

## Gratulace z redakce k půlkulatým narozeninám

Není Adamec jako Adamec – měli jsme ministerského předsedu toho jména, máme úspěšného režiséra, poslance...

Rostlinný fyziolog a dlouholetý člen redakční rady Živy RNDr. Lubomír Adamec, DSc., je však v neopakovatelném originále jen jeden. Pravidelní čtenáři našeho časopisu ho znají jako autora nebo spoluautora článků především o masožravých rostlinách, ale také jako přispěvatele zpráv o aktuálních zajímavostech z oboru rostlinné fyziologie do rubriky Zaujalo nás.

Nechť Lubošovi nadále výtečně slouží signální dráha mezi kloboučkem a bazálními tělními buňkami tak, jak to jeho ekofyziologická entita v celoživotní inspiraci odečítá z výzkumu života mokřadních masožravých rostlin.

Za redakci a redakční radu vše dobré!

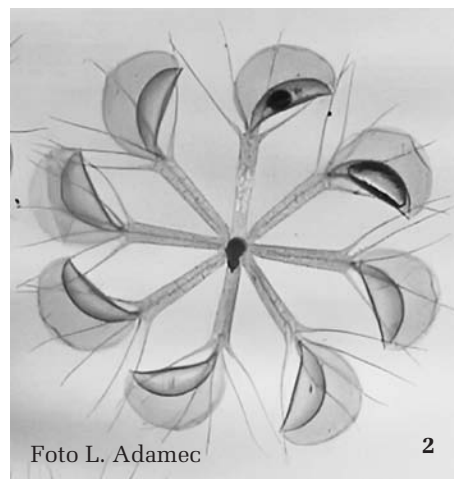


Foto L. Adamec

2

1 Luboš Adamec při nálezů doušky Nuttallovy (*Elodea nuttallii*) v řece Opavě nad jezem v Děhylově, srpen 2016.

Více o jubilentovi v článku J. Květa v Živě (2018, 6: CL). Foto K. Pásek

2 Aldrovandka měchýřkatá (*Aldrovanda vesiculosa*) s chycenou kořistí. Oblíbený objekt výzkumu L. Adamce

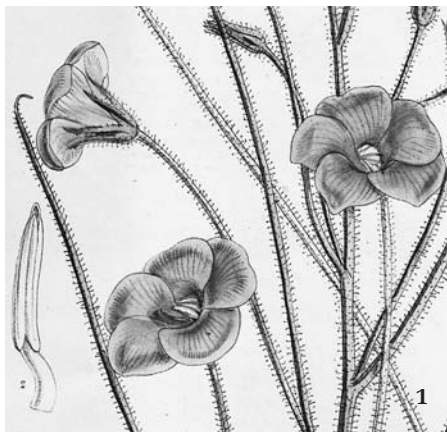
Lubomír Adamec

ZAUJALO NÁS

## Skryté chemonastické pohyby stopkatých žlázek na listech masožravé rostliny byblidky

Bohatá australská květena masožravých rostlin zahrnuje také dva endemické rody: láčkovici (*Cephalotus*) a byblidku (*Byblis*). Rod *Byblis* z čeledi byblidkovitých (*Byblidaceae*, řád hluchavkovkveté – *Lamiales*) tvoří 6 jednoletých druhů rostoucích v tropech severní Austrálie a dva vytrvalé (*B. gigantea* a *B. lamellata*) v subtropické jihozápadní Austrálii. Byblidka obrovská (*B. gigantea*) se vyskytuje na nevelkém území u města Perthu a obráží z částečně dřevnatého odendku na začátku deštné sezony nebo po požáru. Roste do výšky až 50 cm jako polokeř na mokřadech, které jsou mokré většinu roku, a často spolu s jinými druhy masožravých rostlin. Její nevětvené stonky nesou 10–20 cm dlouhé, tenké jehlicovité listy, sloužící jako lepkavé pasty pro drobnou kořist. Pasty jsou hustě posety mnohobuněčnými jemnými stopkatými žlázkami, které vylučují smáčivý viskózní lepkavý sliz a mohou na první pohled připomínat některé druhy rosnatek (*Drosera*) nebo tučnic (*Pinguicula*) s úzkými listy, a také s přísedlými tráviciemi žlázkami, které enzymaticky rozkládají kořist a přijímají z ní živiny. Více než století byly pasty byblidek považovány za nepohyblivé, tedy že jejich části nevykazují v souvislosti s masožravostí žádné pohyby. Až nedávno bylo objeveno, že stopkaté žlásky byblidek mohou reagovat pomalým pohybem na chemické dráždění bílkovinou (chemonastie, Allan 2019).

Simon Poppinga z Technické univerzity v Darmstadtu v Německu se svými bývalými spolupracovníky z Univerzity ve Freiburgu pomocí mikroskopické kamery po-



1 Byblidka obrovská (*Byblis gigantea*) na ilustraci v Curtis's botanical magazine (1902). Royal Botanic Gardens, Kew

drobně zdokumentovali pohyb a funkční morfologii stopkatých žlázek u rostlin byblidky obrovské pěstovaných ve skleníku. Při zvětšení připomínají tyto žlásky houbovité s dlouhým tenkým třeněm (jde o jednobuněčnou stopku) a malým plochým kloboučkem složeným z 32–50 buněk. Průměrná délka stopkatých žlázek byla asi 0,8 mm, ale nejdelsí měřily až 2,2 mm. Ve shodě s literaturou byla délka i hustota žlázek na spodní straně listů mírně vyšší než na horní straně. Žlásky neodpovídaly pohybem ani na opakované mechanické dráždění, ale jen na chemický podnět – umístění malé vločky akvariijního krmiva na klobouček žlásky. S tímto podnětem spojené

mechanické dráždění nemělo žádný vliv. Pohyb žlázek mohl obsahovat dvě složky: horní část jednobuněčné stopky se ohnula, ale mohla se také šroubovitě otáčet. První pozorovatelný ohyb nastal při teplotě 22 °C v průměru asi po 37 minutách a trval asi 51 minut, kdežto při nízké teplotě 12 °C žlásky reagovaly až po 54 minutách a také jejich pohyb byl o polovinu delší. Tím se prokázalo, že je metabolicky řízen. Pokud se dala past do hypertonického koncentrovaného roztoku chloridu sodného, který ze stopkaté buňky žlázek osmoticky vysával vodu, došlo během několika málo minut ke stejnému šroubovitému pohybu jako po chemickém podráždění pastí. Barvením celulózy stopkatých buněk se zjistilo, že mikrofilbrily celulózy v jejich stěnách jsou orientovány šikmo a tvoří šroubovici. Dojde-li ke změně turgoru těchto buněk, spirální orientace mikrofilbril způsobí mechanicky otáčivý pohyb kloboučku žlásky. Co ale může způsobit změnu turgoru ve vrcholové části stopkaté buňky? Pokud se chemicky podrážděné žlásky ponořily do průhledného parafinového oleje, neobjevily se během pohybu kolem stopkaté buňky žádné krůpěje vyloučené vody, jak by se dalo předpokládat. Toto pozorování podporuje předpoklad, že pohyb stopkaté žlásky je hnán výtokem vody ze stopkaté buňky do několika bazálních buněk v listu, které se žlázkou sousedí, a může vysvětlit, že začíná ve vrcholové části stopkaté buňky a šíří se postupně k její bázi.

Výsledky naznačují, že u byblidky existuje signální dráha mezi kloboučkem (oblastí příjmu podráždění), stopkatou buňkou jako efektorovou a zřejmě i bazálními buňkami pastí, které zajišťují odpověď na podráždění a pohyb. Stopkaté žlásky v pastech byblidky jsou velmi podobné těm u dosti příbuzných tučnic ze stejného řádu, a nabízí se proto otázka, zda nemají podobný mechanismus funkce po podráždění. [International Journal of Molecular Sciences 2022, 23.1911514]