

Masožravá špirlice nachová může v pastech získávat přímo organický dusík

Masožravá rostlina špirlice nachová (*Sarracenia purpurea*) a příbuzná darlingtonie kalifornská (*Darlingtonia californica*) ze stejné čeledi *Sarraceniaceae* jsou jediné severoamerické druhy pozemních masožravých rostlin, které mají v tekutině láčkovitých pastí rozvinuto společenstvo komensálů (spolustolovníků). Díky nim se v tekutině vytvoří zvláštní trávicí řetězec, který urychluje rozklad chycené kořisti nebo spadlého detritu, protože rostliny vylučují do tekutiny jen málo enzymů (špirlice) nebo žádné (darlingtonie). Hlavními složkami tohoto řetězce u špirlice jsou bakterie, prvoci a larvy tří druhů dvoukřídlých (*Diptera*) jako vrcholoví predátoři (např. muchnička *Metriocnemus knabi* a komár *Wyeomyia smithii*). Zvláštností minerální výživy špirlice je skutečnost, že do jejích otevřených láček padá dešťová voda. V oblastech s vyšším atmosférickým spadem minerálního N (jako NH_4^+ , NO_3^-) může tento spad do pastí zajistit značnou

část sezonní potřeby N. Co se však týče jeho formy přijímané z kořisti v pastech, tak se u různých druhů už téměř 50 let ví, že jde hlavně o organické dusíkaté látky – aminokyseliny, resp. oligopeptidy, močovinu, a zřejmě i nukleové báze.

A. M. Ellison z Harvardské univerzity z Petershamu (Massachusetts, USA) se dvěma doktorandy provedli na dvou stanovištích špirlice nachové v Severní Americe pokus, který měl ukázat, jak snadno může tato rostlina přijímat organický dusík přímo, a tak v jistém smyslu zkratovat příjem a využívání minerálních forem kořeny a pastmi. Na stanovišti v Massachusetts s vysokým spadem atmosférického N a v provincii Ontário v Kanadě s nízkým spadem N aplikovali do dospělých pastí roztok značených aminokyselin glycinu a fenylalaninu nebo značeného NH_4NO_3 samostatně nebo v kombinaci. Části experimentálních rostlin přidali do pastí komensální larvy dvoukřídlých. Po třech

nebo 72 hodinách sledovali kvantitativně příjem značeného C a N v rostlinách. Vtipné použití dvojitého značení aminokyselin izotopy ^{13}C i ^{15}N umožnilo zodpovědět ústřední otázku, v jaké formě se přijímá dusík z modelových aminokyselin. Pokud totiž poměr příjmu ^{13}C a ^{15}N pastmi je stejný jako poměr ^{13}C a ^{15}N u aplikovaných aminokyselin, jde jasně o příjem celé molekuly aminokyseliny. Pokud by oba poměry byly odlišné, šlo by o příjem již rozložených aminokyselin do metabolitů. Výsledky ukázaly, že fenylalanin se přijímá jako celá nerozložená molekula, kdežto u glycinu ^{15}N relativně převládal nad ^{13}C , což potvrdilo, že se přijímají už produkty jeho rozkladu. Na obou stanovištích byl příjem ^{15}N z minerální formy přibližně stejný jako z každé aminokyseliny v obou časových expozicích. Kombinace aminokyselin a minerální formy však výrazně snížila příjem ^{15}N z každé sloučeniny, takže se v příjmu dusíku uplatňuje kompetice. Přítomnost larev jako predátorů v tekutině pastí neměla žádný vliv na příjem ^{15}N z aplikovaných látek.

Pokus ukázal na velkou pružnost pastí. Autoři soudí, že přímý příjem alespoň části aminokyselin (a zřejmě také nukleových bází) má pro rostliny pozitivní význam, protože je činí méně závislými na dostupnosti minerálních forem dusíku. [PloS ONE 2009, 4: 6164]