

Vliv abiotických faktorů na průběh infekce a hostitelská specifická houbových i nehoubových parazitů krásivek

Parazitismus je definován jako ekologický vztah mezi dvěma organismy různých druhů rozlišovaných na parazita a hostitele. Přičemž parazit je na hostiteli závislý a snaží se o co největší rozšíření v hostitelské populaci. Dalším rysem parazitismu je, že parazit dosahuje rychlejší reprodukce než hostitel a při masovém napadení dokáže hostitele necíleně zabít (Crofton 1971). Parazitace hostitele vede k selekci rezistentních hostitelů, nicméně to zase vede k selekci infekčních parazitů. Dochází tedy k antagonistické koevoluci, která je vzájemná jak pro evoluci infekčnosti parazita, tak pro resistenci hostitele (Thompson 1994). Řasy a obecně řasová společenstva jsou, jako téměř každý organismus na Zemi, běžně vystavená tlakům ze strany parazitů (Koob 1966, Canter a Lund 1969, Lepelletier 2014). Tito parazité mají tedy potenciální vliv na evoluci řasových hostitelů. A také na celkovou dynamiku řasových společenstev (Donk a Ringelberg 1983). Vzhledem k tomu, že parazité řas byli dlouhou dobu zanedbaným tématem, vyskytují se v jejich poznání trhliny, které mohou pomoci k lepšímu pochopení interakcí hostitel–parazit.

Tato diplomová práce se zaměřuje na krásivková společenstva (Desmidiaceae) a jejich houbové parazity (Fungi) a parazity, které jsou si svou morfologií a stylem života houbovým parazitům podobní (zejména Peronosporomycetes). Tito parazité svou charakteristikou odpovídají parazitoidům. Parazitoidismus je speciálním případem parazitismu, kde parazit, pro svůj další vývoj, svého hostitele cíleně usmrtí (Poulin 2015). Konkrétně jsme zjišťovali hostitelskou specifickou parazitů a vliv abiotických faktorů na interakci hostitele a parazita.

Podle Canter a Lund (1969) byly krásivky v jezeře Windermere napadány buď chytridními houbami nebo dvoubičíkatými parazity z řádu Lagenidiales. Parazité byly schopni napadat zdravé a rychle rostoucí společenstva a nebylo nutné, aby krásivky byly oslabeny nepříznivými podmínkami. Bylo pozorováno, že někteří parazité krásivek mají širší hostitelskou specifickou (Canter a Lund 1969, Kadłubowska 1999). Masters (1971) na základě studie, kterou prováděli Canter a Lund (1969) dodává, že by mohlo docházet k tomu, že parazité se širší hostitelskou specifickou by mohli udeřit hned na několik populací různých hostitelských druhů najednou. Co se týče hostitelské specifické, je nutné brát v potaz, zda jde o obligátního či fakultativního parazita. Například u *Pythium gracile* (Peronosporomycetes) se zjistilo, že je jak saprofágem, tak fakultativním parazitem řasy *Spirogyra* (Johnson 1971). Dále je parazitem cévnatých rostlin (Anon 1909). Dokáže být i patogenem zvířat (Ichitani 1980).

Do vlastních kultivací krásivek jsme postupně inokulovali jednotlivé parazity a sledovali jejich interakci se známým (dle literatury) či neznámým potenciálním hostitelem. Dále jsme úspěšně inokulované kultivace podrobily testům různých hodnot abiotických faktorů, jako je světlo či teplota a sledovali jejich vliv na celkový vývoj infekce. Naším cílem bylo charakterizovat hostitelskou specifickou těchto parazitů. Tj. zdali probíhá na úrovni rodové, druhové či například druhově kmenové specifické. Zjistit, jestli není široká hostitelská specifická parazita ve skutečnosti dána skrytou druhovou komplexitou. Dále nás zajímalo, zdali abiotické faktory mají přímý vliv na interakci hostitel–parazit.

ANON, *Ann. Rpt. Agr. Stas. East. Bengal and Assam*, 1909, pp.136.

CANTER, Hilda M.; LUND, J. W. G. The parasitism of planktonic desmids by fungi. *Plant Systematics and Evolution*, 1969, 116.1: 351-377.

CROFTON, H. D. A quantitative approach to parasitism. *Parasitology*, 1971, 62.2: 179-193.

DONK, ELLEN VAN; RINGELBERG, J. The effect of fungal parasitism on the succession of diatoms in Lake Maarsseveen I (The Netherlands). *Freshwater biology*, 1983, 13.3: 241-251.

ICHITANI, T., et al. *Pythium gracile* isolated from the foci of granular dermatitis in the horse (*Equus caballus*). *Transactions of the Mycological Society of Japan*, 1980, 21.2: 263-265.

JOHNSON JR, T. W. Aquatic fungi of Iceland: *Pythium*. *Mycologia*, 1971, 517-536.

KADŁUBOWSKA, Joanna Z. Rare species of fungi parasiting on algae. II. Parasites of Desmidiaceae. *Acta Mycologica*, 1999, 34.1: 51-54.

KOOB, Derry D. Parasitism of *Asterionella formosa* Hass. by a chytrid in two lakes of the Rawah wild area of Colorado. *Journal of Phycology*, 1975, 11.s1: 41-45.

LEPELLETIER, Frédéric, et al. *Dinomyces arenysensis* gen. et sp. nov. (Rhizophydiales, Dinomycetaceae fam. nov.), a chytrid infecting marine dinoflagellates. *Protist*, 2014, 165.2: 230-244.

MASTERS, M. J. The occurrence of *Phlyctidium bumillerige* on two growth forms of *Staurastrum pinque* and other *Staurastrum* spp., in Lake Manitoba, *Canadian Journal of Botany*, 1971, 49.9: 1637.

POULIN, Robert; RANDHAWA, Haseeb S. Evolution of parasitism along convergent lines: from ecology to genomics. *Parasitology*, 2015, 142.S1: S6-S15.

THOMPSON, John N. *The coevolutionary process*. University of Chicago Press, 1994.