

Příležitostně mohou být opyleny nočními motýly. Semena jsou schopna vzplývat a šířit se vodou. Rod *Duabanga* obývá nížinný prales ve vnitrozemí a nevstupuje do společenstva mangrove na pobřeží.

● **Lejnicovitě (*Sterculiaceae*).** Tato poměrně diverzifikovaná čeleď (63 rodů, 1 500 druhů) zasahuje do porostů mangrovů jen okrajově, prostřednictvím tří druhů z r. *Heritiera* (25 druhů nížinného pralesa). Na Nové Guineji je tento rod velkých vzrostlých stromů zastoupen jen druhem *H. littoralis*. Plodem bývá okřídlená samara zajišťující šíření vzduchem, u mangrovníků jsou však křídla redukována v kýl usnadňující vzplývání jednosemenných plodů a jejich uchycení v bahně.

Mangrovy Papuy–Nové Guineje

Jak jsme se již zmínili, pojem mangrove shrnuje řadu vegetačních typů na mořském pobřeží, jež se liší místními přírodními podmínkami, floristickým složením a strukturou. V těchto jednotlivých typech vegetace se tak odráží různá tolerance druhů k salinitě prostředí, mechanickému poško-

zení, kompetici s ostatními druhy a schopnost šíření a uchycení. Ve složité struktuře pobřeží můžeme rozeznat zónu litorálu, deltu řek a oblast brakické vody, zónu pravidelných přílivů, zónu občasného skočného dmutí, zónu prosakování sladké vody a tvorby pobřežní bažiny, sladkovodní či brakické laguny apod. Struktura vegetace typické mangrove PNG vypadá za těchto okolností takto:

V litorální zóně chráněné před větrem se vytvářejí pionýrské mangrovy s dominujícími druhy r. *Sonneratia*, na něž navazuje v oblasti s již stabilizovaným podkladem, ale ještě v litorální zóně pás stromů r. *Avicennia*. Druhy r. *Rhizophora* jsou vysoce tolerantní vůči slanosti prostředí a mohou pronikat do předchozích formací, ale vytvářejí rovněž příbřežní pás, do kterého pronikají další rody, jako např. *Acanthus*, *Ceriops* a *Bruguiera*. Rod *Bruguiera* posléze převládá a vytváří pás vegetace na dobře propustném substrátu, obohacenou o r. *Xylocarpus*, *Heritiera* a *Excoecaria*. Na podobných stanovištích, avšak v místech s nižším úhrnem srážek dominuje r. *Ceriops*. Na pobřeží s dobře diferencova-

ným půdním podkladem a z dosahu slápných jevů se vyvíjejí různé typy vegetačních formací s rody *Heritiera*, *Xylocarpus*, *Lumnitzera*, *Hibiscus*, *Acrostichum*, *Dolichandrone*, *Cynometra*, *Bruguiera*, *Caprostemon*, případně *Acacia*. Velice specifickým typem vegetace jsou (většinou) jednodruhové porosty palmy *Nypa fruticans*, v oblasti ústí řek, lagun a vysokých přílivových vln. Na dobře drenovaných, občas zaplavovaných místech se můžeme setkat s porosty druhu *Barringtonia asiatica*, zatímco převážně písčité pláže a okraje mangrovů bývají zarostlé poléhavou bylinou *Ipomoea pes-caprae* a druhem *Acrostichum aureum*. Příležitostně se mohou vyskytnout také zástupci r. *Ficus* (morušovitě — *Moraceae*) a *Casuarina* (přesličníkovitě — *Casuarinaceae*). Dále od pobřeží přecházejí tyto porosty v mozaiku lesů nížinného tropického lesa na jehož průzkum se vydáme příště. (Rozšířenou obrazovou přílohu a videosekvence k tématu vegetace a flóra PNG můžete navštívit jako volnou přílohu tohoto seriálu na: <http://195.113.57.24/stancik/www-mujsvet/PNG.html>).

Nejnovější směry ve šlechtění zelenin (3) Kořenové zeleniny II.

Eva Pekárková

Brukvovitě (*Brassicaceae*)

Ředkev setá (*Raphanus sativus* var. *niger*)

Ředkev pochází ze Středomoří a patří k nejstarším plodinám světa. Zobrazení na staroegyptských nástěnných malbách starých přes 4 tisíce let dokazují, že se jí živili už dělníci při stavbě pyramid. Do Evropy se dostala až prostřednictvím Římanů. Jen o tisíc let mladší tradici má poněkud odlišný typ pěstované ředkve ve východní Asii.

O vysoké genetické variabilitě rodu ředkev svědčí skutečnost, že do stejného rodu patří už ve starověku známá ředkev olejná (*R. sativus* var. *oleifera*), využívaná pro olej ze semen a v Asii také pro saze k výrobě nejkvalitnějších tuší. U některých typů se konzumují i dužnaté plody — struky. Přitom se všude setkáváme s plevelnou ohnicí (*R. raphanistrum*), s níž se kulturní ředkev i ředkvička samovolně kříží.

Užitkovou částí ředkve je bulva vznikající zdužnatěním části kořene a hypokotylu.

Bulvy dnešního bohatého sortimentu se liší především tvarem, velikostí a barvou pokožky. Dužnina je vždycky bílá, nanejvýš naružovělá. Ředkev je typická chladuvzdorná rostlina mírného pásma. Je výrazně dlouhodobní, tzn. že v prodlužujícím se letním dni vytváří květy a semena na úkor bulv. Rychlost vývoje a tvorba bulv je však velmi rozdílná. Diferencovaly se tak jednak rané jednoleté odrůdy, které kvetou a vytvářejí semena v témže roce, jednak dvouleté, zvané zimní, které tvoří semena až po zimním uskladnění a jarní výsadbě. Ačkoli latinský název ředkvové variety *niger* znamená černá, takové zbarvení mají právě jen tyto zimní ředkve, které jsou mimořádně skladovatelné.

Jednoleté letní ředkve jsou značně rozmanité. Původní řepovitý tvar bulv byl postupně rozšířen o krátce nebo dlouze válcovité a kulovité. Pokožku mohou mít bílou, růžovou, červenou, fialovou nebo dvoubarevnou, červenobílou. Protože jsou

rané a náchylné k vyběhání do květu, vysévají se buď na jaře, nebo až koncem léta pro podzimní sklizeň. Kvalitní jsou jen bulvy nepřerostlé — opožděná sklizeň vede totiž k vyběhání a dřevnatění bulv. Nové odrůdy už získaly k předčasnému vyběhání i vyšeptávání vysokou odolnost. Výborně se hodí i k pěstování pod fólií a netkanou textilí.

Ředkve mají peprnou chuť, kterou jim dodává hořčičný olej obsahující síru. Narušení plynulého vývoje bulv v nevhodné půdě, za sucha a nedostatku výživy však vede k nepřijemné pálivosti.

Teprve v posledních 20 letech jsme u nás poznali ředkve zvané japonské (*R. s.* var. *longipinnatus*, viz obr.). Od evropských typů se výrazně liší lesklými listy a mohutnými bílými dlouze válcovitými bulvami, které téměř z poloviny vyčnívají nad povrch půdy. Jsou sice výrazně dlouhodobní, ale jejich výhodou je, že rychle rostou a při červencovém výsevu nebezpečí vyběhání uniknou. Přitom se dají několik měsíců skladovat. Oblibu získaly především pro mimořádnou šťavnatost a jemnou chuť, která nepřechází do pálivosti. Musí se ovšem chránit netkanou textilí před napadením květilkou řepnou, způsobující červivost bulv v úrovni půdního povrchu. Rychlý vývoj rostlin a vyrovnanost porostů raných ředkví zajišťují hybridy F1, jejichž osivo se získává pomocí autoinkompatibilních mateřských komponent. To jsou linie, které nejsou schopné samoopylení, ale při křížení jsou fertillní. Umožňují tedy hromadnou každoroční hybridizaci bez předchozí kastrace mateřské komponenty.

V Evropě se nyní oživuje zájem i o další v Asii pěstovanou varietu (*R. s.* var. *caudatus*, něm. Schlangenrettich, angl. ratstail radish), jejíž užitkovou částí nejsou bulvy, nýbrž dlouhé dužnaté plody — struky, které se sklízí zelené a jedí se čerstvé jako salátová delikatesa.

Vlevo bílý nejranější typ májové vodnice *Brassica rapa* var. *rapa* ♦ Východoasijský typ bílé válcovité ředkve (*Raphanus sativus* var. *longipinnatus*) zvané japonská, vpravo. V Evropě se pěstuje teprve v posledních desetiletích



Vlevo tvarem i vybarvením lákavá raná ředkvička *Raphanus sativus* var. *radicula*. Snímky V. Plicky, pokud není uvedeno jinak ♦ Vpravo mnohostranně využitelná nejchutnější žlutomasá nová odrůda tuřínu *Brassica napus* var. *napobrassica* (syn. *rapifera*) 'Dalibor'. Daří se jí i ve vyšších polohách. Foto archiv autorky

Ředkvička (*Raphanus sativus* var. *radicula*)

Ředkvička je sice pouze odlišná botanická varieta několik tisíciletí známé ředkve, na rozdíl od ní je však vývojově velmi mladá. První spolehlivá zpráva o ředkvičce pochází totiž teprve ze 16. stol. Nezdá se dokonce ani, že by z ředkve pocházela nebo měla s ní společného předka. Nejpravděpodobněji vznikla samostatně v západní Evropě. S ředkvi i s plevelnou ohnicí se však samovolně kříží.

Ředkvičky jsou podstatně subtilnější než ředkve a jsou vesměs jednoleté. Jejich malé bulvy mají hypokotylový původ, proto kořinek vyrůstá nasnadu hladké bulvičky. Nejláskavější jsou ředkvičky ohnivě červené, existují však i bílé, růžové, fialové, červenobílé (viz obr.) a také žluté. Šlechtěním získaly vysoce kulturní tvar — kulovité nebo válcovité, tupě zakončený. Jako chladumilná, výrazně dlouhodobě rostlina vybíhá ředkvička v dlouhém letním dni rychle do květu, aniž by vytvořila bulvy. Velmi negativní vliv na vytvoření bulvy má i nedostatek světla v hustém porostu.

Ředkvičce se výborně daří nejen na venkovním záhonu, ale také ve skleníku, fóliovníku, nebo pod fóliovým tunelem či krytem netkané textilie. Proto došlo k rozrůznění odrůd podle nároků na podmínky pěstování. Rychlení si vyžádalo odrůdy se slabým olistěním a výhodným poměrem listů ve prospěch bulvy. Pro zimní rychlení byly vyšlechtěny odrůdy snázející nižší světelnou intenzitu. U letních venkovních odrůd se zase podařilo polyploidizací zvýšit odolnost k vybíhání do květu a k vyseptávání. V zájmu vyrovnanosti porostů převládají dnes v sortimentu F1 hybridy, získávané stejně jako u ředkve na základě autoinkompatibilních mateřských komponent. Jemnou štavnatou konzistenci a výraznou, ale nepálivou chuť získávají ředkvičky jen při krátkém nepřerušném vývoji několika týdnů. Opožděná sklizeň vede k vybíhání, tvrdnutí a vyseptávání bulv. Po sklizni se bulvy dají určitou dobu skladovat, vždycky však po odstranění nati.

Vodnice (*Brassica rapa* var. *rapa*)

Vodnice neboli okrouhlice se v dobách před 4 000 roky, kdy máme o ní první zprávy, nedala rozlišit od podobného, avšak nepřibuzného tuřínu. Vodnice pochází z hornatých oblastí africké části Středozeří. Pěstovala se nejdříve pro olejnatá semena. Jako kořenovou zeleninu a krmnou plodinu ji však pěstovali už ve starověkém Řecku a v Římě. Před zavedením brambor začátkem 15. stol. měla společně s tuřínem velký význam pro výživu lidí v dobách válek a neúrody.

Rostlina je dvouletá, nejbliže příbuzná polní plodiné řepaku olejnému (*B. rapa* var. *oleifera*) a také v Evropě nově nastupujícím východoasijským listovým zeleninám mitsuna (*B. r.* var. *nipossinica*) a komatsuna (*B. r.* var. *perviridis*). Vodnice vytváří bulvu hypokotylového původu, kořínky proto rostou jen v její spodní části. Od tuřínu, s nímž se často zaměňuje, se liší trávově zelenými



listy bez voskového povlaku. Bulva se na pohled podobá kulovité ředkvi (viz obr.), liší se však štavnatou až vodnatou, nepálivou chutí, blízkou spíše kedlubnu. Vodnice je pěstitelsky nenáročná, snáší mírný mráz, rychle roste a daří se jí v pařeništi, pod různými kryty i na venkovních záhonech ve vyšších polohách. U nás však nemá větší spotřebitelskou tradici.

Vodnice je geneticky značně variabilní. Bulvy mají kulovité nebo zploštělé, často válcovité nebo řepovité tvar a pokožku většinou bílou, ale také kolem hlavy fialovou, nebo žlutou, často i nazelenalou. Nejlepší jsou neúplně dorostlé bulvy, často jen jako golfové míčky velké, nebo bulvičky nových miniodrůd. Dorostlé bulvy vodnice patří k druhům, které se úspěšně konzervují mléčným kvašením.

Vodnice vystupuje ve třech subvarietách. Nejranější a nejrozšířenější i u nás známé jsou odrůdy májové (subvar. *majalis*, viz obr.). V severnějších a západních oblastech se pěstují odrůdy podzimní (subvar. *esculenta*, syn. *communis*). Rozšířené jsou hlavně ve Francii a jejich bulvy jsou většinou červenobílé. Značně odlišná je nejchutnější skupina teltowská (subvar. *teltowiensis*, syn. *pygmaea*), s pikantní chutí, vysokým obsahem silic a cukrů. Bulvy jsou malé, žluté, řepovité, velmi dobře skladovatelné. Vodnice, podobně jako další brukvovité zeleniny, obsahují glykosinoláty, které podle poznatků z poslední doby snižují riziko tvorby nádorů.

Nejčastěji u májových odrůd vystupuje kromě toho forma *pabularia*, vodnice řápkatá, u nás zcela neznámá. Její výrazně dělené listy jsou světle zelené a řápky silně zdužnatělé. V Německu, kde se pěstuje jako specialita, se nazývá Stielmus nebo Rübstiél. Pravděpodobně pochází z Asie, severní Afriky a jižní Evropy. Rostlina vytváří jen chabý kořen, který se nevyužívá. Užitečnou částí jsou světle zelené zdužnatělé řápky mladých listů, jejichž délku a kvalitu podporuje pěstování v hustém sponu. Listy se připravují vcelku, podobně jako špenát.

Tuřín (*Brassica napus* var. *napobrassica*, syn. *rapifera*)

Tuřín dosvědčuje svými českými synonymy kolník, kvaka nebo dumlík, že se u nás pěstoval už v dávných dobách. Patří spolu s vodnicí k nejstarším zeleninám světa, kterou znaly starověké národy už před 4 000 roky. Předpokládá se, že jeho domovinou je severoafrické pobřeží Alžír-

ska. Bývá někdy zaměňován s vodnicí, jeho dnešní nejbližší příbuznou je však řepka olejná (*B. napus* var. *oleifera*). Před zavedením brambor do Evropy byl tuřín jednou ze základních plodin. Sahrával důležitou roli ve výživě obyvatelstva a domácího zvířectva v době válek a hladomorů.

Tuřín je dvouletá, nenáročná, výnosná a značně mrazuvzdorná (do -10 °C) rostlina. Na rozdíl od vodnice má listy namodralé a ojíněné, podobné řepkovým. Velké, až několik kilogramů těžké bulvy vznikají zdužnatěním části kořene, hypokotylu a dolní části stonku. Proto mají širokou a vysokou, bohatě olistěnou hlavu, která vyčnívá nad povrch půdy. Roste pomalu, pěstuje se jen na venkovních plochách, a to i v podhorských oblastech, a výborně se skladuje. Nejrozšířenější je ve Skandinávii, v Polsku a Rusku, dokonce až u polárního kruhu.

Odrůd tuřínu není mnoho a liší se jen některými vlastnostmi. Šlechtění se více rozvíjí teprve v posledních letech. Bulvy mají kulovité nebo řepovité tvar a povrch žlutý nebo bílý, s hlavou často zelené nebo fialové zbarvenou. Odrůdy s bílou dužninou jsou nejméně chutné a slouží proto většinou ke krmení. Právě skutečnost, že náš domácí sortiment tradičně udržoval pouze jedinou, a to bělomasou odrůdu tuřínu 'Milevský', přispěla k dlouhodobému nezájmu o něj.

Jako zelenina se využívají nejchutnější a nutričně nejbohatší odrůdy žlutomasé, v zahraničí zvané rutabaga. Mají hutnou, nedřevnatější dužninu a většinou červenofialové zbarvení horní části bulvy. Patří k nim i nová česká odrůda 'Dalibor' (viz obr.). Těmto typům se také věnuje nově šlechtění zaměřené na chuť, konzistenci dužniny a také rezistenci k tabákové mozaice, nádorovitosti kořenu a k padlí. Přibývá také F1 hybridů.

Bulvy se mohou sklízet v mladém stavu a jíst syrové, během vegetace sklizené se tepelně zpracovávají, na podzim sklizené se skladují. Energetická hodnota tuřínových bulv není vysoká, obsahem vitamínů však předčí vodnici, cenné jsou i glykosinoláty. Bulvy chutnají sladce, mírně štiplavě. U nás se bohužel na trhu neobjevují vůbec, na zahrádkách jen málokdy. Ve vyspělých zemích však významně přispívají k pestrosti potravy. Využívají se nejčastěji vařené, dušené nebo pečené jako příloha. Tradičním oblíbeným pokrmem je kaše ze samotného tuřínu nebo ve směsi s brambory.