

***Pseudodendromonas vlkii* (VLK) BOURRELLY – poutník po systému**

***Pseudodendromonas vlkii* (VLK) BOURRELLY – a taxonomic wanderer**

Sylvie Nováková

Katedra botaniky PřF UK, Benátská 2, 12801 Praha 2

Abstract

A colourless flagellate *Pseudodendromonas vlkii* had been initially classified as a chrysophyte, than it was considered to be a haptophyte and recently it has been assigned to the protozoan class Zoomastigophorea. This species was repeatedly found in the mires of the Krkonoše Mts. The ultrastructure of the scales and the morphology in light and electron microscopes were observed. Its ecology was also studied and compared with previously published papers. *P. vlkii* appears to be an acidophilic and psychrophilic species.

Úvod

VLK (1938) se ve své studii věnované bičíkům různých skupin organismů mimo jiné zabýval i bezbarvým bičíkovcem *Dendromonas virgaria* (WEISSE) STEIN, na kterém neshledal žádné znaky opravňující jeho dosavadní řazení do třídy Chrysophyceae. Vzhledem k hladkým, stejně dlouhým bičíkům dokonce uvažoval o jeho příbuznosti s Volvocales. BOURRELLY (1953) dospěl na základě srovnání dřívějších nálezů *Dendromonas virgaria* (WEISSE) STEIN a vlastního pozorování k názoru, že Vlk nevědomky zkoumal jiný organismus, který na jeho počest nazval *Pseudodendromonas vlkii* a ponechal ho v třídě Chrysophyceae. MIGNOT (1974), který se zabýval ultrastrukturou tohoto bezbarvého bičíkovce na EM řezech, konstatoval, že *Pseudodendromonas vlkii* (VLK) BOURRELLY se sice stavbou buňky podobá zástupcům Chrysophyceae, ale díky absenci mastigonemat na bičících a přítomnosti organických šupin produkovaných Golgiho aparátem ho přeřadil do třídy Haptophyceae, řádu Isochrysidiales. HIBBERD (1976) se věnoval vnější stavbě buňky a šupinám na jejím povrchu. Zejména podle jejich stavby usoudil, že *P. vlkii* nepatří do Chrysophyceae, ani Haptophyceae. Protože nenalezl souvislosti ani s žádnou jinou třídou řas, přesunul *Pseudodendromonas* mezi Protozoa, do třídy Zoomastigophorea. Zatímco STARMACH (1985) nadále ponechal *P. vlkii* v třídě Haptophyceae, HIBBERD (1985) trval na názoru, že rod *Pseudodendromonas* patří do Zoomastigophorea, ale není příbuzný s žádnou dosud známou skupinou

bezbarvých bičíkovců, a proto ho zařadil do nového řádu Pseudodendromonadida. Ve stejné práci popsal i dva nové druhy *P. operculifera* a *P. insignis*, které se od *P. vlkii* liší pouze morfologií šupin a upozornil na to, že dřívější pozorování *P. vlkii* pouze ve světelném mikroskopu mohla patřit kterémukoliv zástupci tohoto rodu.

Lokality a metodika

V r. 1998 byl *Pseudodendromonas* několikrát nalezen v odběrech z rašelinných tůňek v Krkonoších (NOVÁKOVÁ 2000). A znovu byl v Krkonoších nalezen v r. 2001 i mimo rašeliniště.

Tabulka 1: Krkonošské vzorky, v nichž byl nalezen *Pseudodendromonas vlkii*, a jejich fyzikálně chemické parametry

Table 1: Samples from the Krkonoše Mts., where *Pseudodendromonas vlkii* was found, and their parameters

| Lokalita | Datum | Teplota | pH | Kvantita |
|--|------------|---------|-----|----------|
| Tůňka na potoce v Pančavském raš. (bentos) | 26.8.1998 | 6 °C | 3,7 | + |
| Rašelinná louže v Úpském raš. (bentos) | 21.10.1998 | 0 °C | 4,3 | + |
| Jezírko v Úpském raš. (metafyton) | 21.10.1998 | 0 °C | 4,0 | + |
| Mělká tůňka na potoce na svahu Studniční hory (metafyton) | 8.6.2001 | 11 °C | 4,3 | +++ |
| Louže na zrašelinělé půdě na Pláni pod Sněžkou (metafyton) | 25.9.2001 | 7 °C | 3,9 | + |

Kapky vzorku bohatého na *Pseudodendromonas* byly fixovány několik vteřin nad parami jodu, přeneseny na síťky pokryté formvarovou blankou a po šikmém pokovení ve vakuové napařovače Polaron pozorovány v elektronovém mikroskopu Philips 300.

Výsledky

Pozorování ve světelném mikroskopu:

Bezbarvé buňky kónického tvaru ($7-7,5 \times 4-5 \times 2 \mu\text{m}$) se dvěma přibližně stejně dlouhými bičíky jsou umístěny na koncích dichotomicky větvených, stejně dlouhých stopek, takže všechny buňky kolonie leží v jedné rovině kolmé

ke stopce. Při delším pozorování (v důsledku zahřátí nebo vysychání kapky?) se některé buňky ze stopky uvolnily a volně odplavaly.

Pozorování v elektronovém mikroskopu:

Jeden z bičíků je asi ve 4/5 své délky výrazně zúžený, zakončuje ho tzv. „whiplash point“ (obr. 1b). Povrch buněk je kryt oválnými šupinami ($0,9-1,4 \times 0,55-0,85 \mu\text{m}$, poměr délky a šířky 1,6-1,9) se zvýšeným okrajem a centrální plochou ornamentovanou nepravidelně rozmístěnými příčnými žebry (cca 15-22), krajní žebra jsou zalomená, v jednom případě bylo pozorováno přerušení příčných žebů krátkými příčkami v podélném směru šupiny (obr. 1c,d). Stopky jsou po celé délce přibližně stejně široké ($0,7-1 \mu\text{m}$), při velkém zvětšení se jeví příčně rýhované (obr. 1c,d).

Diskuse a závěr

Stavba šupin nenechává pochybnosti o zařazení pozorovaného organismu do druhu *Pseudodendromonas vlkii*. Vzhledem k tomu, že HIBBERD (1985) upozorňuje na společný výskyt všech tří popsanych druhů lišících se pouze šupinami, nelze s naprostou jistotou říci, jestli ostatní nálezy nepatří k jinému druhu.

HIBBERD (1985) sice našel ztenčení jednoho z bičíků, které pozoroval i Vlk ve světelném mikroskopu (VLK 1938, Abb. 7c), pouze u *P. operculifera* a *P. insignis*, ale i při mém pozorování byla stavba bičíků dobře rozeznatelná pouze u některých buněk.

Zajímavé je pozorování samostatných buněk. V mém případě se zdálo, že se buňky odpoutávají v důsledku zhoršení životních podmínek, zatímco HIBBERD (1976) udává jejich hojný výskyt v čerstvém vzorku, kde stromečkovité kolonie vyrostly teprve po několika dnech kultivace.

Bohužel chybí údaje, kde sbíral svůj materiál VLK (1938), ale ostatní nálezy (BOURRELLY 1953, MIGNOT 1974, HIBBERD 1976, 1985) pochází z lesních rybníčků, rašelinných louží a vřesovišť, z rostlinného opadu ve vodě nebo ždímaného rašeliníku, podobně jako moje odběry z Krkonoš. Zdá se, že *P. vlkii* je acidofilní a chladnomilný druh.

Poděkování

Chtěla bych poděkovat Mgr. Jiřímu Neustupovi za pomoc při práci s elektronovým mikroskopem a Pavlu Škaloudovi za překlad francouzských článků.

Výzkum byl podporován grantem MŽP VaV 610/3/00 a výzkumným záměrem MŠMT J13/98113100004.

Literatura

- BOURRELLY, P. (1953): Flagellés incolores rares et nouveaux. – Österr. bot. Z. 100: 533-539.
- HIBBERD, D.J. (1976): Observations on the ultrastructure of three new species of *Cyathobodo* Petersen et Hansen (*C. salpinx*, *C. intricatus* and *C. simplex*) and on the external morphology of *Pseudodendromonas vlkii* Bourrelly. – Protistologica 12: 249-261.
- HIBBERD, D.J. (1985): Observations on the ultrastructure of new species of *Pseudodendromonas* Bourrelly (*P. operculifera* and *P. insignis*) and *Cyathobodo* Petersen et Hansen (*C. peltatus* and *C. gemmatus*), Pseudodendromonadida ord. nov. – Arch. Protistenk. 129: 3-11
- MIGNOT, J.P. (1974): Étude ultrastructurale d'un protiste flagellé incolore: *Pseudodendromonas vlkii* Bourrelly. – Protistologica 10: 397-412.
- NOVÁKOVÁ, S. (2000): Řasy krkonošských subalpínských rašelinišť. – Ms., 63p (Diplomová práce depon. v Knihovně katedry botaniky PřF UK, Praha).
- STARMACH, K. (1985): Chrysophyceae und Haptophyceae. – (In: Ettl, H., Gärtner, G., Heynig, H., Mollenhauer, D.: Süßwasserflora von Mitteleuropa, 1), 515p, G. Fischer Verlag, Jena
- VLK, W. (1938): Über den Bau der Geißel. – Arch. Protistenk. 90: 448-488.

Obr. 1: *Pseudodendromonas vlkii*: a – část kolonie (měřítko 5 μ m); b – osamostatněná buňka (měřítko 1 μ m); c, d – šupiny (měřítko 0,5 μ m)

Fig. 1: *Pseudodendromonas vlkii*: a – colony (bar 5 μ m); b – single cell (bar 1 μ m); c, d – scales (bar 0.5 μ m)

