

Reálná diverzita autotrofních protist

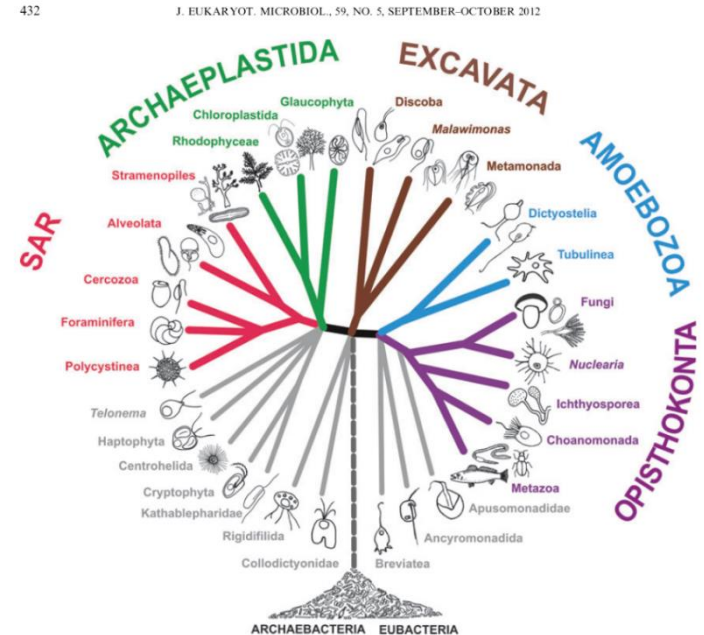
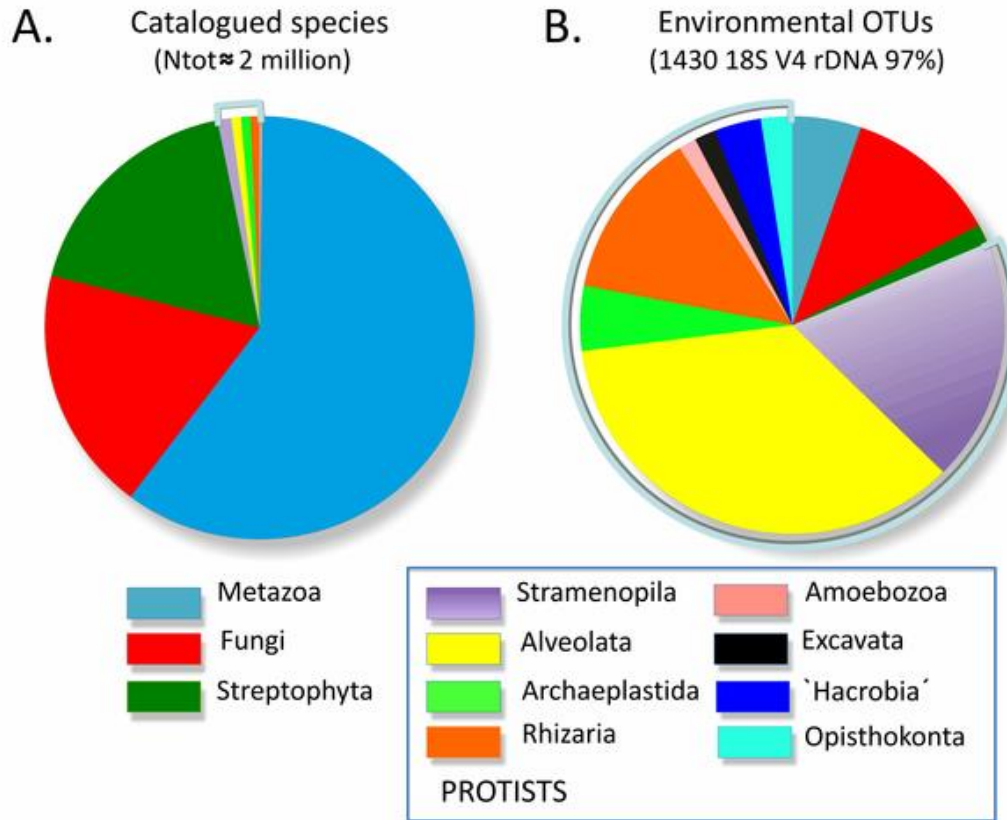
... na příkladu lišejníkových symbiontů



Pavel Škaloud
algologické oddělení, katedra botaniky PŘF UK

Protista

- Velká a diverzifikovaná skupina organismů
- Ohromné množství nepopsaných organismů a linií

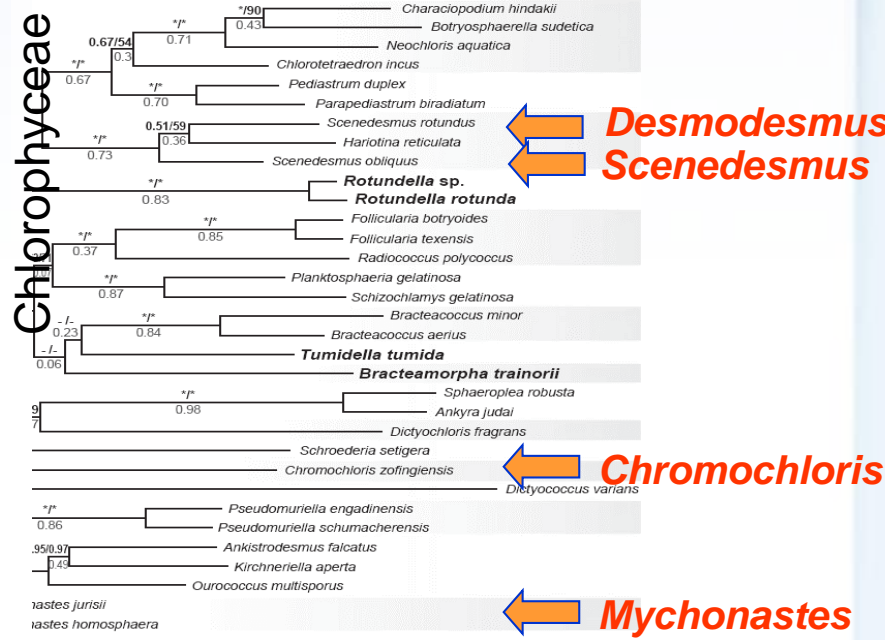
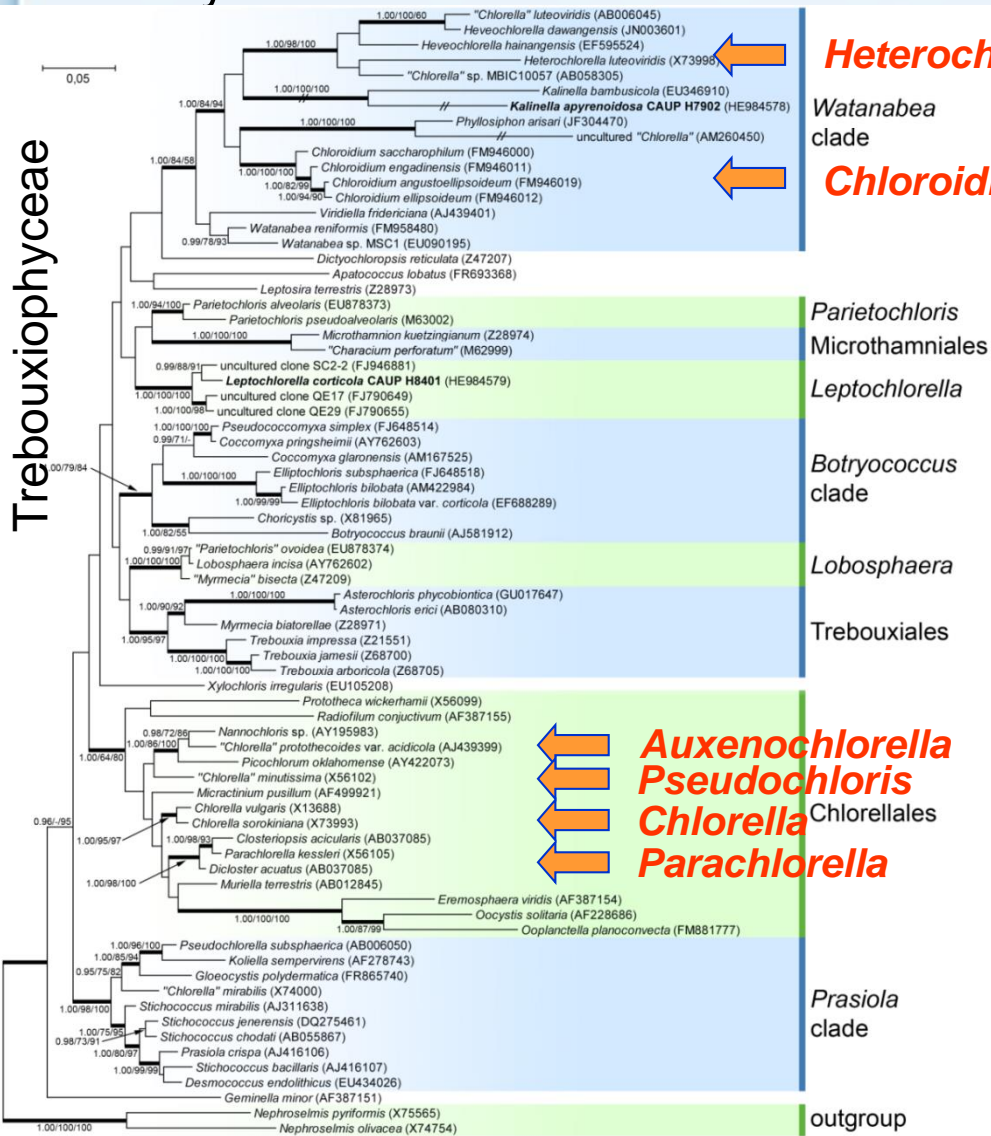
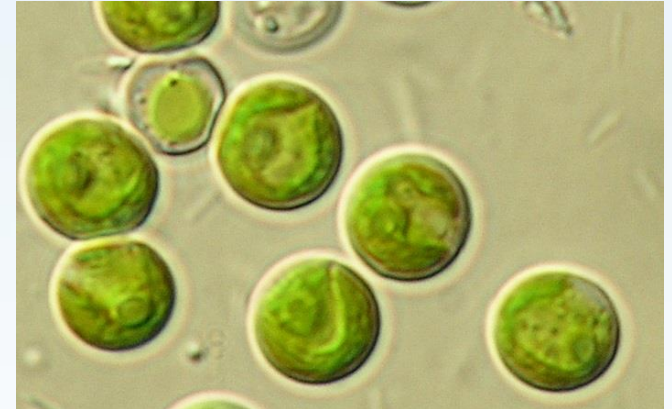


Pawlowski et al. (2012), *PLOS Biol.* **10**, e1001419
 Adl et al. (2012), *J. Eukaryot. Microbiol.* **59**, 429-493

Reálná diverzita protist

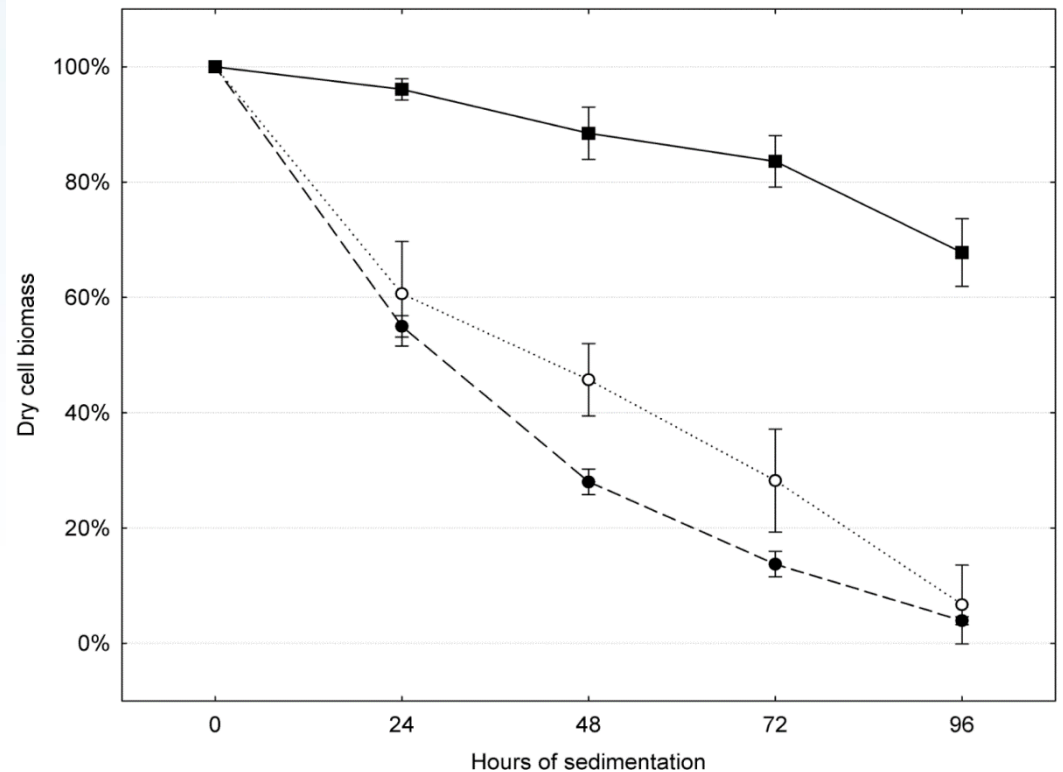
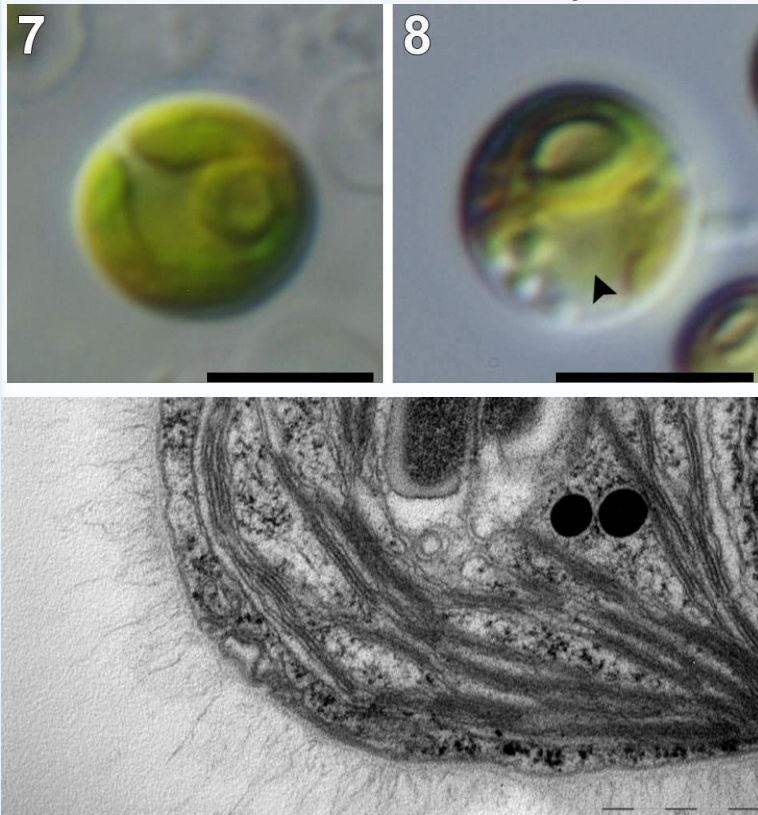
- Skrytá diverzita – jeden morfotyp často skrývá velké množství evolučně starých druhů

- Rod *Chlorella* – 10 linií



Reálná diverzita protist

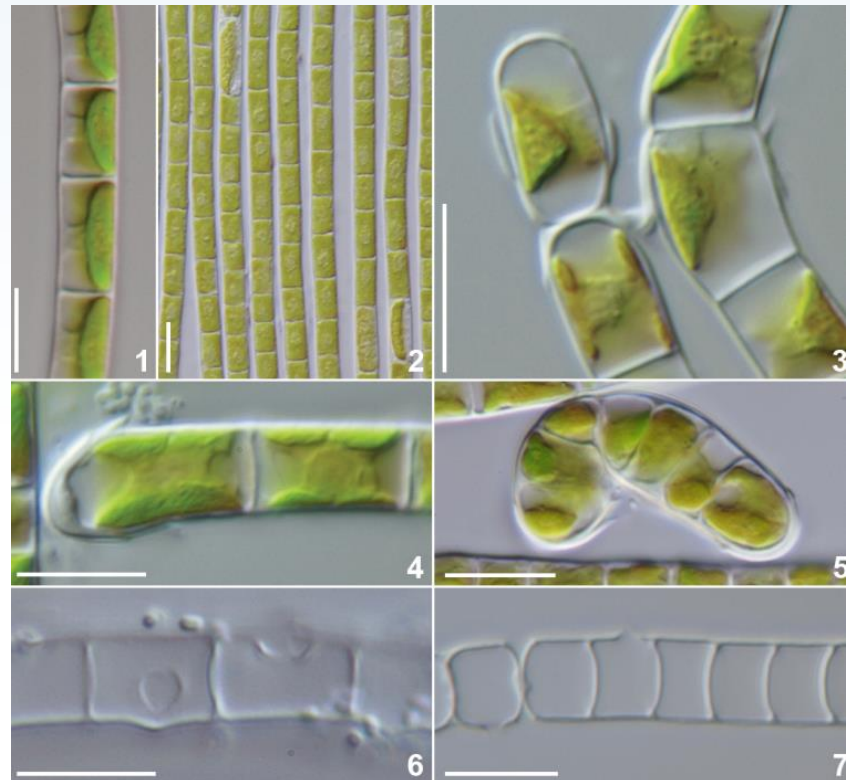
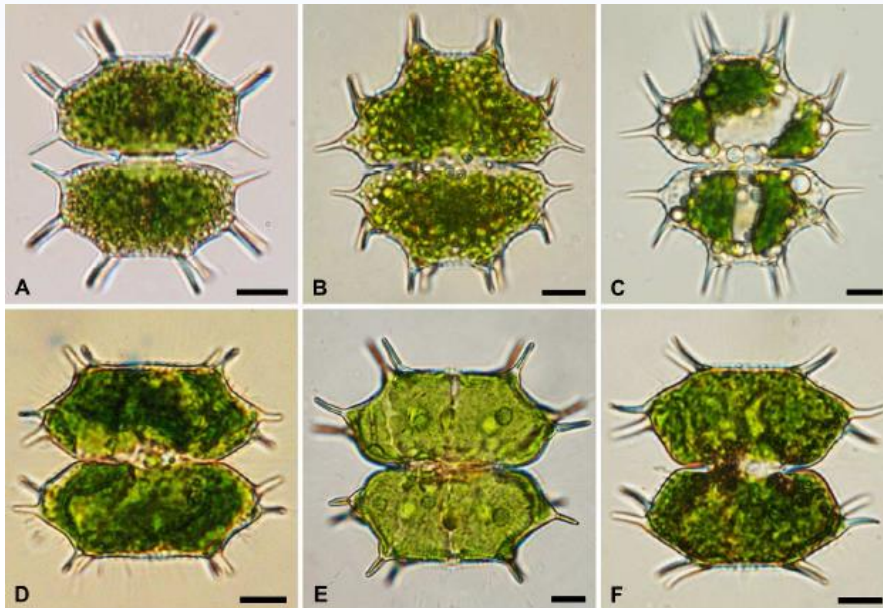
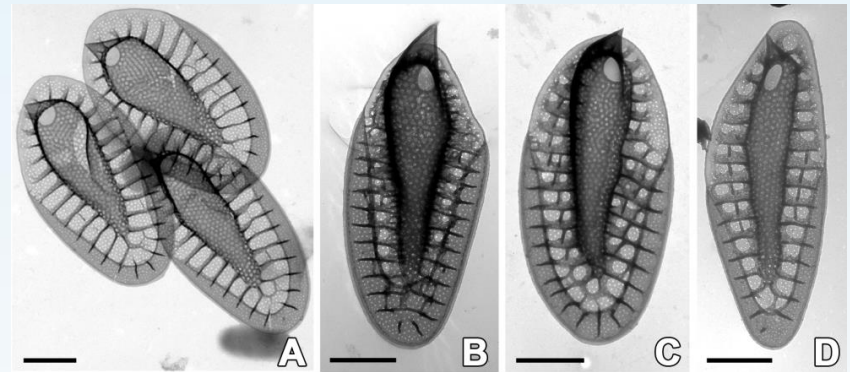
- Výzkum skryté diverzity protist...
 - Objev nových linií může upřesnit naše představy o evoluci života
 - Ekologické / ekofyziologické rozdíly u kryptických druhů nám mohou napovědět o jejich speciaci a evoluci ekologické niky.
 - Potenciál nových linií v biotechnologiích, potravinářství, atd.



Škaloud et al. (2014): *Planktochlorella nurekis*, gen. et sp. nov. (Trebouxiophyceae, Chlorophyta), a novel coccoid green alga carrying significant biotechnological potential. *Fottea* (in press)

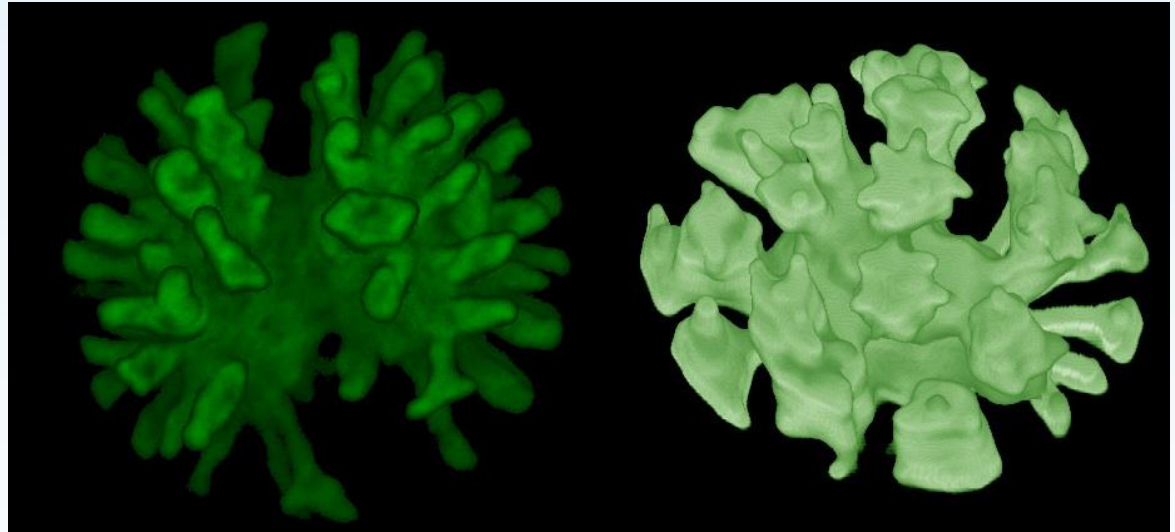
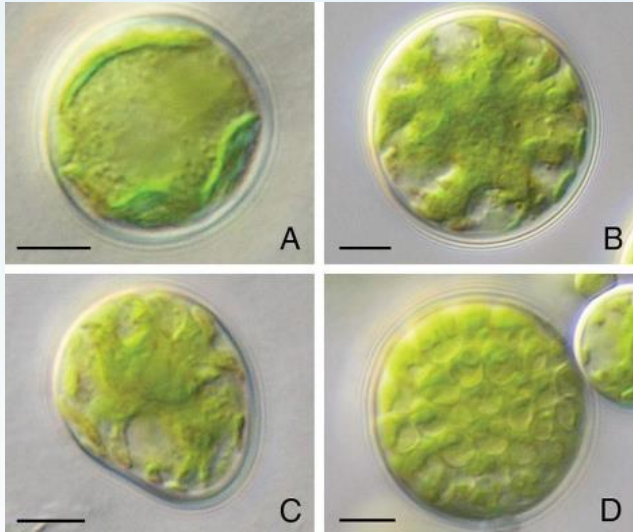
Reálná diverzita protist

- Výzkum skryté diverzity protist...
 - zelené aerofytické řasy
 - symbionti lišejníků
 - krásivky
 - šupinaté chrysomonády



Fotobionti lišejníků

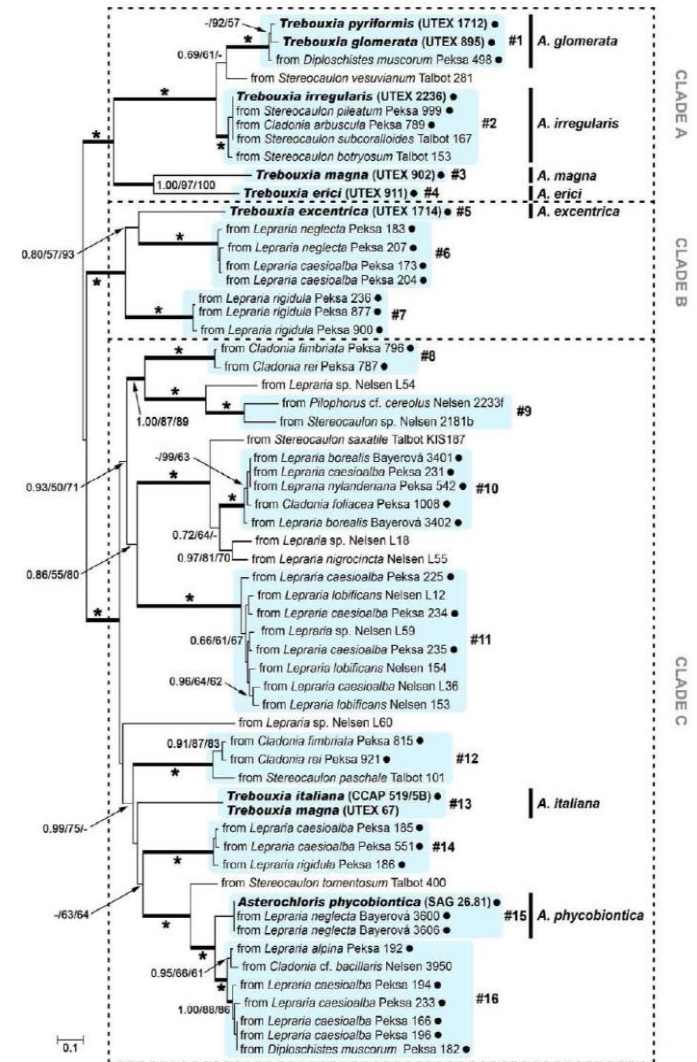
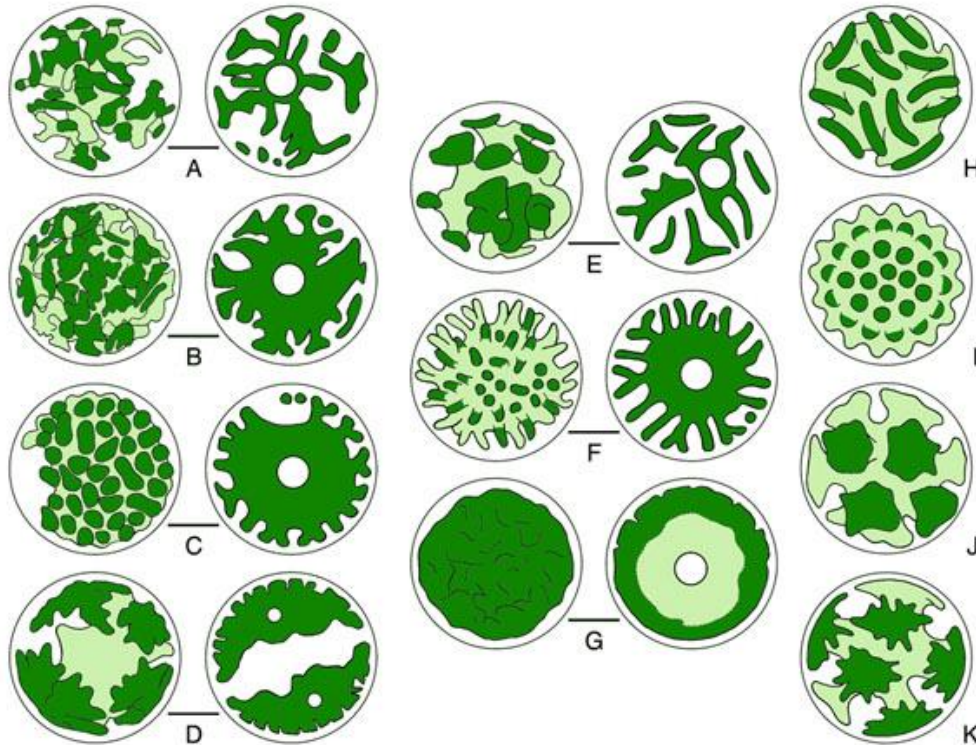
- *Asterochloris* – jeden z nejrozšířenějších lišejníkových symbiontů



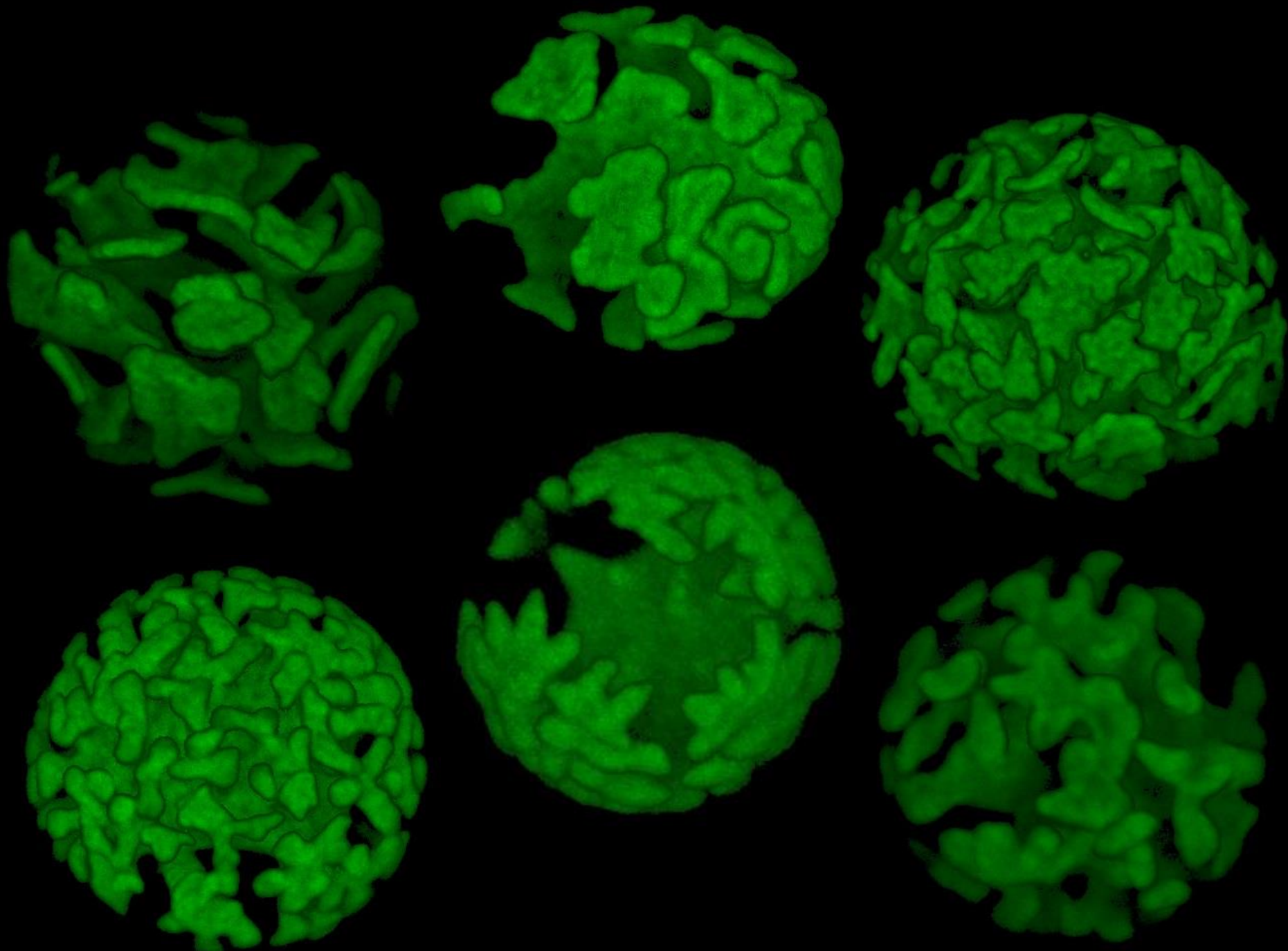
Škaloud & Peksá (2010): Evolutionary inferences based on ITS rDNA and actin sequences reveal extensive diversity of the common lichen alga *Asterochloris* (Trebouxiophyceae, Chlorophyta). *Mol. Phyl. Evol.* 54: 36-46.

Skrytá diverzita v rámci rodu *Asterochloris*

- *Asterochloris* – pouze 15 % izolovaných fotobiontů přiřazeno k již popsaným druhům
- mezi liniemi odhaleny jemné morfologické rozdíly ve struktuře chloroplastu



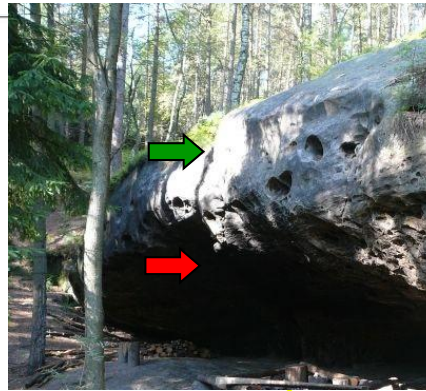
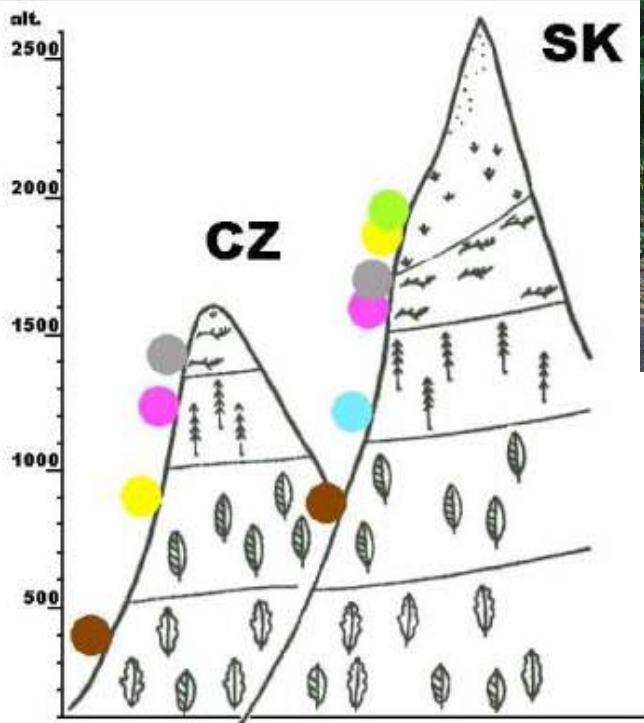
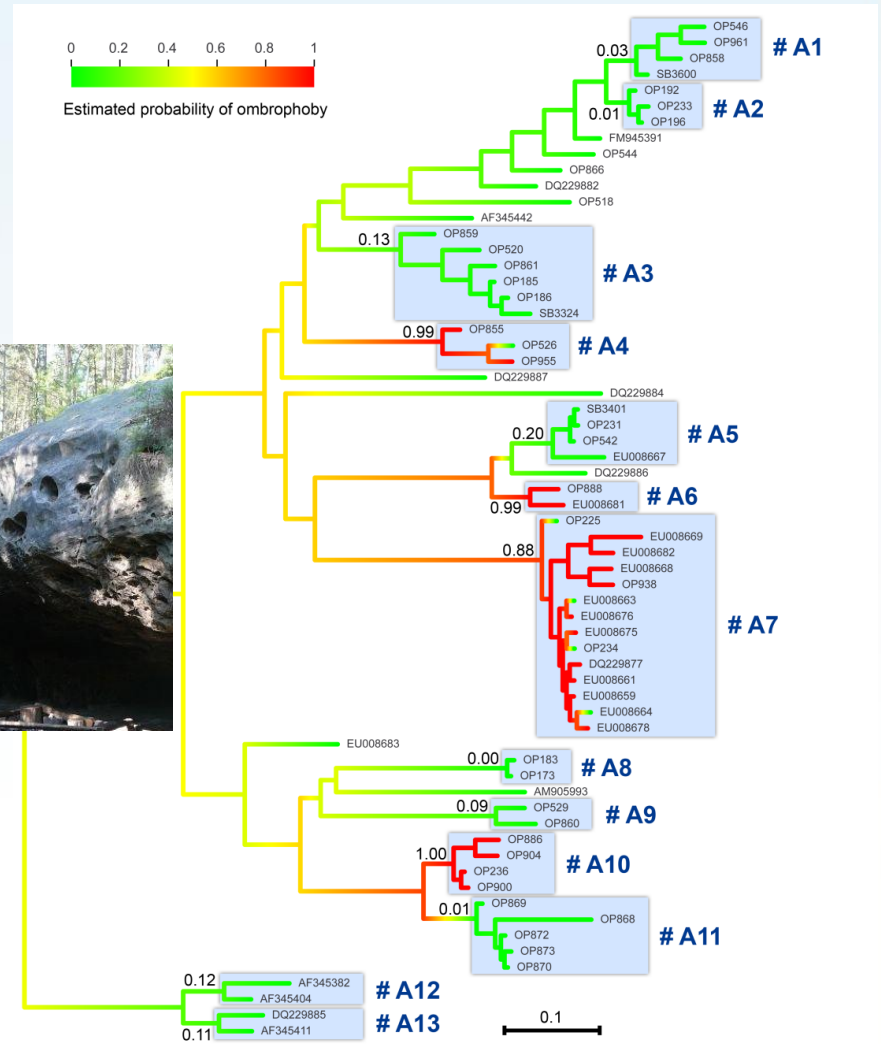
Škaloud & Peksa (2010): Evolutionary inferences based on ITS rDNA and actin sequences reveal extensive diversity of the common lichen alga *Asterochloris* (Trebouxiophyceae, Chlorophyta). *Mol. Phylog. Evol.* **54**: 36-46.



Skrytá diverzita v rámci rodu *Asterochloris*

- výrazná ekologická diferenciacie linií

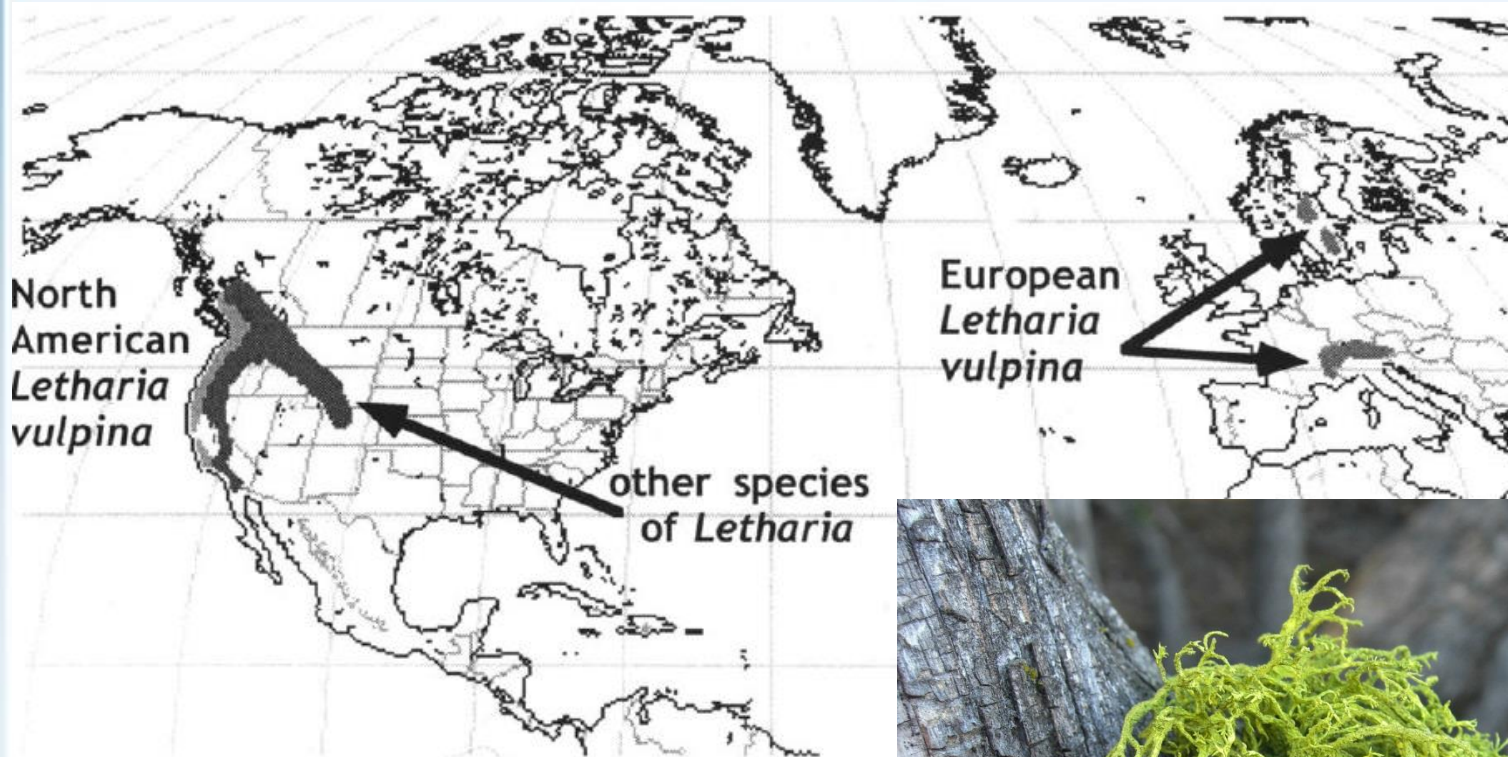
Trait	Pagel's λ		
	λ	Likelihood ratio	<i>P</i> -value
Exposure to rain	0.946	1.53	<0.0001
Altitude	0.045	1.01	<0.0001
Substrate type	0.652	1.05	0.0011



Peksa & Škaloud (2011): Do photobionts influence the ecology of lichens? A case study of environmental preferences in symbiotic green alga *Asterochloris* (Trebouxiophyceae). *Mol. Ecol.* **20**: 3936-3948.

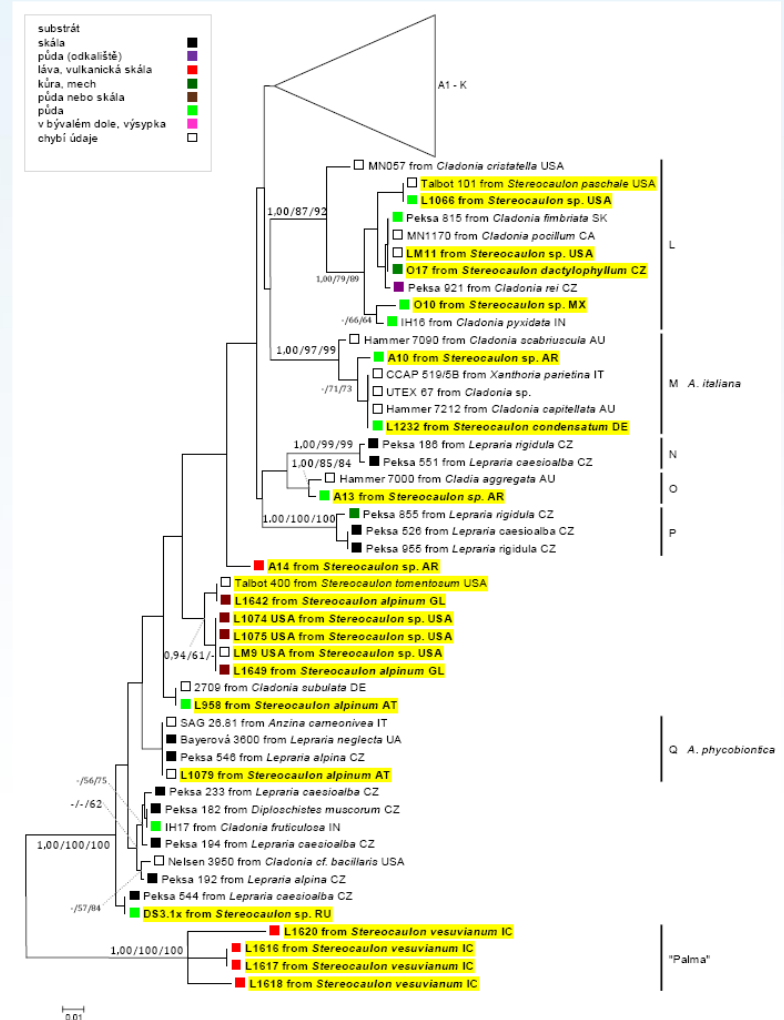
Ekologie lišejníků

- *Letharia* – ohrožený lišejník, symbióza pouze s blízce příbuznými druhy rodu *Trebouxia*



Ekologie lišejníků

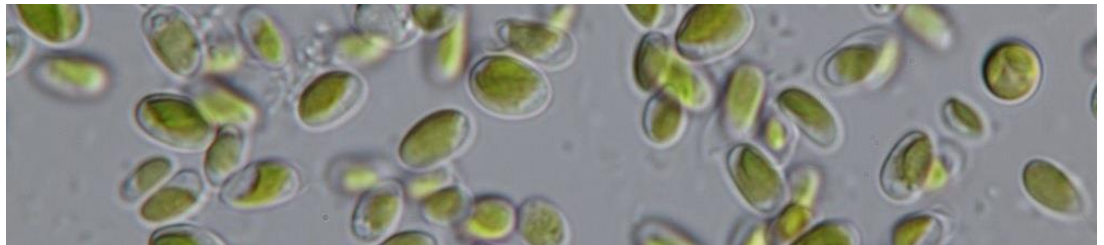
- *Stereocaulon* – široce rozšířený lišejník, symbióza téměř se všemi liniemi rodu *Asterochloris*



Vančurová (2012), Diverzita fotobiontů ve stélkách lišejníků rodu *Stereocaulon* (Lecanoromycetes, Ascomycota). *Diplomová práce, Katedra botaniky PřF, UK*

Ekologie lišejníků

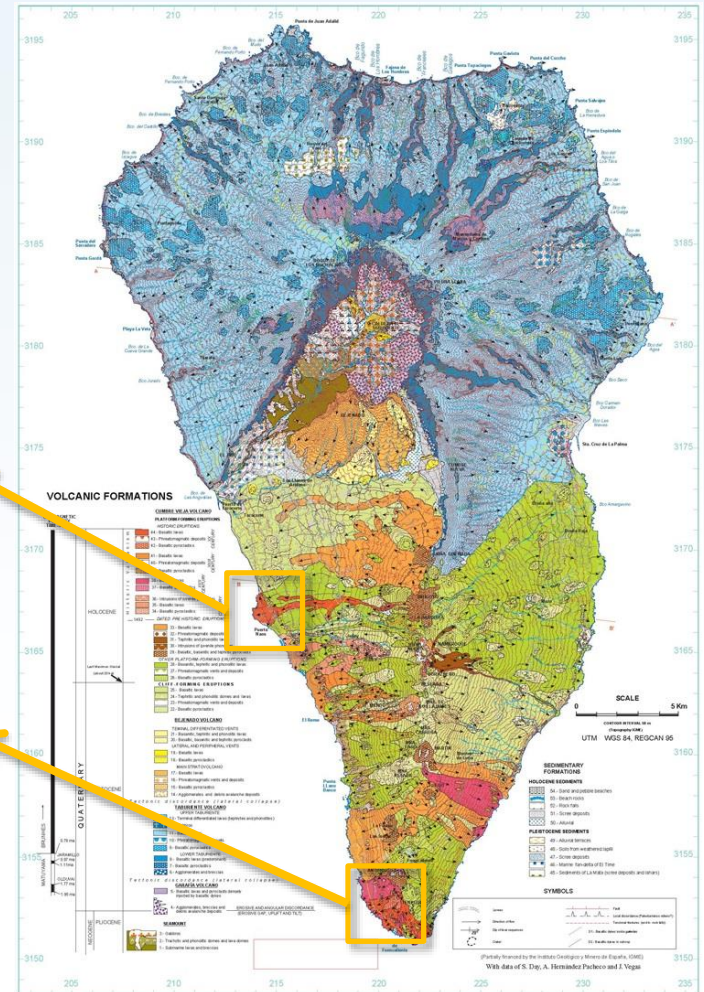
- *Stereocaulon* – na specifických substrátech tvoří symbiózu s druhy rodu *Chloroidium*



Vančurová (2012), Diverzita fotobiontů ve stélkách lišejníků rodu *Stereocaulon* (Lecanoromycetes, Ascomycota). *Diplomová práce, Katedra botaniky PřF, UK*

Ekologie lišejníků

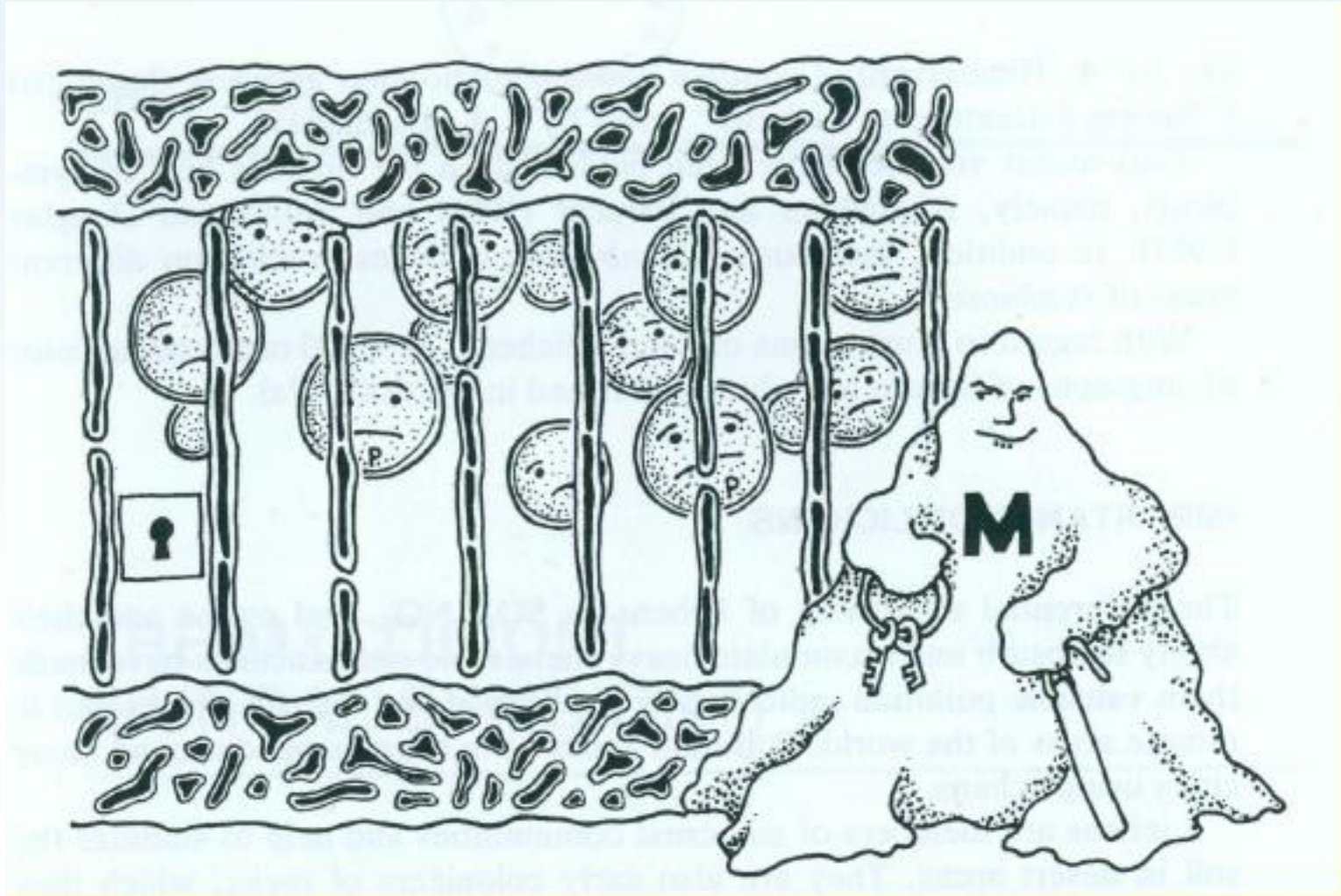
- *Stereocaulon* – na lávových polích na ostrově La Palma tvoří symbiotickou interakci se zcela novým rodem, „*Vulcanochloris*“



Vančurová (2012), Diverzita fotobiontů ve stélkách lišejníků rodu *Stereocaulon* (Lecanoromycetes, Ascomycota). *Diplomová práce, Katedra botaniky PřF, UK*

Ekologie lišejníků

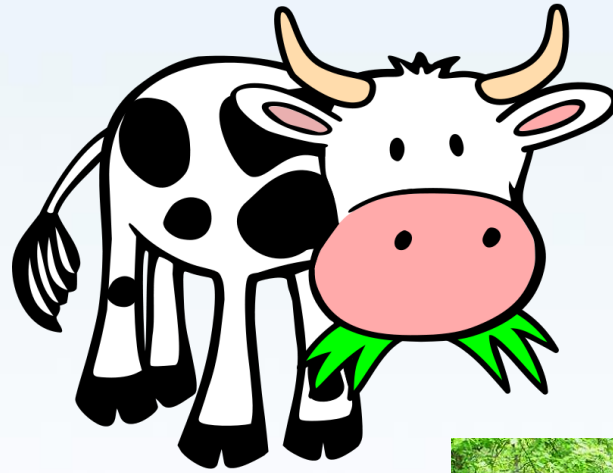
- tradiční představa – řasa jako otrok houbového symbionta



Schwendener (1869), Die Flechten als Parasiten der Algen. *Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft.*

Ekologie lišejníků

- řasa jako domestikovaný symbiont
- ekologie a distribuce lišejníků je především určována řasovým symbiontem



Poděkování

- Ondřej Peksa
- Lucie Vančurová
- Jana Steinová
- Tereza Řídká
- algologické oddělení





Děkuji za pozornost