druhů, které se mohou úspěšně množit za různých podmínek. V současné době jsou tyto druhy tlumeny ostatními druhy v každém biotopu. Nelze vyloučit, že při nedostatku ekologických specialistů by se v budoucnosti počet těchto odolných a přizpůsobivých druhů mohl tak výrazně zvýšit, že by pravděpodobně pronikaly i do lidských sídel (Buchar & Kůrka 1998).

Výskyt slíd'áka tatarského se mění v závislosti na změnách klimatických podmínek prostředí, které člověk při ochraně přírody ovlivnit nedokáže. Nicméně, co je v lidské moci, je například udržování jejich preferovaných stanovišť v krajině (Řezáč et al. 2008). Stanovení biotopových požadavků týkajících se vegetačních struktur a půdních charakteristik pomůže k vyhodnocení ochranných opatření v dané lokalitě.

Zabezpečení stálé dostupnosti vhodných lokalit by nebylo v tomto případě v oblasti ochrany přírody ničím neobvyklým. Pro udržení chráněných druhů v naší přírodě se například bagrují jezírka s cílem podporovat rozmnožování obojživelníků, revitalizují se toky tak, aby vyhovovaly potřebám perlorodky říční (*Margaritifera margaritifera* (Linnaeus, 1758)), či se pod Řípem orají písečné plochy, aby se předešlo vyhynutí našeho endemického druhu, hvozdíku písečného českého (*Dianthus arenarius* subsp. *bohemicus* (Novák, 1915)) (Řezáč et al. 2008).

Pro dokončení svého tříletého životního cyklu je zásadní, aby stanoviště slíd'ákovi poskytovalo aspoň určitou míru stability. V dnešní době přirozené biotopy, které by splňovaly dané podmínky (například břehy neregulovaných dynamických toků nebo spásané stráně), na jižní Moravě skoro nenajdeme (Řezáč et al. 2008). Buchar předpokládal, že úbytek slíd'áka tatarského byl způsobem právě zničením jeho preferovaných biotopů podél řek (Milasowszky & Zulka 1998). Proto dnes najdeme slíd'áka tatarského většinou v prostředí rudérálních biotopů vytvořených lidskou aktivitou, jako jsou například úhory, okrajové oblasti polí, cihelny, pískovny a otevřené oblasti během stavebních aktivit. Jejich nevýhoda však spočívá v krátkodobosti, neboť jsou vytvořené většinou pouze jednorázově. I když tak ubývá vhodných rudérálních stanovišť, neustále se však vytvářejí nová (Řezáč et al. 2008).

V Červeném seznamu ohrožených druhů České republiky Bezobratlí, vydaném v roce 2005, byl slídák tatarský jediným druhem, který byl navržen jako regionálně vyhynulý. Dalších sedm druhů, které nebyly zaznamenány od roku 1950, nebyly zařazeny jako regionálně vyhynuté. Byly totiž pochybnosti o tom, zda poslední jedinec konkrétního druhu (obvykle nenápadného druhu nebo druhu žijícího v podzemí) skutečně uhynul (Růžička 2005).

Počátkem 21. století byl slídák tatarský opět přidán na seznam pavouků české fauny vzhledem ke znovuosídlení jihovýchodní části České republiky. Ve třetím vydání Červeného seznamu pavouků z roku 2015 byl slídák tatarský přeřazen z kategorie kriticky ohrožené druhy do kategorie téměř ohrožené druhy, a to díky zvýšené početnosti populace tohoto druhu (Řezáč et al. 2015).

Ve Zlínském kraji, který patří mezi jeho hlavní lokality výskytu, intenzivní zemědělství oslabuje a ochuzuje stepní faunu. Není ohrožen jen slídák tatarský, ale i další druhy bezobratlých, jako je například sklípkánek černý (*Atypus piceus* (Sulzer, 1776)), klopuška bílojetelová (*Heterocapillus tigripes* (Mulsant & Rey, 1852)) nebo kozlíček hnědý (*Dorcadion fulvum* (Scopoli, 1763)) (Šnajdara et al. 2020).

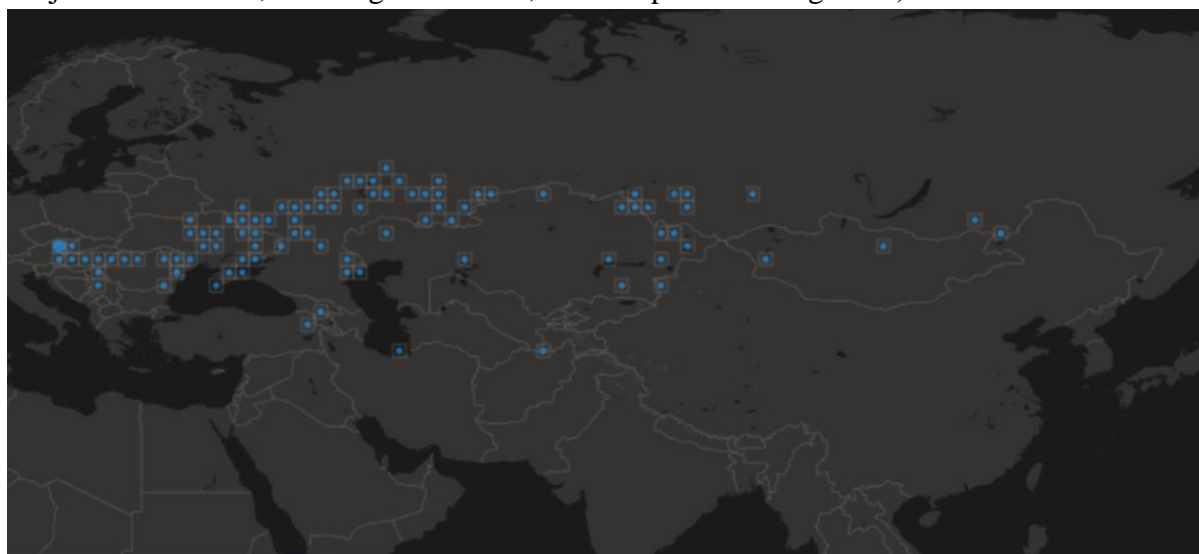
Na Slovensku je slídák tatarský též chráněn. Byl zařazen do kategorie méně ohrožené druhy, konkrétně do podkategorie nejméně ohrožené druhy (Gajdoš & Svatoň 2001).

Slídák tatarský patří mezi nepůvodní druhy v rámci České republiky (Řezáč & Růžička 2024). Nepůvodní a invazní druhy často představují jednu z nejvýznamnějších hrozeb pro biodiverzitu, přičemž mohou mít až fatální dopad na původní organismy (Tobin 2018). Nicméně slídák tatarský k těmto hrozbám nepatří. Nebyly zaznamenány žádné informace týkající se jeho negativního dopadu na naše původní druhy.

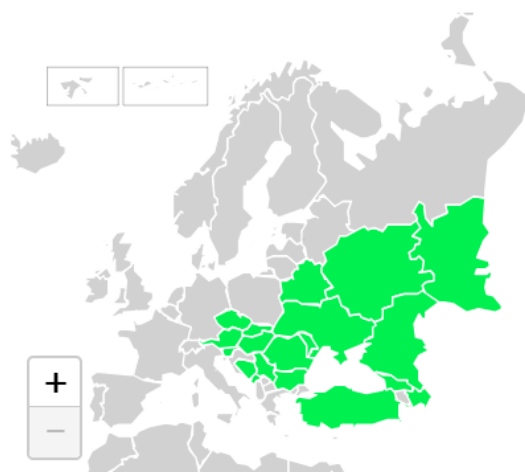
3.3 Rozšíření a šíření slíd'áka tatarského (*Lycosa singoriensis*)

3.3.1 Rozšíření

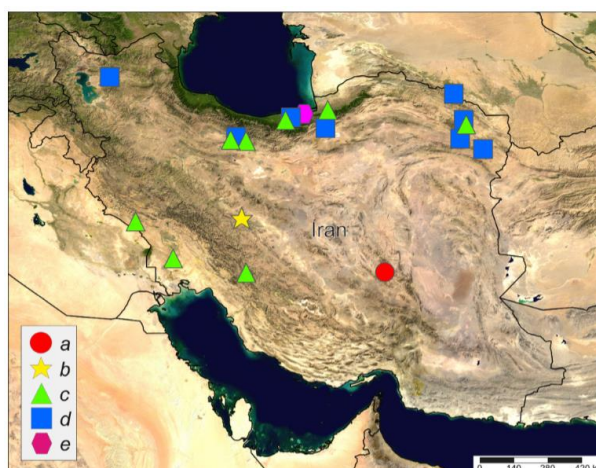
Slíd'ák tatarský je vázán na stepní zónu celé palearktické oblasti. Je to rozhledné území táhnoucí se od střední a jihovýchodní Evropy až po Čínu a Koreu (Obrázek 25). V Evropě se vyskytuje relativně hojně v okolí Černého a Kaspického moře, v severní části Balkánského poloostrova, Slovinsku, Srbsku a Černé Hoře, a také v Maďarsku a na Slovensku. Západní hranice jeho výskytu se nachází v České republice, Rakousku a ve Slovinsku (Obrázek 26). Dále se vyskytuje v Turecku, na Kavkaze, v Rusku (od Evropy až po jižní oblasti Sibiře), Íránu (Obrázek 27) a ve střední Asii (Machač 2008; Řezáč et al. 2008; Kostanjšek & Kuntner 2015; Demir & Seyyar 2017; Blagoev et al. 2018; Mihajlo & Milenko 2020; Nadolny & Zamani 2020; Šnajdara et al. 2020; Nentwig et al. 2023; World Spider Catalog 2023).



Obrázek 25: Výskyt *Lycosa singoriensis* 2020-2023 (GBIF 2024)



Obrázek 26: Státy s výskytem *Lycosa singoriensis* v Evropě (Nentwig et al. 2024)



Obrázek 27: Výskyt rodu *Lycosa* v Íránu: *L. aragogi* (a), *L. macrophthalma* (b), *L. praegrandis* (c), *L. singoriensis* (d) a *L. tarantula* (e) (Nadolny & Zamani 2020)

3.3.2 Šíření v Evropě

V první polovině 19. století byl slíd'ák tatarský v Evropě lokalizován pouze v oblastech na východ od Karpat. Jeho rozšíření přesně kopírovalo východní úpatí Karpat, rozkládající se od jižní části Karpat v Rumunsku až po severní část v povodí řeky Dněstr na západě Ukrajiny. Podle Řezáč et al. (2008) je velmi pravděpodobné, že právě pohoří Karpat bylo hlavní překážkou, která dlouhou dobu bránila slíd'ákovi tatarskému v dalším šíření na západ.

První historické poznatky o pavoucích na Ukrajině sahají do 30. let 18. století. Slíd'ák tatarský se stal prvním pavoučím druhem, který byl na Ukrajině zaznamenán. Byl objeven Falkem a Gmelinem na Krymském poloostrově (Polchaninova & Prokopenko 2005).

V roce 1888 byl slíd'ák tatarský zaznamenán v údolí Dunaje, známém jako Železná vrata, které protíná Karpatský oblouk. Tímto se rozšířil do Panonské pánve, která stepním charakterem připomíná jeho původní areál rozšíření v severní oblasti Černého moře. Není tedy překvapivé, že jeho další šíření směrem na západ se odehrávalo rychlejším tempem (Řezáč et al. 2008).

V Maďarsku byl slíd'ák tatarský poprvé objeven v roce 1895 u města Kiskunfélegyháza uprostřed Panonské pánve. Poté se šířil dál proti proudu Dunaje a jeho přítoků směrem na severozápad. Postupem času osídlil celou Uherskou nížinu (Buchar & Kúrka 1998; Řezáč et al. 2008).

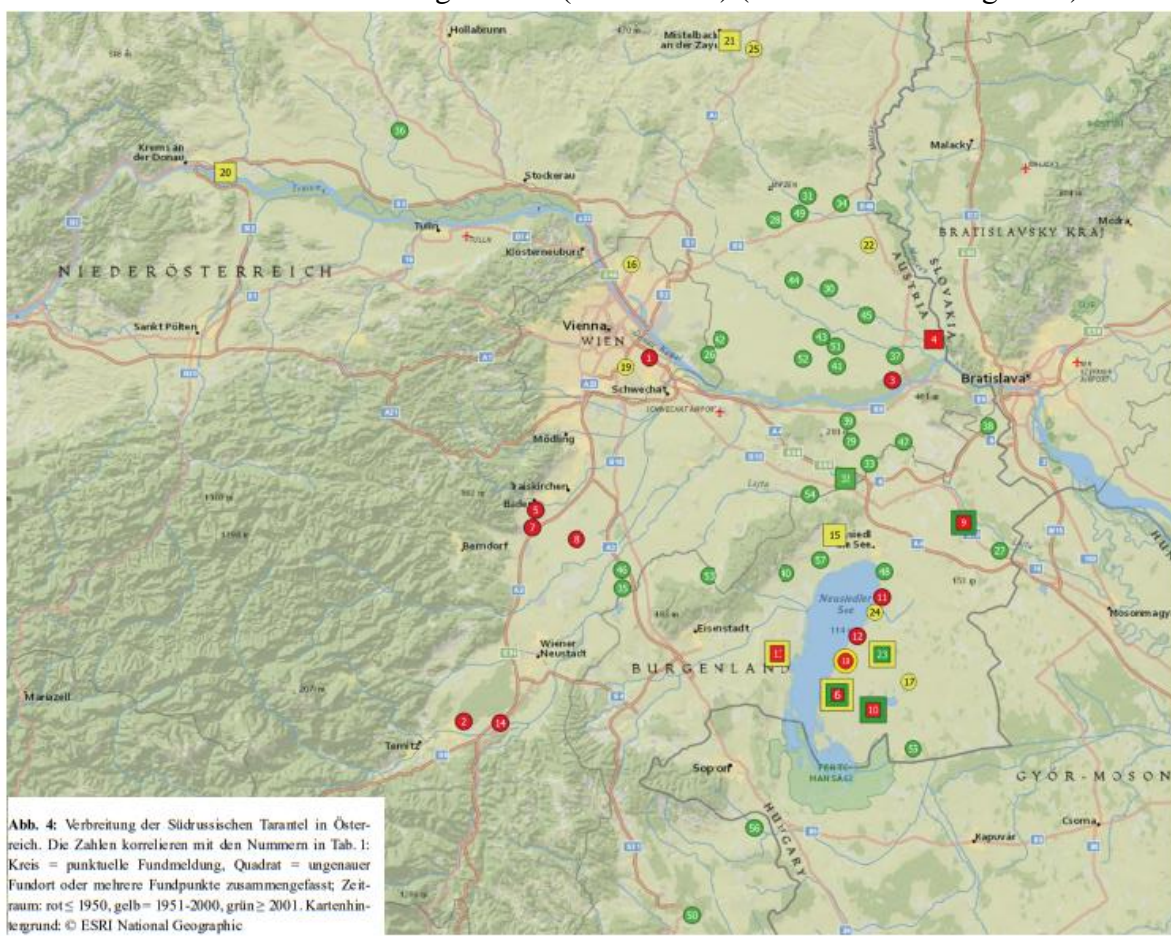
Šíření slíd'áka tatarského do severnějších poloh bylo pravděpodobně zapříčiněno v důsledku klimatických změn (Řezáč et al. 2008; Kúrka et al. 2015; Řezáč et al. 2021). Současně s jeho rozšiřováním v Panonské nížině se totiž v téže době začínal šířit i ve své původní oblasti, konkrétně v údolí Dněstru, směrem na severozápad. V údolí Dněstru mu žádné pohoří nebránilo k postupu na sever do nížiny řeky Visly a jejích přítoků. Zde byl nalezen už v roce 1867 (Řezáč et al. 2008).

V roce 1942 byl zaznamenán nejzápadněji, a to u Krakova, ale někteří autoři (Proszynski a Starega) pravdivost tohoto záznamu na území Polska zpochybňují (Řezáč et al. 2008).

První známé záznamy slíd'áka tatarského v Rakousku byly pozorovány z oblasti Neziderského jezera počátkem roku 1920. V květnu 1924 byl zaznamenán ve východní Vídni. Další dva nálezy pochází z roku 1931 z východního Marchfeldu, konkrétně z vesnice Stopfenreuth, a z města Neunkirchen. Další nález je z roku 1932 z přírodní rezervace Marchauen u Malých Karpat. Machura v rámci své ekologické studie, která se týkala oblasti Neziderského jezera, se v letech 1932 až 1934 setkal se slíd'ákem tatarským na všech svých výzkumných místech. Během období války bylo pochopitelné, že zájem o místní faunu ustal. V období války nastaly i chladnější podmínky, které nebyly pro slíd'áky vhodné. Po válce následovalo několik klimaticky velmi příznivých let, zejména na jaře, kdy byl zaznamenán vysoký počet slunných hodin. V poválečném období byl slíd'ák tatarský objeven Erichem Sochurekem na mnoha místech na okraji Vídně. Stejně tak se slíd'ák tatarský rozšířil do celé vídeňské pánve, Marchfeldu, celého severního Burgenlandu a přes Tullner Feld dosáhl okolí Kremsu. Avšak tato expanze netrvala dlouho. Následně došlo k náhlému poklesu jeho populací. V Dolním Rakousku od roku 1960 až do konce 20. století neexistují téměř žádné záznamy s výjimkou jednoho nálezu v Kettlasbachu u Mistelbachu nalezeného v roce 1995. V této době byl slíd'ák tatarský v Rakousku považován za kriticky ohrožený druh, který se vyskytoval jen na území Seewinkel v Burgenlandu (Dietrich & Hörweg 2020). Na přelomu května a

června roku 1995 byla prozkoumána stanoviště slíďáka tatarského v oblasti solné pánve v Národním parku Neusiedker See-Seewinkle v Burgenlandu, při které bylo zjištěno 116 aktivních nor (Milasowszky & Zulka 1998). Klimatické podmínky byly chladnější, ale převážně velké změny v antropogenním využívání půdy pravděpodobně ovlivnily jejich přirozená stanoviště. Na počátku 21. století došlo k výraznému zvýšení teplot a populace slíďáků tatarských se začaly znovu zotavovat. Důkazy o nálezech pavouků byly hlášeny z oblasti Marchfeldu, především na jihu v okolí řeky Dunaje, dále také podél řeky Litavy mezi Pottendorffem a Zurndorfem. V roce 2006 se opět objevil v severním Burgenlandu v nížině mezi řekou Litavou a Dunajem kde se začal znovu šířit (Řezáč et al. 2008, Dietrich & Hörweg 2020). Opět byly nalezeni jedinci v oblasti Neziiderského jezera, a to jak v okolí východního břehu, tak západního břehu. Existují i objevy slíďáků tatarských ze středního Burgenlandu, což je lokalita bez historických záznamů (Dietrich & Hörweg 2020).

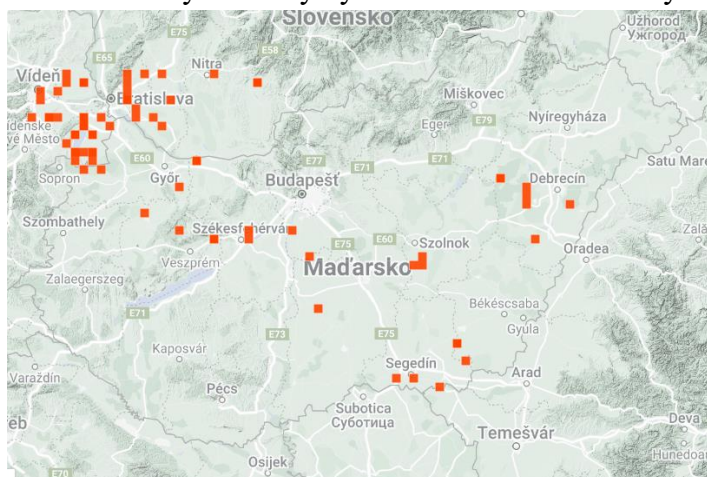
Na počátku bylo sledování výskytu slíďáka tatarského v Rakousku věnováno příliš málo pozornosti, která avšak postupně rostla. Tato situace významně ovlivňuje přesnost obrazu o rozšíření a šíření tohoto druhu. Výrazný nárůst hlášených jedinců byl zaznamenán zejména v roce 2018, kdy bylo evidováno 20 lokalit, což bylo pravděpodobně důsledkem mediální pozornosti. Nejvyšší počet nalezených jedinců byl zaznamenán v oblastech východního Dolního Rakouska a severního Burgenlandu (Obrázek 28) (Dietrich & Hörweg 2020).



Obrázek 28: Rozšíření *Lycosa singoriensis* v Rakousku; čísla korelují s čísly na dalším obrázku; kruh = selektivní objev, čtverec = nepřesné umístění nebo několik míst dohromady; doba: červená ≤ 1950, žlutá = 1951-2000, zelená ≥ 2001 (Dietrich & Hörweg 2020)

V Bosně a Hercegovině byl v průběhu let 2011 až 2015 zaznamenán výskyt slíďáka tatarského ve dvou lokalitách s celkovým počtem čtyř nalezených jedinců (Mihajlo & Milenko 2020).

Na území Maďarska bylo pozorováno 34 výskytů slíďáka tatarského (Obrázek 29) (iNaturalist 2024). Ve východním Maďarsku v Debrecíně byl výskyt zaznamenán na antropogenních stanovištích Pflieglerem (2014). Tiszamarti (2021) prováděl výzkum v okolí letiště v Budapešti. Mezi nalezenými druhy byl uveden i slíďák tatarský.



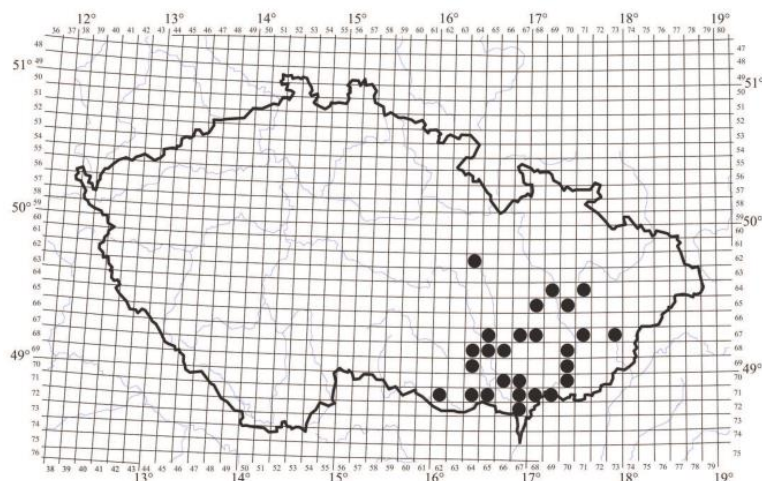
Obrázek 29: Nálezy *Lycosa singoriensis* na území Maďarska a v jeho okolí (iNaturalist 2024)

Na území Slovenska byl slíďák tatarský poprvé objeven v roce 1920 v blízkosti obce Ždaň u Košic (Řezáč et al. 2008). Purgat et al. (2020) se zabýval šířením pavouků na Slovensku v urbanizovaném prostředí. Mezi pěti zkoumanými pavouky byl i slíďák tatarský. Bylo vybráno několik studijních lokalit v západní části Slovenska: Bratislava, Nitra, Trnava, Levice, Zlaté Moravce, Šaľa, Tešedíkovo, Trnovec nad Váhom a Kráľová nad Váhom. V rámci výzkumné práce byl zjišťován výskyt druhů v různých typech prostředí s různým stupněm dopadu lidské činnosti ve venkovských a městských oblastech. To jak v centru měst, tak na jejich okrajích (budovy, podchody, vodní cesty a kanály, silnice, chodníky, parky a zahrady, posekané a neposekané trávníky, ruderalní, rekreační a odpočinkové zóny). Slíďák tatarský, jak již bylo zmíněno a jak uvádějí i Purgat et al. (2020), je vázaný na stepní stanoviště s jílovitým půdním substrátem a původně obývá xerothermní biotop s nízkým porostem vegetace poblíž vody. Ve zkoumaných oblastech byl zaznamenán na třech lokalitách, které měly podobný charakter prostředí. Zejména se jednalo o lokality v blízkosti budov (například nákupní centra), zemědělskou půdu a dále šlo o oblasti s pravidelně sečenou vegetací. Konkrétně byl zaznamenán ve městě Levice v okolí nákupního centra, kde byla nalezena jedna aktivní nora s juvenilním jedincem. Zdokumentován byl také ve městě Trnava v logistickém centru, kde bylo objeveno 50 aktivních nor s 18 dospělými jedinci a 32 juvenilními jedinci. Poslední známá lokalita byla ve městě Nitra na nově vytvořeném trávníku v produkčním komplexu, kde byl zjištěn vysoký výskyt jedinců. Během výzkumu nebyl nalezen na travnatých plochách v obytných čtvrtích u dětských hřišť, ani v rekreačních parcích nebo na golfových hřištích. Purgat et al. (2020) ale předpokládali, že kromě center a průmyslových komplexů může obývat i jiná stanoviště, jako například právě rekreační oblasti, golfová hřiště nebo městské parky.

3.3.3 Šíření na území České republiky

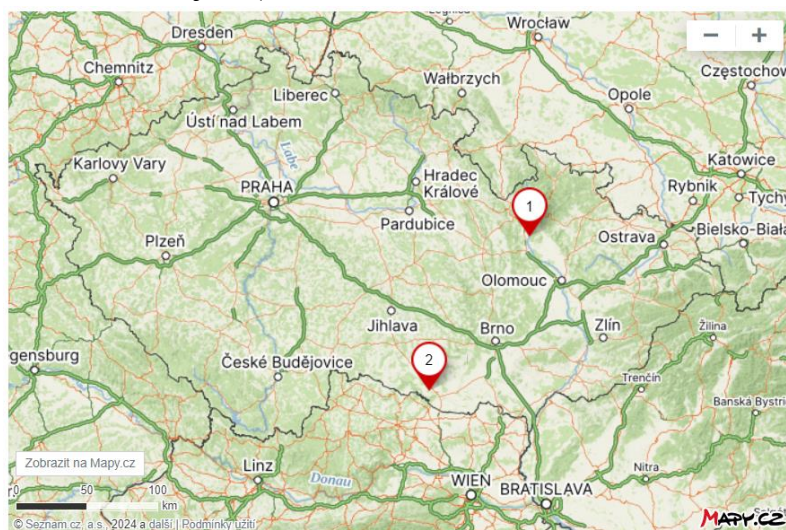
3.3.3.1 První vlna šíření

Na našem území byl první nález slídáka tatarského zaznamenán v roce 1924 u Břeclavi na Moravě (Řezáč et al. 2008; Česká arachnologická společnost 2024). V období mezi lety 1924 a 1950 došlo k první expanzi, kdy byl identifikován ve 26 mapovacích čtvercích (Obrázek 30).



Obrázek 30: Výskyt *Lycosa singoriensis* v letech 1924–1950 na území ČR (Řezáč et al. 2008)

V těchto letech byl v České republice rozšířen až k Šumperku. Tato lokalita byla nejseverněji a zároveň nejvýše (420 m n. m) zaznamenanou lokalitou na území ČR. Nejzápadněji zaznamenaná lokalita z celkového rozšíření na území ČR byla zdokumentovaná v roce 1932 v Citonicích u Znojma (Obrázek 31) (osobní sdělení Řezáč 2023)

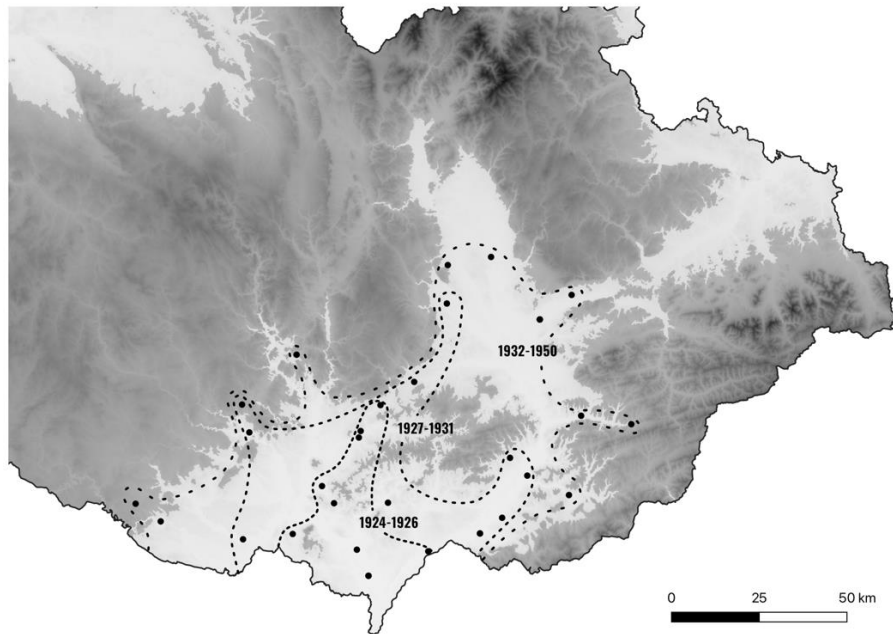


Obrázek 31: Nálezy *Lycosa singoriensis* na území ČR, 1. bod zaznamenaný v červenci roku 1980 je nejseverněji a zároveň nejvýše zdokumentovaná lokalita (420 m n. m), 2. bod zaznamenaný 1932 je nejzápadněji objevená lokalita (Mapy.cz 2023; osobní sdělení Řezáč 2023)

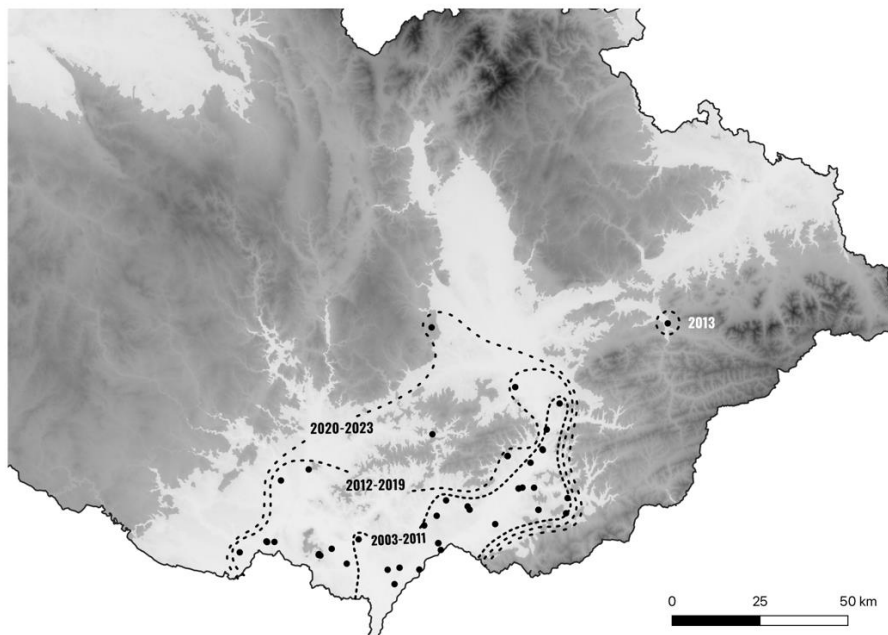
Například v roce 1938 byl objeven u Olomouce a u Přerova. O pět let později byl pozorován u Lipníka nad Bečvou. Ve druhé polovině 40. let byl dokonce zaznamenan v pískovém lomu u rybníka Rosnička nedaleko Svitav, nacházejícího se těsně na rozhraní

Pardubického kraje a Olomouckého kraje (Obrázek 32) (Buchar & Kůrka 1998; Machač 2008; Řezáč et al. 2008).

Buchar a Kůrka (1998) uvádějí, že během šedesátých let jeho šíření postupně ustalo a jeho areál výskytu se začal zmenšovat. Jiný zdroj však tvrdí, že k ústupu slíďáka tatarského došlo již v roce 1950 (Machač 2008). Od 70. let 20. století byl u nás veden jako vyhynulý druh. Zmizel také z Polska a Rakouska (Řezáč et al. 2008). Na konci 20. století byl v našem okolí zaznamenán jen na území jižního Slovenska (Buchar & Kůrka 1998).



Obrázek 32: Rozšíření *Lycosa singoriensis* na území ČR v letech 1924-1950; tečky znázorňují místa výskytu, čárky ohraničují areál rozšíření v daných letech (osobní sdělení Řezáč 2023)



Obrázek 33: Rozšíření *Lycosa singoriensis* na území ČR v letech 2003-2023; tečky znázorňují místa výskytu, čárky ohraničují areál rozšíření v daných letech (osobní sdělení Řezáč 2023)

3.3.3.2 Druhá vlna šíření

Na začátku 21. století se opět začali objevovat velcí slíd'áci na jižní Moravě (Obrázek 33). Pozorování byli u Kunovic na okraji Uherského Hradiště v roce 2003, u Brumova-Bylnice v Bílých Karpatech taktéž v roce 2003, ve stejném roce i u Zlína a u Židlochovic u Brna v roce 2006. Nejpodrobnější záznam, zdokumentovaný ve formě článku v časopise Ochrana přírody (2004, 59: 18), se týkal nálezu objeveného v roce 2003 poblíž obce Drslavice na Uherskohradištsku. Místo nálezu, na kterém byl jedinec odchycen, bylo ovšem sporné, neboť se jednalo o navážku šterku z obce Hluk vzdálené necelých 10 km od obce Drslavice (Řezáč et al. 2008). Chycený jedinec (konkrétně se jednalo o samici) byl J. Hrabcem (Buchar 2013a) na základě fotografie mylně určen jako slíd'ák balkánský (*Geolycosa vultuosa* (C. L. Koch, 1838)), který je známý například z jižního Slovenska, ale v České republice se nikdy nevyskytoval. Od slíd'áka tatarského se odlišuje menší velikostí, zbarvením (například ze spodní strany nohou nemá černá kolena) a tvarem kopulačních orgánů. Avšak žádný z těchto nálezů nebyl zdokumentován dokladovým exemplářem, nebylo tedy možné jednoznačně určit, o jaký druh se jedná. Naštěstí však byly k dispozici kvalitní fotografie samic z lokalit Drslavice, Kunovice a Brumova-Bylnice, které měly zbarvení odpovídající slíd'ákovi tatarskému (Řezáč et al. 2008).

Další výskyt slíd'áka tatarského znovu na našem území byl oficiálně potvrzen až v roce 2007. Během arachnologické exkurze České arachnologické společnosti. 13. května 2007 její členové našli několik exemplářů tohoto druhu na Uherskohradištsku. Konkrétně byly nalezeny tři dospělé samice slíd'áka tatarského u již zmíněné obce Hluk, což pravděpodobně bylo místo, odkud byl odvezen před čtyřmi roky do obce Drslavice. Další nález samice byl v květnu 2007 na Syslím kopci u obce Bulhary pod Pálavou. Začátkem června 2007 byly nalezeny poměrně velké populace slíd'áků tatarských na hlinitopísčítých březích mrtvých ramen Moravy v okolí Napajedel (Řezáč et al. 2008). Od roku 2007 bylo identifikováno dalších několik lokalit na jižní Moravě, zejména v oblasti Uherskohradištska a Hodonínska (Machač 2008). Řezáč et al. (2008) uvádějí, že je tedy dost pravděpodobně, že všechny nálezy velkých slíd'áků na jižní Moravě v těchto zmíněných letech se vztahovaly právě ke slíd'ákovi tatarskému.

Okolo roku 2015 byl u nás lokalizován pouze na jižní Moravě (Kůrka et al. 2015). Početnější nálezy jsou hlášeny znovu až od roku 2018. V tomto roce bylo nahlášeno šest lokalit výskytu. První nález byl dne 22. května u rybníku Marcinčák v obci Novosedly, kde bylo na holé půdě nalezeno šest nor, dvě samice a okolo 100 mlád'at. Další nález byl 20. září v Hruškově, kde byl objeven jeden samec na ruderálním travním porostu. Hned další den v Kroměříži byla nahlášena jedna samice. Dne 23. září byl opět u rybníku Marcinčák v obci Novosedly objeven jeden jedinec v řídkém travnatém porostu. V Šanově byl 8. října nalezen jeden jedinec na ruderálním travnatém porostu. Poslední nález v roce 2018 byl v listopadu ve Veselí nad Moravou v části Zarazice, kde byl nalezen jeden samec opět na ruderálním travnatém porostu (osobní sdělení Řezáč 2023).

V roce 2019 byly hlášeny nálezy dvou samic 7. dubna a poté 7. srpna. První samice byla nalezena opět v Novosedlech, ale tentokrát nebyl nález u rybníka, ale v lomu. Druhá samice byla objevena v Kunovicích na ruderálním travnatém porostu (osobní sdělení Řezáč 2023).

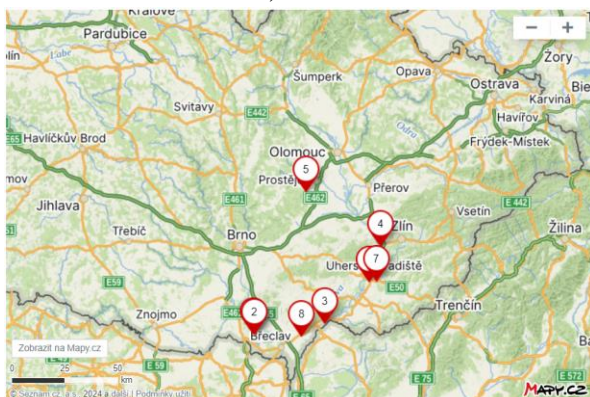
V roce 2020 byly zdokumentovány tři nálezy ve dnech 16. března, 5 října a 24. října. První jedinec byl hlášen znovu z obce Novosedly u rybníku Marcinčák v řídkém travnatém porostu. Druhý nález byl v Dubňanech, kde byl v borůvčí objeven jeden samec. Poslední nález

byla samice objevená v obci Nesovice na synantropním travnatém porostu (osobní sdělení Řezáč 2023).

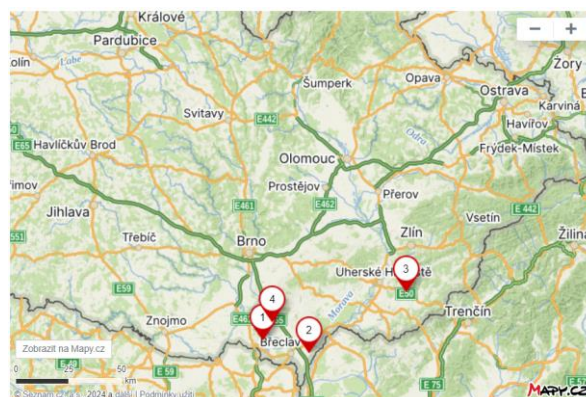
V roce 2021 byly hlášeny dvě lokality výskytu. Dne 29. března byla nalezena jedna samice znovu u rybníka Marcinčák v obci Novosedly. Druhá lokalita byla nahlášená 1. listopadu v Mikulově na pastvině, kde bylo objeveno mnoho nor a kde byli nalezeni dva jedinci (osobní sdělení Řezáč 2023).

V roce 2022 bylo nahlášeno 8 výskytů (Obrázek 34). Dne 30. března bylo opět v Mikulově na pastvině objeveno velké množství nor, konkrétně jich bylo zaznamenáno 28. Dne 4. května v obci Sedlec u Mikulova na pastvině bylo zjištěno 5 nor. V Hodoníně 16. srpna byla pozorována jedna samice na řídkém travnatém porostu. Dne 9. září byla nahlášena jedna samice v průmyslové oblasti v Napajedlech. Další nález v průmyslové oblasti se týkal jednoho samce zaznamenaného 15. září v Alojzově. Dne 26. září byla pozorována jedna samice v posekaném travním porostu na letišti v Kunovicích. Další samice byla objevena 28. září v ruderálním travním porostu v Uherském Hradišti. Poslední pozorování se uskutečnilo 5. října, kdy byl zaznamenán jeden samec v ruderálním travním porostu v Moravské Nové Vsi (osobní sdělení Řezáč 2023).

V roce 2023 byly zaznamenány 4 lokality (Obrázek 35). První opět na pastvině v Mikulově, kde bylo 29. března nalezeno 14 nor. Druhý nález byl jeden samec, který byl pozorován 18. září v obci Tvrdonice. Další samec byl objeven 29. září v průmyslové oblasti v Uherském brodě (osobní sdělení Řezáč 2023). Úplně poslední zdokumentovaný nález byl uskutečněn začátkem října v Šakvicích u Pálavy, kde byla objevena jedna samice (osobní sdělení Košulič 2023).



Obrázek 34: Nálezy *Lycosa singoriensis* na území ČR zaznamenané v roce 2022 (Mapy.cz 2023; osobní sdělení Řezáč 2023)



Obrázek 35: Nálezy *Lycosa singoriensis* na území ČR zaznamenané v roce 2023 (Mapy.cz 2023; osobní sdělení Košulič 2023; osobní sdělení Řezáč 2023)

3.3.4 Způsoby šíření

Většina pavouků se šíří pomocí takzvaného ballooningu neboli šíření větrem (Kůrka et al. 2015).

Tento způsob šíření u nás nejvíce využívají drobné druhy pavučenek (Linyphiidae), převážně pavučenka létavá (*Erigone atra* Blackwall, 1833) a pavučenka černá (*Dicymbium nigrum* (Blackwall, 1834)) nebo i plachetnatka obecná (*Agyneta rurestris* (C. L. Koch, 1836)) z čeledi plachetnatkovitých (Linyphiidae) (Obtrel 2005).

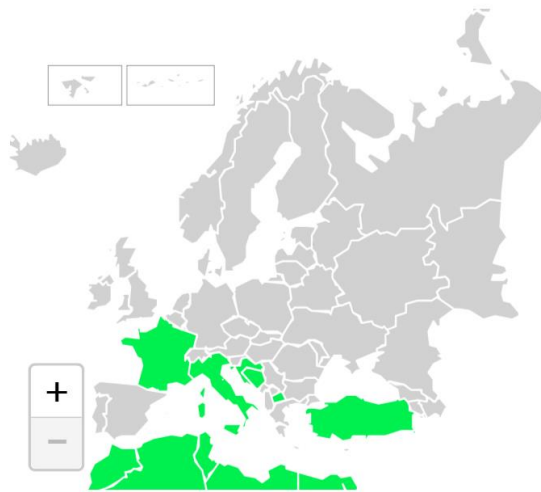
Naopak někteří pavouci ballooning nepoužívají vůbec, jako například šestiočky rodu *Dysdera*, které se tímto způsobem patrně vůbec nešíří (Kůrka et al. 2015). I další druhy

pavouků, zejména starobylé čeledě pavouků, této schopnosti nevyužívají. V naší fauně to jsou kromě šestiočkových (Dysderidae) také sklípkánkovití (Atypidae), vzokanovití (Oonopidae) či lepovkovití (Scytodidae) (Obrtel 2005).

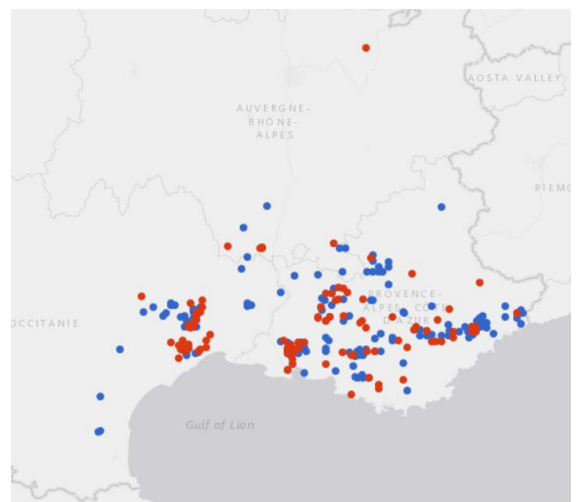
Schopnost šířit se větrem využívají jen mladí pavoučci slíd'áka tatarského, než dosáhnou velikosti, která jim to již neumožňuje. Malí pavoučci šplhají na výše položená místa, kde vypouštějí ze snovacích bradavek pavučinová vlákna. Jakmile vlákna dosáhnou dostatečné délky, jsou zachycena větrem, spolu s pavoučkem (Obrtel 2005; Řezáč et al. 2008).

3.4 Příbuzné druhy slíďáků a jejich ekologie

Dnes jsou velmi často velcí pavouci mylně označováni jako tarantule, ale právoplatným nositelem tohoto pojmenování je slíďákovi tatarskému blízké příbuzný slíďák tarentský (*Lycosa tarantula* (Linnaeus, 1758)), který své druhové latinské jméno *tarantula* dostal proto, že se mimo jiné vyskytuje v okolí italského Tarenta. Stejně jako slíďák tatarský bývá i slíďák tarentský spojován s pojmem tarantismus (Gloyne 1950; Bobek 2019; Lippmann 2020). World Spider Catalog (2023) uvádí, že se tento druh vyskytuje ve dvou poddruzích, a to *Lycosa tarantula carsica* Caporiacco, 1949 a *Lycosa tarantula cisalpina* Simon, 1937. Slíďák tarentský se vyskytuje v Itálii a dále ve Francii (Obrázek 37), na Balkáně a v Turecku (Obrázek 36) (Demir & Seyyar 2017; World Spider Catalog 2020; Danişman et al. 2023). Poddruh *Lycosa tarantula carsica* můžeme spatřit ve Francii a *Lycosa tarantula cisalpina* najdeme v Itálii (Nentwig et al. 2023).



Obrázek 36: Státy s výskytem *Lycosa tarantula* v Evropě (Nentwig et al. 2023)



Obrázek 37: Výskyt *Lycosa tarantula* ve Francii; modrá kolečka záznamy 2010-2020; červená kolečka záznamy 2020-2023 (OpenObs 2023)

Velikost těla slíďáka tarentského, bez započítání nohou, se u samic pohybuje od 2,5 cm až 3 cm a u samečků od 2 cm do maximálně 2,5 cm. Základní zbarvení je u samečků bělošedé až světle hnědé (Obrázek 38) a u samic je spíše žlutohnědé až tmavě hnědé (Obrázek 39). Na hlavohruď se nacházejí dva tmavé podélné pruhy, u samečků jsou pruhy o trochu světleji zbarvené než u samic. Uprostřed a po stranách hlavohruď jsou světle zbarvené pruhy. Spodní strana hlavohruď (sternum) je černá. Na horní straně zadečku je hnědá podélná skvrna tvarově připomínající dva trojúhelníky, které jsou oddělené bílými čarami a za kterými následují tmavé šipky. Na ventrální straně zadečku je široký černý pruh, který je lemovaný výraznými žlutými nebo oranžovými skvrnami. Pedipalpy jsou jemně zbarveny dočervena. Nohy mají dorzálně šedohnědé a ventrálně s černými a bílými pruhy (Obrázku 38) (Howell 2021; Nentwig et al. 2023).

Slíďák tarentský obývá podobné stanoviště jako slíďák tatarský, jsou to suché a kamenité lokality s řídkou vegetací, kde si vyhrabává nory o průměru 2 cm dosahující hloubky až do 30 cm. Jako všechny druhy rodu *Lycosa* je i slíďák tarentský aktivní převážně v noci (Nentwig et al. 2023).



Obrázek 38: Sameček *Lycosa tarantula* (Grellety 2022)

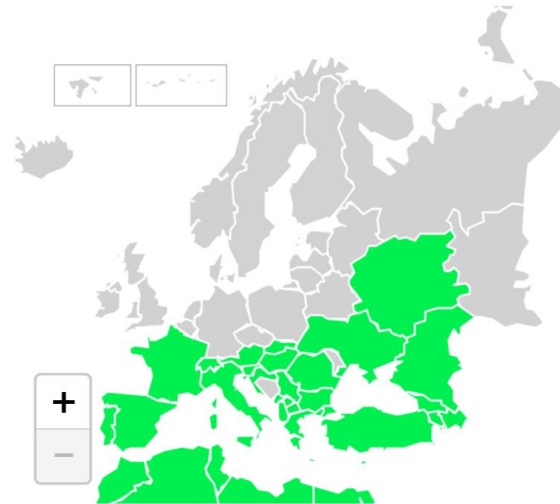


Obrázek 39: Samička *Lycosa tarantula* (Galli 2021)

Mezi největší evropské slíďáky včetně už zmíněného slíďáka tatarského a slíďáka tarentského patří i slíďák jižní (*Hogna radiata* (Latreille, 1817)) a slíďák balkánský (*Geolycosa vultuosa*). Oba tyto druhy slíďáků se v České republice však nevyskytují. Zato na ně můžeme narazit u našich sousedů na Slovensku. Slíďák balkánský se dále vyskytuje v Maďarsku, jihovýchodní a východní Evropě (od Řecka až po jižní Slovensko), na Krymu, v Turecku, na Kavkaze, v Izraeli, Sýrii, a Íránu (Obrázek 40) (Buchar & Dolanský 2011; Buchar 2013b; van Helsdingen & IJland 2015; Blagoev et al. 2018; Steinpress et al. 2022; World Spider Catalog 2022; Nentwig et al. 2023). Slíďák jižní je rozšířený hojněji. Kromě jižního Slovenska ho najdeme v celém Středomoří, dále v Turecku, na Kavkaze, v Rusku, Kazachstánu, Iráku, Íránu a ve střední Asii až po jeho nejsevernější rozšíření v jižním Tyrolsku v jižních Alpách (Obrázek 41) (Brady 2012; Buchar 2013b; Kůrka et al. 2015; Blagoev et al. 2018; World Spider Catalog 2022; Bos & van Dam 2023; Nentwig et al. 2023). V severní Africe a na několika místech Evropy se uvádí ještě poddruh slíďáka jižního *Hogna radiata minor* (Simon, 1876) (Brady 2012; Nentwig et al. 2023).



Obrázek 40: Státy s výskytem *Geolycosa vultuosa* v Evropě (Nentwig et al. 2023)



Obrázek 41: Státy s výskytem *Hogna radiata* v Evropě (Nentwig et al. 2023)

Samičky slíďáka jižního dorůstají délky těla od 1,2 cm do 2,5 cm. U samečků je to o něco méně, od 9 mm do 18 mm. Horní strana hlavohruďi je tmavě hnědá se širokým krémovým až žlutým pruhem uprostřed, který začíná v přední části hlavohruďi a sahá až do zadní části hlavohruďi. Široké vroubkované světle hnědé submarginální pruhy, které se nacházejí podél hlavohruďi a mnohdy sahají až k jejím okrajům, začínají u předních očí a táhnou se přes hlavohruď až ke stopce. Ze středního pruhu uprostřed hlavohruďi vybíhají tenké, tmavě hnědé paprsky do submarginálních pruhů (Obrázek 42). Zadeček je hnědý až žlutohnědý. Na dorzální straně zadečku v jeho přední části je tmavá až černá podélná skvrna, pod níž se nachází tubicové srdce. Srdeční skvrna je lemovaná světlejší barvou a obsahuje dvě zřetelné černé tečky podél zadního okraje skvrny. Díky těmto černým tečkám dokážeme tento rod odlišit například od rodu *Tigrosa*, u kterých se nevyskytují. U samic je ventrální strana zadečku za epigastrickou rýhou z velké části tmavě hnědá až černá, jen po stranách je zadeček krémový až světle hnědý. U samců je ventrální strana zadečku krémová až žlutá bez tmavých znaků. Nohy jsou u samic žlutohnědé z dorzální strany bez tmavých pruhů a u samců jsou z této strany světle hnědé bez tmavých pruhů. Na ventrální straně jsou nohy světle žluté s tmavšími pruhy. Chelicery jsou tmavě černohnědé až úplně černé. Makadla jsou žlutohnědá až šedohnědá. Sternum (velká sklerotizovaná destička na ventrální straně hlavohruďi mezi kyčlemi) a ventrální strany coxa (kyčlí) jsou u samic velmi tmavě hnědé až černé, u samců jsou naopak zbarvené do žluta (Brady 2012; Bos & van Dam 2023; Nentwig et al. 2023).



Obrázek 42: *Hogna radiata* (Buchar 2013b)

Slíd'ák jižní obývá taktéž podobné ekosystémy jako slíd'ák tatarský, což jsou lokality s řídkou vegetací, skalnaté a písčité oblasti. Vyhledává hlavně teplá a suchá stanoviště. Na rozdíl od slíd'áka tatarského si slíd'ák jižní nevyhrabává trvalé nory (Brady 2012; Buchar 2013b). Dalším rozdílem je, že se řadí mezi druhy s denní aktivitou. V podzimních měsících dochází k páření, po něm si samička vyhloubí mělkou noru, kam se schová a vytvoří kokon s vajíčky. Malí pavoučci se z kokonu líhnou v prosinci, avšak se samičí zůstávají přes zimu až do jara. V dubnu a květnu mladí pavoučci opouštějí noru a začínají samostatný život (Brady 2012).

Velikost těla u samic slíd'áků balkánských se pohybuje v rozmezí od 1,3 cm do 2,3 cm, samci jsou opět o něco drobnější od 1,1 cm do 1,8 cm. Slíd'ák balkánský je nejbližší příbuzný slíd'ákovi *Geolycosa charitonovi* (Mcheidze, 1997) a slíd'ákovi *Geolycosa dunini* Zyuzin & Logunov, 2000. Lze je mezi sebou rozlišit podle vzoru a tvaru hlavohrudi a podle kopulačních orgánů. Horní strana hlavohrudi je u slíd'áka balkánského tmavě hnědá. Uprostřed v přední části hlavohrudi mají světle krémovou skvrnu, ze které vystupují radiální žlutě až krémově zbarvené paprsky (Obrázek 43). Zadeček je z dorzální strany tmavě hnědý. Na jeho horní straně se nachází tmavě hnědá skvrna, která je na obou stranách ohraničená žlutými pruhy. Spodní strana zadečku je černá. Nohy jsou žlutohnědě zbarvené s tmavě hnědými ventrálními pruhy. Tibia (holeně) makadel jsou světle žlutá. U samic je celkové zbarvení tmavší (Kovblyuk et al. 2012; Steinpress et al. 2022; Nentwig et al. 2023).



Obrázek 43: *Geolycosa vultuosa* (Buchar 2013b)

Slíd'ák balkánský se stejně jako slíd'ák tatarský vyskytuje převážně na suchých otevřených lokalitách s řídkou vegetací (Sas-Kovács & Sas-Kovács 2014; Steinpress et al. 2022). Totožné se slíd'ákem tatarským má i to, že žije trvale v norách. Nory si slíd'ák balkánský vytváří válcovitého tvaru. Podle typu půdy se jejich hloubka pohybuje od 16 cm až do 25 cm, přičemž na rozdíl od slíd'áka tatarského preferuje stavbu těchto nor ve velice tvrdé půdě (Kovblyuk et al. 2012; Buchar 2013b; Steinpress et al. 2022). Slíd'ák balkánský je na Červeném seznamu Slovenska v kategorii zranitelné druhy (Gajdoš & Svatoň 2001).

4 Závěr

Tato bakalářská práce zkoumá ekologii a šíření slíd'áka tatarského (*Lycosa singoriensis*), považovaného za největšího pavouka v Evropě. Tento teplomilný druh se nevyskytuje v zalesněných oblastech, ale preferuje otevřené travnaté nebo kamenité lokality bez vegetace či s řídkou a nízkou vegetací. Nicméně, studie zabývající se jeho šířením ukazují jeho schopnost adaptace i na místa ovlivněná lidskou aktivitou, jako jsou staveniště, úhory, okraje polí, cihelny nebo dokonce fotbalová hřiště.

Slíd'ák tatarský je aktivní v nočních hodinách, kdy se vydává na lov především pozemního hmyzu například cvrčci nebo sarančata. K rozmnožování toho druhu dochází v podzimních měsících. Po úspěšné kopulaci samečci obvykle uhynou a samičky přecházejí do období hibernace. Od poloviny dubna začínají samičky vytvářet kokon, který nosí připevněný na zadečku ke svým snovacím bradavkám. Po vylíhnutí mlád'at samičky pokračují v péči a asi týden je vozí na zadečku. V poslední době se jed slíd'áka tatarského stal předmětem mnoha výzkumných studií. Výsledky studií odhalují specifické vlastnosti jedu a některé peptidy s potenciálem pro využití v medicíně například při vývoji prokoagulačních léčiv nebo v antihypertenzivech.

Prvotní výskyt slíd'áka tatarského v Evropě byl zaznamenán východně od Karpat, avšak s průběhem času se jeho výskyt rozšířil i na západ do střední Evropy. V současné době jsou zjištěny významné změny ve výskytu slíd'áka tatarského, které jsou způsobeny jak klimatickými změnami, tak lidskou činností. S ohledem na výrazné změny v klimatu je pravděpodobné, že se slíd'ák tatarský bude šířit i do dalších oblastí. Nicméně pro zachování stávající populace tohoto chráněného druhu je klíčová ochrana jeho preferovaných stanovišť a udržení jejich stability. Možná opatření k ochraně zahrnují podporu šetrnějšího zemědělství, omezení používání chemikálií a iniciativy směřující k obnově jeho původních ekosystémů.

Kromě slíd'áka tatarského jsou v předložené práci zmiňovány také jeho příbuzné druhy. Vzhledem k tomu, že se slíd'ák jižní (*Hogna radiata*) vyskytuje na Slovensku a v Rakousku, a navíc obývá podobné ekosystémy jako slíd'ák tatarský (*Lycosa singoriensis*), lze předpokládat jeho rozšíření i na oblast jižní Moravy. Je však možné, že se zde již vyskytuje a pouze nebyl dosud zdokumentován.

Závěrem je důležité zdůraznit, že slíd'áci představují významnou složku naší fauny. Proto je nezbytné pokračovat v důkladném monitorování a výzkumu těchto druhů, včetně slíd'áka tatarského, a zároveň aktivně podporovat opatření k ochraně životního prostředí. Toto úsilí je klíčové pro udržení biodiverzity a zajištění ekologické stability v našem prostředí.

5 Literatura

- Aisenberg A. 2013. Adventurous Females and Demanding Males: Sex Role Reversal in a Neotropical Spider. Pages 163-182 in Macedo RH, Machado G, editors. Sexual Selection: Perspectives and Models from the Neotropics. Academic Press, San Diego.
- Aisenberg A, Costa FG. 2008. Reproductive isolation and sex-role reversal in two sympatric sand-dwelling wolf spiders of the genus *Allocosa*. Canadian Journal of Zoology **86**:648-658.
- Aisenberg A, González M, Laborda A, Postiglioni R, Simó M. 2009. Reversed cannibalism, foraging, and surface activities of *Allocosa alticeps* and *Allocosa brasiliensis*: two wolf spiders from coastal sand dunes. Journal of Arachnology **37**(2):135-138.
- Anderson JF. 1974. Responses to starvation in the spiders *Lycosa lenta* Hentz and *Filistata hibernalis* (Hentz). Ecology **55**(3):576-585.
- Benson K, Suter RB. 2013. Reflections on the tapetum lucidum and eyeshine in lycosoid spiders. The Journal of Arachnology **41**(1):43–52.
- Blagoev G, Deltchev C, Lazarov S, Naumova M. 2018. The spiders (Araneae) of Bulgaria. Version: August 2018. National Museum of Natural History, Bulgarian Academy of Sciences. Available from <https://www.nmnh.com/spiders-bulgaria/> (accessed November 2023).
- Bobek M. 2019. Tancuje šíleně. Kousla ji snad tarantule? Zoo Praha. Available from <https://www.zoopraha.cz/aktualne/pohledem-reditele/11807-tancuje-silene-kousla-ji-snad-tarantule> (accessed November 2023).
- Bonte D, Van Belle S, Maelfait JP. 2007. Maternal care and reproductive state-dependent mobility determine natal dispersal in a wolf spider. Animal Behaviour **74**(1):63-69.
- Bos M, van Dam M. 2023. *Hogna radiata* (Latreille, 1817). ArachnoPhoto. Available from <https://www.arachnophoto.com/en/lycosidae-2/hogna-radiata/#Beschrijving> (accessed November 2023).
- Brady AR. 2012. Nearctic species of the new genus *Tigrosa* (Araneae: Lycosidae). The Journal of Arachnology **40**(2):182-208.
- Breitling R, Merches E, Muster C, Duske K, Grabolle A, Hohner M, Komposch C, Lemke M, Schäfer M, Blick T. 2020. List of German names for the spiders of Germany (Araneae). Arachnologische Mitteilungen: Arachnology Letters **59**(1):38-62.
- Bristowe WS, Lockett GH. 1926. The Courtship of British Lycosid Spiders, and its probable significance. Proceedings of Zoological Society of London **22**(1):317–347.
- Buchar J. 1997. Naši pavoučí podnájemníci II. Zpravodaj Sdružení DDD **6**:60-63.
- Buchar J. 2013a. Slíďáci a česká arachnologie I.. Živa **4**:184-188.
- Buchar J. 2013b. Slíďáci a česká arachnologie II.. Živa **5**:240-243.

- Buchar J, Dolanský J. 2011. New records of wolf spiders (Araneae: Lycosidae) in the Mediterranean. *Klapalekiana* **47**:5-11.
- Buchar J, Kůrka A. 1998. *Naši pavouci*. Academia, Praha.
- Cipola NG, de Pádua DG, Schoeninger K, de Oliveira BG, de Souza Gadelha S, Zequi JAC. 2022. Record of bees and wasps (Insecta: Hymenoptera) during the dry season in a floodplain in the South Pantanal, Mato Grosso do Sul, Brazil. *EntomoBrasilis* **15** (e1003) DOI: 10.12741/ebrasilis.v15.e1003.
- Colancecco M, Rypstra AL, Persons MH. 2007. Predation and foraging costs of carrying eggsacs of different mass in the wolf spider *Pardosa milvina*. *Behaviour* **144**(9):1003-1018.
- Česká arachnologická společnost. 2024. *Lycosa singoriensis* (Laxmann, 1770). Arachnology. Available from <https://www.arachnology.cz/druh/lycosa-singoriensis-414.html> (accessed February 2024).
- Dacke M, Doan TA, O'Carroll DC. 2001. Polarized light detection in spiders. *The Journal of Experimental Biology* **204**(14):2481-2490.
- Danişman T, Kunt KB, Özkütük RS, Coşar İ. 2023. Checklist of the Spiders of Turkey. Version 2023. Available from <http://www.spidersofturkey.info/> (accessed November 2023).
- Day MC. 1988. Spider wasps. *Handbooks for the Identification of British Insects* **6**(4):1-60.
- Demir H, Seyyar O. 2017. Annotated checklist of the spiders of Turkey. *Munis Entomology & Zoology* **12**(2):433-469.
- Dietrich C, Hörweg C. 2020. Österreichische Fundgeschichte der Südrussischen Tarantel *Lycosa singoriensis* (Laxmann, 1770). *Naturkundliche Mitteilungen aus den Landessammlungen Niederösterreich* **29**:1-18.
- Edgar WD. 1969. Prey and Feeding Behaviour of Adult Females of the Wolf Spider *Pardosa Amentata* (Clerck). *Netherlands Journal of Zoology* **20**(4):487-491.
- Erhart J. 2016. Klíšťata – neobvyklá kořist pavouků. *Pavouk* **40**:13-15.
- Finch OD. 1996. Spider wasps (Hymenoptera, Pompilidae) as predators of a spider taxocenosis. Pages 83-89 in Žabka M, editor. *Proceedings of the 16th European Colloquium of Arachnology*. Wyzsza Szkola Rolniczo-Pedagogiczna, Siedlce.
- Foelix FR. 2011. *Biology of spiders* third edition. Oxford University Press, New York.
- Fujii Y. 1978. Examinations of the Maternal Care of Cocoon in *Pardosa astrigera* L. Koch (Araneae, Lycosidae). *Bulletin of Nippon Dental University, General Education* **7**:221-230.
- Gajdoš P, Svatoň J. 2001. Červený (ekosozologický) zoznam pavúkov (Araneae) Slovenska. Pages 80-86 in Baláž D, Marhold K, Urban P, editors. *Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska. Ochrana prírody 20 Supplement. Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky*, Banská Bystrica.

- Gajdoš P, Šestáková A, Purkart A, Černecká L, Fend'a P. 2018. Araneae (pavúky). Slovenská arachnologická spoločnosť. Available from https://saras-arachno.sk/saras_pavuk.htm (accessed March 2024).
- Galli M. 2021. Slíd'ák Tarentský (*Lycosa tarantula*). iNaturalist. Available from <https://www.inaturalist.org/observations/101222697> (accessed February 2024).
- GBIF. 2023. *Lycosa erythrognatha* Lucas, 1836. GBIF. Available from <https://www.gbif.org/species/5169305> (accessed November 2023).
- GBIF. 2024. *Lycosa singoriensis* (Laxmann, 1770). GBIF. Available from <https://www.gbif.org/species/5169307> (accessed February 2024).
- Gloyne HF. 1950. Tarantism: Mass Hysterical Reaction to Spider Bite in the Middle Ages. *American Imago* **7**(1):29-42.
- Gonzaga MO, Vasconcellos-Neto J. 2005. Orb-web spiders (Araneae: Araneomorphae; Orbiculariae) captured by hunting-wasps (Hymenoptera: Sphecidae) in an area of Atlantic Forest in south-eastern Brazil. *Journal of Natural History* **39**(31):2913-2933.
- Görner P. 1965. A Proposed Transducing Mechanism for a Multiply-Innervated Mechanoreceptor (Trichobothrium) in Spiders. *Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology* **30**:69-73.
- Gravesen E. 2000. Spiders (Araneae) and other invertebrate groups as ecological indicators in wetland areas. *Ecology (Bratislava)* **19**:39-42.
- Grellety R. 2022. Slíd'ák Tarentský (*Lycosa tarantula*). iNaturalist. Available from <https://www.inaturalist.org/observations/119992071> (accessed February 2024).
- Griswold CE. 1993. Investigations into the Phylogeny of the Lycosoid Spiders and Their Kin (Arachnida: Araneae: Lycosoidea). Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.
- Gwynne DT. 1979. Nesting biology of the spider wasps (Hymenoptera: Pompilidae) which prey on burrowing wolf spiders (Araneae: Lycosidae, *Geolycosa*). *Journal of Natural History* **13**(6):681-692.
- Higashi GA, Rovner JS. 1975. Post-emergent behaviour of juvenile lycosid spiders. *Bulletin of the British Arachnological Society* **3**(5):113-19.
- Horváth G, Varjú D. 2004. Polarized Light in Animal Vision: Polarization Patterns in Nature. Springer, Germany.
- Howarth FG, Moldovan OT. 2018. The Ecological Classification of Cave Animals and Their Adaptations. Pages 41-67 in Moldovan OT, Kováč L, Halse S, editors. *Cave Ecology*. Springer, Cham.
- Howell J. 2021. Wolf spider: characteristics, habitat, reproduction, behavior. Warbletoncouncil. Available from <https://warbletoncouncil.org/arana-lobo-7663> (accessed February 2024).
- iNaturalist. 2024. Observations. iNaturalist. Available from https://www.inaturalist.org/observations?place_id=any&subview=map&taxon_id=564928 (accessed February 2024).

- INK. 2012. Tarantismus a jeho projevy. Irena N. Kobyláková. Available from <https://www.irena-n-kobylakova.cz/tarantismus-a-jeho-projevy/> (accessed November 2023).
- Iosob GA. 2009a. *Lycosa singoriensis* sau Tarantula romaneasca. Blogger. Available from <https://zoologysp.blogspot.com/2009/05/lycosa-singoriensis-sau-tarantula.html> (accessed January 2024).
- Iosob GA. 2009b. Paianjenii lup sau Familia Lycosidae. Blogger. Available from <http://zoologysp.blogspot.com/2009/03/paianjenii-lup-sau-familia-lycosidae.html> (accessed January 2024).
- ITIS. 2024. Lycosidae Sundevall, 1833. Available from https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=847731#null (accessed February 2024).
- Komposch C. 2004. Die Spinnenfauna (Araneae). Pages 24-43 in Paill W, Kratochwill M, editors. Naturdach Kraftwerk Friesach, Sukzessionsstudie. Forschung im Verbund, Schriftenreihe Band 87. Österreichische Elektrizitätswirtschaft-Aktiengesellschaft, Wien.
- Kostanjšek R, Kuntner M. 2015. Araneae Sloveniae: a national spider species checklist. *ZooKeys* **474**:1-91.
- Kovblyuk MM, Otto S, Marusik YM, Ponomarev AV. 2012. Redescription of the Caucasian species *Geolycosa charitonovi* (Mcheidze, 1997) (Araneae: Lycosidae), with the first description of the male. *Arachnology* **15**(8):245-252.
- Kronstedt T. 1986. A presumptive pheromone-emitting structure in wolf spiders (Araneae, Lycosidae). *Psyche* **93**:127-131.
- Kronstedt T. 1996. Vibratory communication in the wolf spider *Hygrolycosa rubrofasciata* (Araneae, Lycosidae). *Revue Suisse de Zoologie* **4**:341-354.
- Kurczewski FE, Edwards GB, Kimsey LS, Kurczewski KE. 2012. Observations on the nesting behavior of *Miscophus (Niteloapterus) laticeps* (Hymenoptera: Crabronidae). *The Pan-Pacific Entomologist* **88**(3):311-318.
- Kůrka A, Řezáč M, Macek R, Dolanský J. 2015. Pavouci České republiky. Academia, Praha.
- Li P, Zhang Z, Liao Q, Meng E, Mwangi J, Lai R, Rong M. 2020. LCTX-F2, a Novel Potentiator of Coagulation Factors From the Spider Venom of *Lycosa singoriensis*. *Frontiers in Pharmacology* **11** (896) DOI: 10.3389/fphar.2020.00896.
- Lippmann W. 2020. A Short History of Spider, Insect, and Worm Scares. Pages 151-166 in Baloh RW, Bartholomew RE, editors. Havana Syndrome. Copernicus, Cham.
- Liu ZH, Qian W, Li J, Zhang Y, Liang S. 2009. Biochemical and pharmacological study of venom of the wolf spider *Lycosa singoriensis*. *Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases* **15**(1):79-92.
- Logunov DV. 2011. Sexual size dimorphism in burrowing wolf spiders (Araneae: Lycosidae). *Proceedings of the Zoological Institute RAS* **315**(3):274-288.

- Ma B, Xi Z, Li J, Gao T, Liao R, Wang S, Li X, Tang Y, Wang Z, Hou S, Jiang J, Deng M, Duan Z, Tang X, Jiang L. 2018. Vasodilator and hypotensive effects of the spider peptide Lycosin-I in vitro and in vivo. *Peptides* **99**:108-114.
- Ma R, Kwok HF. 2022. New opportunities and challenges of venom-based and bacteria-derived molecules for anticancer targeted therapy. *Seminars in Cancer Biology* **80**:356-369.
- Macek R. 2006. Pavouci - Araneae. Pavouci-CZ. Available from <http://www.pavouci.cz.eu/Pavouci.php?celed=vse&lng=lat> (accessed September 2023).
- Magni F, Papi F, Savely HE, Tongiorgi P. 1964. Research on the structure and physiology of the eyes of a lycosid spider. The role of different pairs of eyes an astronomical orientation. *Archives Italiennes de Biologie* **102**(2):123-136.
- Machač O. 2008. *Lycosa singoriensis* - slíďák tatarský. *Natura Bohemica*. Available from <http://www.naturabohemica.cz/lycosa-singoriensis/> (accessed October 2023).
- Machač O. 2018. *Aulonia albimana* - slíďák černobílý. *Natura Bohemica*. Available from <http://www.naturabohemica.cz/aulonia-albimana/> (accessed November 2023).
- Mapy.cz. 2023. Available from <https://www.mapy.cz> (accessed November 2023).
- Marvin G. 2012. *Wolf*. Reaktion Books, London.
- McQueen DJ. 1979. Interactions between the pompilid wasp *Anoplius relativus* (Fox) and the burrowing wolf spider *Geolycosa domifex* (Hancock). *Canadian Journal of Zoology* **57**(3):542-550.
- Meyer E. 1928. Neue sinnesbiologische beobachtungen an spinnen. *Zeitschrift für Morphologie und Ökologie der Tiere* **12**(1-2):1-169.
- Mihajlo S, Milenko Ć. 2020. New species in the arachnofauna of Bosnia and Herzegovina from the protected habitat of Gromiželj, Velino Selo. *Archives for Technical Sciences* **22**(1):67-78.
- Míková K, Jedličková H, Řezáč M, Macík S. 2015. Kousnutí pavoukem v ČR i ve světě. *Česká dermatovenerologie* **5**(2):107-112.
- Milasowszky N, Zulka KP. 1998. Habitat requirements and conservation of the “flagship species” *Lycosa singoriensis* (Laxmann 1770) (Araneae: Lycosidae) in the National Park Neusiedler See-Seewinkel (Austria). *Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz* **7**:111-119.
- Miller 1971. Řád Pavouci-Araneida. Pages 51-306 in Daniel M, Černý V, editors. *Klíč zvířeny ČSSR IV*. Československá akademie věd, Praha.
- Nadolny AA, Zamani A. 2020. A new species of wolf spiders of the genus *Lycosa* (Aranei: Lycosidae) from Iran. *Zoosystematica Rossica* **29**(2):205-212.
- Nentwig W, Blick T, Bosmans R, Gloor D, Hänggi A, Kropf C. 2023. *Spiders of Europe*. Version 11.2023. Available from <https://araneae.nmbe.ch/> (accessed November 2023).
- Nentwig W, Blick T, Bosmans R, Gloor D, Hänggi A, Kropf C. 2024. *Spiders of Europe*. Version 3.2024. Available from <https://araneae.nmbe.ch/> (accessed March 2024).

- Nyffeler M. 2000. Do adult female lycosids feed during the period of maternal care?. *Bulletin-British Arachnological Society* **11**(9):388-390.
- Nyffeler M, Pusey BJ. 2014. Fish Predation by Semi-Aquatic Spiders: A Global Pattern. *PLoS ONE* **9**(6) (e99459) DOI: 10.1371/journal.pone.0099459.
- Obrtel R. 2005. Nebojte se pavouků. Moravské zemské muzeum, Brno.
- Oh JH, Park J, Park Y. 2022. Anti-biofilm and anti-inflammatory effects of Lycosin-II isolated from spiders against multi-drug resistant bacteria. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Biomembranes* **1864**(1) (183769) DOI: 10.1016/j.bbamem.2021.183769.
- OpenObs. 2023. Occurrence records. Inventaire National du Patrimoine Naturel. Available from https://openobs.mnhn.fr/openobs-hub/occurrences/search?q=%28dynamicProperties_diffusionGP%3A%22true%22%29&taxa=303938#tab_mapView (accessed February 2024).
- Papi F. 1955. Astronomische Orientierung bei der Wolfspinne *Arctosa perita* (Latr.). *Zeitschrift für Vergleichende Physiologie* **37**:230-233.
- Papi F, Tongiorgi P. 1963. Innate and learned components in the astronomical orientation of wolf spiders. *Ergebnisse der Biologie* **26**:259-280.
- Perevozkin VP, Lukyantsev SV, Gordeev MI. 2004. Comparative Analysis of Foraging Behavior in Aquatic and Semiaquatic Spiders of the Genera *Argyroneta*, *Dolomedes*, *Pirata*, and *Pardosa*. *Russian Journal of Ecology* **35**:103-109.
- Pfliegler WP. 2014. Records of some rare and interesting spider (Araneae) species from anthropogenic habitats in Debrecen, Hungary. *e-Acta Naturalia Pannonica* **7**:143-156.
- Piacentini LN, Ramírez MJ. 2019. Hunting the wolf: a molecular phylogeny of the wolf spiders (Araneae, Lycosidae). *Molecular Phylogenetics and Evolution* **136**:227-240.
- Piacentini LN, Ramírez MJ, Silva D. 2013. Systematics of *Cauquenia* (Araneae: Zoropsidae), with comments on the patterns of evolution of cribellum and male tibial crack on Lycosoidea. *Invertebrate Systematics* **27**(5):567-577.
- Polchaninova NY, Prokopenko HV. 2005. History of study and a brief survey of the araneofauna of the Left-Bank Ukraine (Araneae). *Acta zoologica bulgarica* **1**:269-280.
- Polotow D, Carmichael A, Griswold CE. 2015. Total evidence analysis of the phylogenetic relationships of Lycosoidea spiders (Araneae, Entelegynae). *Invertebrate Systematics* **24**(2):124-163.
- Ponomarev AV. 2022. Spiders (Arachnida Araneae) of the Southeast of the Russian Plain: Catalogue, the fauna specific features. SSC RAS Publishers, Rostov-on-Don.
- Prisecaru M, Iosob A, Cristea OT. 2010. Observations regarding the growth in captivity of the wolf-spider species *Lycosa singoriensis* (Laxmann, 1770). *Studii și Cercetări, Biologie* **19**:33-38.
- Purgat P, Krumpálová Z, Lelovicsová S, Petrovičová K. 2020. Spreading of spiders (Araneae) in the urban environment as an impact of human activities. Pages 430-434 in Fialová J,

- editor. Public recreation and landscape protection – with sense hand in hand? Mendel University in Brno, Brno.
- Ramírez MJ. 2014. The morphology and phylogeny of dionychan spiders (Araneae: Araneomorphae). *Bulletin of the American Museum of Natural History* **390**:1-374.
- Raven RJ, Stumkat KS. 2005. Revisions of Australian ground-hunting spiders: II. Zoropsidae (Lycosoidea: Araneae). *Memoirs of the Queensland Museum* **50**(2):347-423.
- Reyes-Olivares C, Guajardo-Santibáñez A, Segura B, Zañartu N, Penna M, Labra A. 2020. Lizard predation by spiders: A review from the Neotropical and Andean regions. *Ecology and Evolution* **10**(20):10953-10964.
- Rovner JS. 1968. An analysis of display in the lycosid spider *Lycosa rabida* Walckenaer. *Animal Behaviour* **16**(2-3):358-369.
- Ruhland F, Chiara V, Trabalon M. 2016a. Age and egg-sac loss determine maternal behaviour and locomotor activity of wolf spiders (Araneae, Lycosidae). *Behavioural Processes* **132**:57-65.
- Ruhland F, Pétilion J, Trabalon M. 2016b. Physiological costs during the first maternal care in the wolf spider *Pardosa saltans* (Araneae, Lycosidae). *Journal of Insect Physiology* **95**:42-50.
- Růžička V. 2005. Araneae (pavouci). Pages 76-82 in Farkač J, Král D, Škorpík M, editors. Červený seznam ohrožených druhů České republiky, Bezobratlí. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha.
- 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**(5):645-666.
- Řezáč M, Macík S, Dolanský J, Henriques S, Chvátalová I, Korba J, Korenko S, Macek R, Šnajdara P, Vinkler S, Chmelová K. 2008. Návrat tarantule aneb slíďák tatarský opět v České republice. *Živa* **56**(1):25-27.
- Řezáč M, Růžička V. 2024. An updated checklist of spiders of Czechia. Available from <https://www.arachnology.cz/aktualizovany-seznam-pavouku-cr-26.html?parametr=1236> (accessed February 2024).
- Řezáč M, Růžička V, Hula V, Dolanský J, Machač O, Roušar A. 2021. Spiders newly observed in Czechia in recent years—overlooked or invasive species. *BioInvasions Records* **10**(3):555-566.
- Sas-Kovács ÉH, Sas-Kovács I. 2014. Note on the distribution of *Geolycosa vultuosa* (Araneae: Lycosidae) in the “Câmpia Careiului” Natura 2000 site, north-western Romania. *Biharean Biologist* **8**(2):117-119.
- Sentenská L. 2013. Klíč k určování čeledí našich pavouků. Pages 23-28 in Pekár S, editor. *Arachnologie*. Masarykova univerzita, Brno.

- Simó M, Lise AA, Pompozzi G, Laborda Á. 2017. On the taxonomy of southern South American species of the wolf spider genus *Allocosa* (Araneae: Lycosidae: Allocosinae). *Zootaxa* **4216**(3):261-278.
- Smith-Strickland K. 2015. This Is How to Find the Spiders That Are Staring At You in the Dark. Gizmodo. Available from <https://gizmodo.com/this-is-how-to-find-the-spiders-that-are-staring-at-you-1721584332> (accessed October 2023).
- Steinpress IA, Cohen M, Pétilion J, Chipman AD, Gavish-Regev E. 2022. *Lycosa* Latreille, 1804 (Araneae, Lycosidae) of Israel, with a note on *Geolycosa* Montgomery, 1904. *European Journal of Taxonomy* **832**:1-54.
- Szalay J. 2022. Wolf spiders: Behavior, bites and other facts. Live Science. Available from <https://www.livescience.com/41467-wolf-spider.html> (accessed October 2023).
- Šnajdara P, Trávníček D, Konvička O, Spitzer L, Beneš J, Šnajdarová M. 2020. Vzácné a ohrožené druhy bezobratlých Zlínského kraje. Zlínský kraj, Zlín.
- Tietjen WJ, & Rovner JS. (1980). Trall-following behaviour in two species of wolf spiders: Sensory and etho-ecological concomitants. *Animal Behaviour* **28**(3):735-741.
- Tizamarti T. 2021. A Mátyásföldi repülőtér természeti értékei. *Tájékológiai Lapok* **19**(2):69-79.
- Tobin PC. 2018. Managing invasive species. *F1000Research* 7 (1686) DOI: 10.12688/f1000research.15414.1).
- van Helsdingen PJ, IJland S. 2015. A quick scan of the spider fauna in the surroundings of Përmet, Albania (Arachnida, Araneae) – Preliminary report. *Nieuwsbrief SPINED* **35**:15-33.
- von Frisch K. 1967. *The Dance Language and Orientation of Bees*. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.
- Vrenozi B, Uchman A. 2023. Burrows of the wolf spider *Geolycosa vultuosa* (C.L. Koch, 1838) (Araneae: Lycosidae) in Albania, with general remarks on burrowing by wolf spiders. *Arachnology* **19**(5):862-867.
- Wehner R. 1976. Polarized-light navigation by insects. *Scientific American* **235**(1):106-115.
- Wheeler WC, et al. 2017. The spider tree of life: phylogeny of Araneae based on target-gene analyses from an extensive taxon sampling. *Cladistics* **33**(6): 574-616.
- Willemart RH, Lacava M. 2017. Foraging Strategies of Cursorial and Ambush Spiders. Pages 227-245 in Viera C, Gonzaga MO, editors. *Behaviour and Ecology of Spiders: Contributions from the Neotropical Region*. Springer, New York.
- World Spider Catalog. 2020. World Spider Catalog. Version 24.5. Natural History Museum Bern. Available from <https://wsc.nmbe.ch/> (accessed November 2023).
- World Spider Catalog. 2022. World Spider Catalog. Version 24.5. Natural History Museum Bern. Available from <https://wsc.nmbe.ch/> (accessed November 2023).

- World Spider Catalog. 2023. World Spider Catalog. Version 24.5. Natural History Museum Bern. Available from <https://wsc.nmbe.ch/> (accessed November 2023).
- World Spider Catalog. 2024. World Spider Catalog. Version 25.0. Natural History Museum Bern. Available from <https://wsc.nmbe.ch/> (accessed February 2024).
- Zyuzin AA. 1990. Studies on burrowing spiders of the family Lycosidae (Araneae). I. Preliminary data on structural and functional features. *Acta Zoologica Fennica* **190**:419-422.

