



Hledání odpovědi na otázku rozmanitosti rostlin na suchozemských ostrovech

Příklady žulových výchozů, které tvoří ostrovní ekosystém u Třebíče. Jsou vnořené v zemědělské krajině (vlevo) a porostlé suchomilnými trávniky (vpravo) vyznačující se mělkou a kamenitou půdou, vysycháním a velkým střídáním teplot.

Foto G. Ottaviani

V ekologii je velmi populární zkoumat ostrovy a souostrovní v rozmanitých souvislostech. Lze na nich testovat ekologické hypotézy týkající se šíření rostlin na velké vzdálenosti, lokální adaptace a vzniku druhů, a to vše ve vztahu ke vzdálenosti ostrova od pevniny, jeho velikosti a stáří. Zkoumat ostrovy však nemusíme jen v oceánu, souš nabízí také ostrovní stanoviště, která jsou od podobných stanovišť oddělena více méně neprostupnými bariérami. Druhy na takových pevninských ostrovech jsou izolované podobně jako na ostrovech v moři. Příklady suchozemských ostrovních stanovišť jsou vrcholy hor oddělené údolními, skalními výchozy vzácných hornin nebo prameniště.

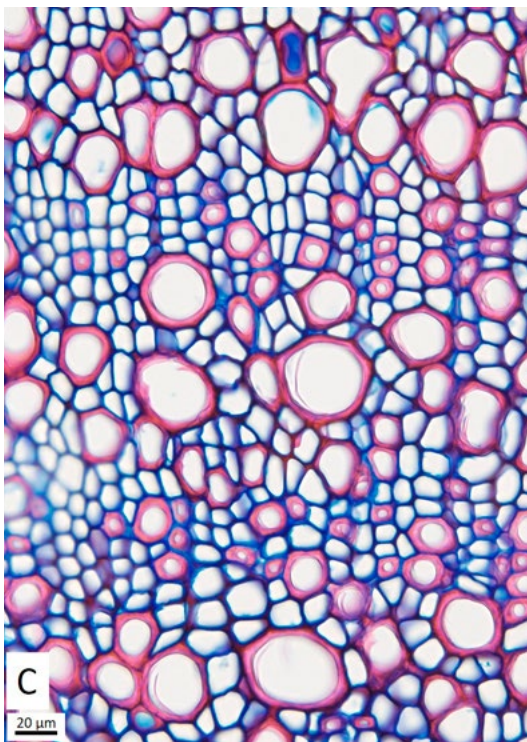
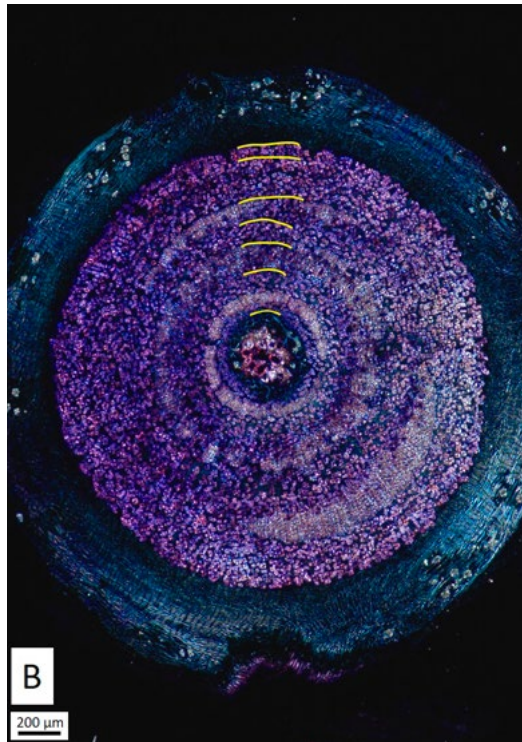
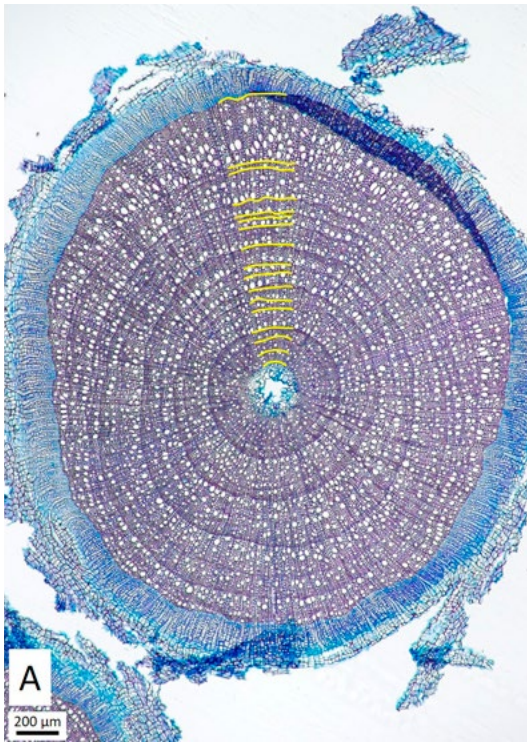
V rámci projektu Grantové agentury České republiky jsme zkoumali unikátní „souostrovní“ žulových výchozů v okolí Třebíče. Jedná se o kopečky tvořené výchozy žuly, které se vyznačují mělkou kamenitou půdou a jsou obklopené obhospodařovanými poli. Velikost výchozů je 361 až 14 114 m² a jsou mezi nimi vzdálenosti 6 až 735 metrů. Ostrůvky porůstají společenstva suchomilných trávníků a mezi druhy je i několik specialistů rostoucích jen na mělkých půdách. Tyto druhy nesnášejí konkurenci ostatních rostlin a vydrží vysychání a velké střídání teplot, ke kterým na výchozech dochází.

Ve svém výzkumu jsme se zaměřili na tyto specializované druhy a zajímalo nás, jestli jedinci rostoucí na izolovanějších a menších ostrovech mají jiné vlastnosti než jedinci na větších a méně izolovaných ostrovech. Očekávali jsme například, že obyvatelé malých a izolovaných ostrovů budou více spoléhat na dlouhý věk než na rozmnožování semen. Taková strategie je pro ně výhodná, protože na jejich ostrov se semena z jiných ostrovů mají menší šanci dostat. V případě blízkého a velkého ostrova je naopak výhodné investovat do produkce semen.

Ačkoliv druhy citlivě reagovaly na podmínky prostředí, které jsme na ostrovech zjistili, naše očekávání ohledně věku rostlin se ze zkoumaných 20 druhů potvrdilo jen u jednoho. Z toho vyplývá, že žulové „souostrovní“ v blízkosti Třebíče se chová spíše jako každá jiná nespojivá vegetace. Mezi jednotlivými porosty dochází k výměně semen a speciální adaptace k přežití na malých a izolovaných ostrovech se nevyvinuly. Tento výsledek je v kontrastu se situací zaznamenanou na jiných suchozemských ostrovech, například na slatiništích v Karpatech, která jsme použili ke srovnání s naším studovaným systémem. Slatiniště jsou mnohem lépe izolována jednak vzdáleností, jednak půdními a vlhkostními podmínkami mezi ostrovy, a navíc se jedná o starší systém. Zatímco žulové výchozy u Třebíče vděčí za svůj vznik zřejmě především erozi podporované lidskou



Gianluigi Ottaviani studuje funkční biogeografii. Chce objasnit, které vlastnosti a strategie druhů podporují jejich přežívání na speciálních stanovištích, jako jsou například ostrovní systémy v krajině.



Věk bylin specializovaných na mělké půdy žulových výchozů jsme zjišťovali pomocí **herbochronologie**. Tato metoda je podobná dendrochronologii s tím rozdílem, že letokruhy se nepočítají ve vývrtu z nadzemního stonku, jako je obvyklé u stromů, ale z příčného řezu na kořenové hlavě. Kořenová hlava je nejstarší částí vytrvalé byliny a jedná se o přechod mezi stonkem a kořenem. Na obrázcích jsou viditelné letokruhy u různých druhů rostlin, které jsme zkoumali na žulových výchozech v okolí Třebíče. A – 16letý jedinec mateřídoušky vejčité (*Thymus pulegioides*); B – šestiletý jedinec silenky nici (*Silene nutans*); C – detail letokruhů u smolníčky obecné (*Lychnis viscaria*), kde hranici mezi letokruhy tvoří velké cévy; Barevně jsou rozlišeny tři typy pletiv: bílá – vodivá pletiva; modrá – parenchymatické pletivo; červená – lignin. Snímky A a C byly pořízeny v optickém mikroskopu BX53, kamerou DP73 a pomocí softwaru cellSense Entry 1.9 a snímek B byl pořízen stejným vybavením při polarizovaném světle.

Foto V. Jandová

činností, hlavně orbou, a jejich stáří se počítá na stovky až tisíce let (přesnější datování není k dispozici), slatiniště vznikla spontánně na prameništích v průběhu celého postglaciálu a jejich stáří je až 10 000 let. ■

Děkujeme za finanční podporu Grantové agentury České republiky (GAČR, číslo projektu: 19-14394Y) a podpoře z dlouhodobého výzkumného projektu Akademie věd České republiky (číslo projektu: RVO 67985939). Děkujeme spolupracujícím prof. Jitce Klimešové, prof. Milanovi Chytrému, dr. Davidovi Zelenému a Mgr. Haně Sekerkové za pomoc a podporu v našem úsilí studovat suchozemské ostrovní systémy.

Gianluigi Ottaviani, Ph.D.,

Francisco Emmanuel Méndez-Castro, Ph.D.,

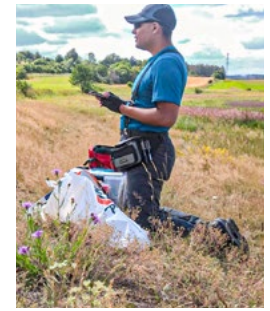
Luisa Conti, Ph.D. & Mgr. Veronika Jandová

Oddělení experimentální a funkční ekologie,

Botanický ústav AV ČR, Třeboň

gianluigi.ottaviani@ibot.cas.cz, francisco.mendez@ibot.cas.cz,

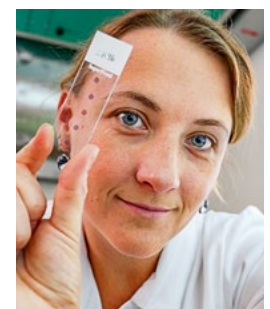
luisa.conti@ibot.cas.cz, veronika.jandova@ibot.cas.cz



Francisco Emmanuel Méndez-Castro studuje biodiverzitu na ostrovních stanovištích. Zajímá se o to, jak jsou druhově specifické vlastnosti (pohyb, odolnost a chování) odpovědné za druhové složení na úrovni celého společenstva.



Luisa Conti je rostlinná ekoložka, která se zajímá o to, jak ovlivňují krajinné podmínky a gradient prostředí utváření rostlinných společenstev. Studuje například dynamiku biologických invazí a jejich dopady pomocí dálkového průzkumu Země na ekosystémech písčiny dun.



Veronika Jandová se zajímá o funkční anatomii a fyziologii rostlin se zaměřením na herbochronologii. Zkoumá, jak rostliny reagují na měnící se podmínky prostředí v horských oblastech a pouštích a dalších specifických oblastech.