

Až opadá listí z bylin

Průhonice, 20. 11. 2023 – Spadané listí a další rostlinný opad jsou důležitou součástí přírodního koloběhu živin. Díky činnosti půdních organismů se opad rozloží a živiny se opět stávají přístupné pro rostliny a další organismy. Zatímco většina opadavých dřevin u nás shodí listí na podzim a jen některé, jako např. duby, si je podrží až do jara, u bylin je tomu jinak. Vědci z Botanického ústavu AV ČR vyzorovali, že u 97 % druhů bylin a travin se alespoň část odumřelých listů či stonků drží nad zemí až do konce zimy. To má významný dopad nejen na koloběh živin, ale i na intenzitu spásání, riziko požárů a další klíčové ekosystémové procesy.

Jev, kdy stonky či listy rostlin na podzim neopadají, se nazývá marcescence. Pokud odumřelé části rostlin nespadnou na zem, zůstanou mimo dosah rozkladačů a neobohatí tak půdu o živiny. Na stojící odumřelou (tj. marcescentní) rostlinu ale působí sluneční záření, které jí (fotodegradací) naruší tkáň, změní jejich chemické složení a zvýší rozložitelnost v půdě.



Obr.: Marcescentní biomasa

„Marcescence u bylin vypadá většinou tak, že celá rostlina po odumření zůstane nadále stát. Tato stojící odumřelá biomasa ovlivňuje nejen koloběh živin, ale i intenzitu pastvy, riziko požárů a další klíčové ekosystémové procesy. Navzdory tomuto významu byl dosud jev spíše přehlížen, zejména u bylin mírného pásma. Nevědělo se ani, jak je marcescence u bylin běžná či za jakých podmínek,“ říká Ondřej Mudrák z Oddělení funkční ekologie Botanického ústavu AV ČR.

Pro zaplnění této mezery provedli vědci z Botanického ústavu se svými spolupracovníky rozsáhlý výzkum, v němž na pokusné zahradě pěstovali 127 bylin a travin mírného pásma a měřili u nich velikost listů, obsah živin v listech a podíl marcescentní biomasy z celkové odumřelé hmoty. Další údaje o všech pokusných druzích získali z databází.

Zjistili, že téměř všechny druhy (97 %) si odumřelou hmotu udržovaly v marcescentním stavu. Vysoký podíl neopadané biomasy měly vyšší rostliny s malou listovou plochou a velkým obsahem uhlíku v listech a druhy typické pro stanoviště postižená silným narušením. Vyšší rostliny mohou lépe nastavit své tkáň slunci, jehož záření způsobuje rozklad některých látek. Jde např. o lignin, který pomáhá rostlinám zajistit vzpřímenou polohu. Menší listy s vyšším obsahem uhlíku v listech je zase snazší mechanicky udržet na rostlině. K čemu to ovšem může rostlinám sloužit?

„Skutečnost, že je marcescence u bylin mírného pásma všeobecně rozšířená, zejména mezi čeleděmi běžnými v travinných ekosystémech, naznačuje, že je v ekologii travních porostů důležitá. Odumřelé části rostlin jsou během zimy významným zdrojem píče pro velké býložravce a rozklad ligninu pomocí světelného záření pravděpodobně zvyšuje jejich stravitelnost. Velcí býložravci na oplátku zase potlačují růst stromů a udržují stanoviště pro přežití světlomilných rostlin,“ vysvětluje Ondřej Mudrák.

Marcescence proto mohla hrát roli v koevoluci travinných ekosystémů a velkých býložravců. Výskyt tundry, kterou v paleolitu spásali mamuti a další velcí býložravci, byl ostatně podle jiných výzkumů závislý na vysoké míře slunečního záření.

Tisková informace

Častější výskyt rostlin s vysokou mírou marcescence na narušených stanovištích zase naznačuje její význam při obnově po narušení. Fotodegradací pozměněná rostlinná hmota může být rychleji rozložena v jarním období, kdy jsou živiny nejvíce potřeba. Dlouho stojící rostliny také mohou být zdrojem semen a podporovat tak osídlení narušených míst. Pro jednoznačné závěry by však byly potřeba další studie a pokusy, které by hypotézy testovaly.

Publikace

Mudrák O., Angst Š., Angst G., Veselá H., Schnablová R., Herben T & Frouz J. 2023: Ecological significance of standing dead phytomass: Marcescence as a puzzle piece to the nutrient cycle in temperate ecosystems. *Journal of Ecology* 111, 2245-2256. [doi:10.1111/1365-2745.14174](https://doi.org/10.1111/1365-2745.14174).

Kontakt

RNDr. Ondřej Mudrák, Ph.D.
Oddělení funkční ekologie
ondrej.mudrak@ibot.cas.cz
+420 720 311 182

Mirka Dvořáková
PR & Marketing Manager
miroslava.dvorakova@ibot.cas.cz
+420 602 608 766

O Botanickém ústavu AV ČR, v. v. i.

Botanický ústav AV ČR je veřejná výzkumná instituce, která je součástí Akademie věd České republiky. Je největším centrem botanického výzkumu v ČR. Zabývá se výzkumem vegetace na úrovni organismů, populací, společenstev a ekosystémů. V současnosti soustřeďuje přes 150 vědeckých pracovníků a doktorandů v celé škále terénně zaměřených botanických oborů od taxonomie přes evoluční biologii, ekologii až po biotechnologie. Hlavním sídlem ústavu je zámek v Průhonicích. Součástí jsou také odloučená vědecká pracoviště v Brně a Třeboni. Ústav zajišťuje správu Průhonického parku, který je Národní kulturní památkou a je zařazen na seznam památek UNESCO, Průhonické botanické zahrady a Botanické zahrady Třeboň. Více informací je na www.ibot.cas.cz.