

Vřeckovýtrusá houba *Selenosporella curvispora*, druh vzácně se vyskytující na jehlicích borovice v opadu. Větvený konidiofor (nosič nepohlavních spor — konidií) se světlými lahvicovitými buňkami produkujícími jehlicovité konidie (měřítko = 20  $\mu$ m). Snímek O. Koukola



## Může za to kompetice?

Poměrně silným kompetitorem je i druh *Desmazierella acicola*. Pokud z různých důvodů *D. acicola* na jehlicích v opadu chybí, mohou se na nich objevit vzácnější druhy, jako třeba druh vřeckovýtrusé houby *Selenosporella curvispora* (viz obr.). Ten je dosud znám z opadu borovic pouze ze dvou oblastí — z jehlic b. hustokvěté (*P. densiflora*) z Japonska a z b. lesní a b. vejmutovky (*P. strobus*) z ČR. Lze ho však nalézt i na suchých listech sítiny rozkladité (*Juncus effusus*) a na opadu listnatých stromů ve Francii, Irsku a Japonsku. V případě tohoto druhu, který není vázán pouze na borovice, je obtížné určit právě ty faktory, které bezprostředně ovlivňují jeho výskyt. Pomíne-li ty abiotické (především optimální vlhkost a teplotu), může být právě soupeření ze strany kompetičně silných druhů hub tím důvodem, proč daný druh ve sledované oblasti na jehlicích v opadu (ne)najdeme.

Borové jehlice po opadu osidlují také stovky dalších druhů hub vřeckovýtrusých a stopkovýtrusých (*Basidiomycota*). Některé jsou vázány svým výskytem pouze na borový opad, jiné mají široké spektrum substrátů, který mohou kolonizovat. Dále opad obývají tisíce druhů bakterií, řas, mechorostů i živočichů a zasahují do něj také kořeny rostlin. Uvedené příklady kompetice sloužily pouze jako náhled do velmi složitého ekosystému jehličnatého opadu.

ky slouží k ohrazení teritoria proti myceliu jiné sypavky nebo jiného druhu houby. Sypavka se tak brání soupeření o živiny z jehlic tím, že si svou část jehlice přehradí a zamezí tak prorůstání mycelia jiné houby.

Sypavka borová je oblíbený modelový druh pro studium sukcese a kompetice na opadu. Je snadno určitelná a její přítomnost na jehlici můžeme zjistit, i když netvoří plodnice, podle zmíněných tmavých přepážek. Podobné plodnice jako sypavka mají i druhy rodu *Meloderma*, jenž ovšem nikdy netvoří tyto charakteristické černé linie. Při troše štěstí nalezneme na jehlici i černé lesklé konidiofory vysoké téměř 1 mm, nesoucí jednobuněčné konidie (nepohlavní spory), které náleží druhu *Desmazierella acicola*.

Ve studii z pohoří na jihu Francie (Gourbière a kol. 2001) byla na jehlicích borovice lesní v opadu sledována kompetice tří nejčastějších druhů vřeckovýtrusých hub a byly zjištěny následující vztahy. V nižších polohách začíná kolonizace jehlice druhem *Cyclaneusma minus* a sypavkou borovou tvořící nejprve charakteristické příčné linie. Na úsecích ohraničených liniemi ale

dosud bez plodnic sypavky byly zaznamenány i konidiofory druhu *D. acicola*. Ve vyšších polohách se tvořilo víc plodnic sypavky borové v prostoru ohraničeném příčnými liniemi a ty znemožnily kolonizaci druhem *D. acicola*. Z toho vyplývá, že sypavku borovou je nutné pokládat za kompetičně velmi silnou.

## Granátové jablko vypěstované v ČR

### Filip Zpurný

Jedním ze zajímavých druhů, se kterým jsem se setkal při průzkumech v rámci dizertační práce v karpatské a panonské části České republiky, je marhaník granátový. Podařilo se mi zjistit, že i na území ČR jsou jeho plody schopny ve venkovních podmínkách dozrát.

Marhaník granátový (*Punica granatum*) je jedním ze dvou zástupců rodu marhaník, patřícího do monogenerické čeledi (tj. s jediným rodem) *Punicaceae* (druhý, méně známý druh *P. protopunica* je endemitem ostrova Sokotra v Indickém oceánu). Tento opadavý keř či malý strom ve svém kulturním areálu dosahuje až 5 m výšky. Ve sterilním stavu není zvláště nápadný. Vyznačuje se hranatými výhony, které bývají občas na konci opatřeny trny. Listy jsou jednoduché, celokrajné, podlouhlé až obvejčité. Na větévkách mohou být postaveny vstřícně, střídavě i přeslenitě. Výrazněji upoutá pouze načervenalé zbarvení mladých výhonů a listů. Rostlina se stává atraktivní až v době květu (květy mají obvykle svítivé červenou barvu). Plodem je vysychavá bobule s vytrvávajícím kalichem a se dvěma vrstvami pouzder, v nichž jsou uložena jednotlivá semena. Ta jsou obklopena mískem — šťavnatou vínově červenou vnější vrstvou osemení. Právě tato část plodu je poži-

vatelná. Spíše než pro přímý konzum se však plodů používá pro výrobu nápojů.

Vzhledem k dlouhé době pěstování marhaníku v kultuře nelze dost dobře rekonstruovat areál jeho původního rozšíření. S největší pravděpodobností však pochází ze subtropických oblastí Přední Asie a Íránu. Rostlina je hojně opředena symbolikou (v řecké mytologii např. symbol lásky a plodnosti) a řadou legend. V našich podmínkách se s marhaníkem pod širým nebem setkáme jen velmi zřídka, především proto, že je jen velmi málo mrazuvzdorný; pokud ho nalezneme, jde většinou o drobný keřík.

Semena, z nichž vzešly níže popsané břeclavské marhaníky, byla přivezena asi

Jeden z prosperujících exemplářů marhaníku granátového (*Punica granatum*). Foto F. Zpurný



před 20 lety z Alma-Aty (střední Asie). Po stratifikaci (vystavení semen nižším teplotám za účelem dosažení klíčivosti) v lednici byla vyseta do skleníku, kde malé rostlinky zůstaly po vyklíčení tři roky a dorostly do velikosti asi 30 cm. Do zahrady byly přesazeny tři kusy. Tři roky po výsadbě jeden z nich namrzl, ale poté dokázal znovu obrůst (tento exemplář je v současnosti nejmenší — výška asi 1,8 m, má horší vitalitu a méně kvete). Silné namrznutí lze pravděpodobně spojit s umístěním rostliny na dosti zastíněném stanovišti. Zbývající dva exempláře na více osluněných místech rostou mohutněji (výška i šířka asi 2 m), pěkně kvetou a přinášejí plody, které ale většinou plně nevyzrávají. Jeden marhaník se nachází přímo u jižní stěny budovy po většinu dne vystavené přímým slunečním paprskům. V létě zde bývá velmi horko a zdejší půda značně vysychá. Právě na tomto keři v r. 2000 dozrál plod.

Za neočekávaným pěstebním úspěchem stojí bezpochyby mnoho faktorů. Především je to vysoký přísun tepla během vegetačního období. Břeclavsko je v ČR jedinou oblastí, kde souhrn průměrných denních teplot vyšších než 10 °C pravidelně přesahuje za vegetační období hodnotu 3 000 °C. Množství tepla zde navíc umocňuje fenomén městského klimatu, který v létě zvyšuje teplotu průměrně o 1 °C, a v případě marhaníků samotné příznivé mikroklima. Navíc se rok 2000 dá označit jako teplotně nadprůměrný. Dalším faktorem, který se podstatně promítl do nevmrzání keřů, je použití semen z rostlin, které se vyznačují větší mrazuvzdorností. Město Alma-Ata leží v mírném podnebném pásu, kde kontinentální podnebí charakterizují vysoké teploty v létě, ale i poměrně tuhé mrazy v zimě.

Navštívíte-li někdy Břeclav, marhaníky můžete shlédnout u rohového domu mezi ulicemi Jungmannova a Národního odboje.