

bohatších a již dobře diferencovaných půdách. Řidší porosty jsou tvořeny dřevinami s úzkými kmeny zakončenými malými korunami. Charakteristický je výskyt stálezelených druhů rodů kapinice — *Aca-cia* (bobovité), *Tristania*, hřebíčkovce *Eugenia*, *Rhodamnia*, *Xanthostemon* (myrtovité), mango — *Mangifera* (ledvinkovité) a *Flandersia*, *Halfordia* (rouťovité — *Rutaceae*) a přesličník *Casuarina* (přesličníkovité — *Casuarinaceae*). V sušších podmínkách převládají poloopadavé a opadavé dřeviny, které tak reagují na nedostatek srážek v určité části roku. Mezi nimi můžeme zmínit např. druhy *Brachy-chiton carruthersii* (lejnicovité), kaštanovník *Castanopsis acuminatissima*, zástupce rodů *Erythrina*, *Maniltoa*, *Bombax*, *Melaleuca* ad. Zajímavá je také přítomnost zástupců čel. *Proteaceae* (banksie — *Banksia dentate*, *Grevillea glauca*), jež v těchto porostech představují výrazný australský element.

Do porostů vstupují (a v degradovaných stadiích převládají) zástupci čel. lipnicovitých, především druhy *Themeda australis*, *Imperata cylindrica*, cukrovník *Saccharum spontaneum* a *Opbiurus tongcalingii*. V (částečně) zaplavovaných zónách se objevují další druhy trav a bylin z čeledi šachorovitých (šášiny *Schoenus sparteus*, *S. calostachyus*), *Eriocaulaceae* (*Eriocaulon*), a také masožravé rostliny — rosnatkovité (*Droseraceae*) a bublinatkovité (*Lentibulariaceae*). Jejich přítomnost zde

(podobně jako v jiných částech světa) svědčí o nízkém obsahu živin ve zdejší půdě.

### Savany

Další typickou formací, s níž se můžeme v nížinách jihozápadní PNG setkat, jsou savany. Také jejich existence je dána klimatickými podmínkami této oblasti, které jsou nepříznivé pro vznik deštného lesa. V savanách se objevuje řada druhů z předchozí formace, ale mají i své typické prvky. Dominantním typem zdejších savan je tzv. eukalyptová savana a v jejím stromovém patře druhy rodu blahovičník (*Eucalyptus alba*, *E. polycarpa*, *E. papuana*, *E. confertiflora*, *E. tereticornis*) a v podrostu trávy *Themeda australis* a *Imperata cylindrica*.

Vyskytuje se v podobných klimatických a půdních podmínkách jako předešlá formace, na rozdíl od ní však odolává vůči občas se vyskytujícímu požáru, které blokují vznik stálezeleného lesa. Savana s převahou zástupců r. *Melaleuca* se formuje na pevných, dobře diferencovaných půdách, sezonně zaplavovaných. Navazuje na pobřežní mangrovy a rostou v něm zmíněné kajeputy (*Melaleuca cajuputi*, *M. leucadendron*, *M. viridiflora*) z čel. myrtovitých. V podrostu objevíme trávy (r. *Themeda* a *Phragmites*) a také r. *Hanguana* ze stejnojmenné čeledi. Do smíšených savan vstupují oba předchozí jmenované typy a objevuje se i řada dalších rodů z čel. myrtovitých (*Xanthostemon*), *Proteaceae*, bo-

bovitych (kapinice) i lipnicovitých (*Opbiurus tongcalingii*, *Ischaemum barbatum*).

Zmíněné savany (a řada druhů v litorálním a monzunovém lese) jsou důkazem někdejšího propojení severní Austrálie a PNG a následné migrace (nebo disperze) druhů savan Austrálie do jihozápadní PNG, jež započalo v období pozdního miocénu. Nejvýraznějšími svědky této migrace jsou především zástupci čeledi myrtovité (*Tristania*, *Xanthostemon*, *Melaleuca*, *Metrosideros*) a zvláště blahovičník, zastoupený v PNG devíti druhy, dále také čel. *Proteaceae* se 75 druhy v osmi rodech. Maximálního rozšíření dosáhl tento typ vegetace ve čtvrtohorách, v období maximálního zalednění před 17–14 tis. lety, kdy se šířil po jižním okraji ostrova k severu a také do vnitrozemí. Reliktní porosty této vegetace, obklopené dnes opět deštným lesem, můžeme ještě najít v některých vnitrozemských údolích (např. Wau region, údolí řeky Waria). Jsou svědkem ústupu ledovce a šíření lesní vegetace na místa předchozích savan, jež se odehrálo v průběhu posledních 10 tis. let. Savany se zachovaly jako relikty jen na lokalitách s drsnějšími klimatickými podmínkami bránícími šíření a rozvoji vegetace nížinného deštného lesa.

V příštím dílu se vydáme do hor, kde se z mlhy vynořují další podivuhodní svědkové minulosti flóry tohoto ostrova. Také k tomuto tématu můžete najít volně navazující přílohu s rozšířenou obrazovou dokumentací a videosekvencemi na [http://195.113.57.24/stancik/WWW-muj\\_svet/PNG.html](http://195.113.57.24/stancik/WWW-muj_svet/PNG.html).

## Nejnovější směry ve šlechtění zelenin (4). Kořenové zeleniny III.

Eva Pekárková

### Hvězdicovité (*Asteraceae*)

#### Černý kořen (*Scorzonera hispanica*)

Černý kořen neboli hadí mord španělský je domovem v jihozápadní Evropě, odtud i jeho název španělský. Po staletí se využíval jako léčivka. Zeleninou je značně mladou, pěstovanou teprve od 16. stol., stal se však vyhledávanou lahůdkou. Rozsah jeho pěstování je nevelký, ale známý je v celé Evropě. Genetická variabilita této zeleniny je nízká a odrůdové rozdíly velmi malé. Kořeny mají vesměs vysoce kulturní tvar, šlechtění se proto zaměřuje především na kvalitu dužniny. U nás je zastoupen několik desítek let starou, avšak osvědčenou odrůdou 'Libochovický'.

Rostlina je na klima nenáročná, spolehlivě mrazuvzdorná. K vývoji svých až 50 cm dlouhých, válcovitých, nevětvených kořenů s průměrem asi 2 cm potřebuje hlubokou strukturní půdu. Kořeny mají černohnědou lehce korkovitou pokožku a čisté bílou dužninu, která po poranění roní bílý mléčný latex. Její chuť je mimořádně lahodná, s mandlovou příchutí. Je energeticky bohatá a cení se její obsah glykosidu betainu. Zásobní látkou je inulin, proto jsou kořeny vhodnou potravou pro diabetiky.

Rostlina je vytrvalá, od druhého roku kve-

te velmi dekorativními žlutými úbory, vonícími po čokoládě. Konzumní kořeny se získávají jednoletým pěstováním buď z časného jarního výsevu ke sklizni na podzim téhož roku, nebo z pozdního letního výsevu k přezimování ve volné půdě a ke sklizni brzo na jaře. Kvalita kořenů se v prvním roce kvetení příliš nesnižuje, v dalších letech však kořeny dřevnatěji, hořkavě a vyšeptávají. Kořeny tenčí než tužka se nesklízí, nechávají se dorůst.

Kořeny jsou křehké a lámavé, proto se musí sklízet velmi šetrně. Skladování je snadné, ale vyžaduje vlhké chladné podmínky, aby nevadly. Nejvhodnější je přezimování na venkovním stanovišti v půdě. Přílehlavá pokožka kořenů se obtížně odstraňuje. K jídlu za syrova se oskrabává, při kuchyňském zpracování se kořeny vaří i s pokožkou, která se vařením oddělí a pak snadno sloupne.

#### Salsify (*Tragopogon porrifolius* var. *sativus*)

Tato u nás téměř neznámá zelenina s botanickým názvem kozí brada pórolistá nebo také kozí brada fialová se odedávna uvádí pod českým názvem ovesný kořen, přestože nemá s ovsem nic společného. Patří však do stejného botanického rodu jako u nás dobře známé luční žlutokvěté kozí brady. Pochází ze Středomoří a severní



Kořeny černého kořene 'Libochovického' (*Scorzonera hispanica*) jsou velmi křehké. Foto V. Plicka

ho pobřeží Afriky. Její pěstování v Evropě sahá až do starověku. Ve Francii, Itálii a v Německu je trvale oblíbenou zeleninou už od 15. stol. Využívá se podobně jako černý kořen, o čemž svědčí i francouzský název salsifis noir pro černý kořen a salsifis blanc pro kozí bradu, která má světlou barvu kořenové pokožky.

Rostlina je dvouletá, hladká, ojídněná. V prvním roce vytváří dužnatý, štíhlý, dlouze řepovitý kořen až 30 cm dlouhý, v druhém roce kvete fialovými úbory. Dužnina je bílá a po poranění roní bílou mléčnou tekutinu — latex. Výhodou kořenů je, že se nelámou. Mrazuvzdornost rostliny umožňuje sklizeň kořenů i během zimy, takže nepotřebují skladování. Musí se však na jaře sklízet dříve, než začnou vyběhat do květu a přestanou být požitelné.



Zaškrcované jedlé hlízky málo známého vytrvalého čistce hlíznatého (*Stachys sieboldii*), vlevo. Po vaření se nemusí loupát. Foto P. Valíček  
 ♦ Salsify (*Tragopogon porrifolius* var. *sativus*) jsou u nás málo známou zeleninou (vpravo nahoře). Foto V. Plicka ♦ Užiték hlízy jakonu (*Smallanthus sonchifolius*, syn. *Polymnia sonchifolia*), nově zaváděné hlíznaté zeleniny obsahující inulin vhodný pro diabetiky, vpravo. Foto J. Frček

Salsify jsou nenáročná zelenina s nízkou genetickou variabilitou. Vzhledem k malému rozšíření je i málo šlechtitelsky zpracovaná. Projevuje se to především v méně kulturním tvaru kořene se sklonem k větvení a k vybíhání po časném výsevu. Šlechtěných odrůd, vesměs zahraničních, není moc a rozdíl mezi nimi nejsou podstatné. Nejčastěji se pěstuje anglická odrůda 'Mammoth'.

Význam salsif spočívá v rozšíření chutové pestrosti, protože se vyznačují jemnou lahodnou chutí připomínající chřest a uštrici (odtud angl. název oyster plant). Při kuchyňské přípravě se proto doporučuje upustit od kořenění. Vzhledem k obsahu inulinu jsou velmi vhodnou potravou pro diabetiky. Zvláštností salsif je využívání rostlin i v druhém roce vývoje. Ještě nerozvěvená květní poupata ustrížená s krátkým zdužnatělým stonkem se smaží obalená v těstíčku.

**Jakon** (*Smallanthus sonchifolius*, syn. *Polymnia sonchifolia*)

Jednu z nejnovějších kořenových rostlin, které se ucházejí o místo mezi našimi pěstovanými polními plodinami, je jakon, pocházející z Jižní Ameriky. Jeho hlízy byly nalezeny už v pohřebištích starých Inků. V amerických Andách roste až do nadmořské výšky 3 000 m. Ve své domovině se však nevyužívá jako kořenová zelenina, ale prodává se na trzích jako ovoce společně s jablky, avokádem a ananasy. Do Evropy se dostal jako jedna z nejmladších kulturních rostlin přes Nový Zéland a Japonsko až v 80. letech minulého století. Od té doby se rozvíjí snaha o jeho zavedení do pěstování. Do Česka se dostal teprve v r. 1993 z Nového Zélandu, kdy se pěstitelského i šlechtitelského výzkumu u nás ujal Výzkumný ústav bramborářský v Havlíčkově Brodě.

Rostlina jakonu je vytrvalá, s rozvětveným stonkem až 2 m vysokým. Kvete jen velmi sporadicky drobnými květy, které nevytvářejí



ji téměř žádná semena. Rostlina se proto rozmnožuje výhradně vegetativně hlízkami. Dosud nevyužitá přirozená genetická variabilita se tedy šlechtitelsky využívá výběrem vhodných vegetativně množených klonů. Jakon je citlivý k mrazu podobně jako brambory, snáší jen krátkodobě teploty těsně nad bodem mrazu. Jinak je velmi přizpůsobivý k chladu i k nedostatku vláhy. Rostlina vyvíjí dva druhy hlíz: velké podzemní kořenové hlízy užiték a menší kulovité hlízy stonkové, které vyrůstají nasnadu stonku blízko půdního povrchu a nejsou jedlé, slouží pouze k rozmnožování. Konzumní hlízy rostou v shlucích po deseti i více kusech a dosahují hmotnosti 200–500 g. Mají nepravidelný vřetenovitý tvar a tenkou bezbarvou slupku, která na vzduchu rychle tmavne. Pod slupkou je uložena korová vrstva slabě pryskyřičné chuti a pod ní jemná dužnina sklovitého vzhledu, bílá až oranžová. Hlízy jsou křehké, křupavé a mají příjemně nasládlou ovocnou chuť. Sklízají se pozdě na podzim. Během skladování v chladných podmínkách se dokonce zvyšuje jejich sladkost i vůně.

Zásobní sacharidické látky se v hlízkách ukládají ve formě polysacharidu inulinu. Pro diabetiky jsou svým složením dokonce ještě vhodnější než hlízy topinamburu. Jejich nízká energetická hodnota je předurčuje pro redukční diety a nemocné s jaterními obtížemi. Připisuje se jim i příznivý účinek na střevní mikroflóru a imunitní systém. Syrové hlízy se po oloupaní konzumují v ovocných salátech, např. s pomerančí a banány, a také se kompotují. Lisuje se z nich i šťáva sloužící jako sladidlo pro diabetiky. Kromě toho se vaří a smaží. Na rozdíl od brambor a topinamburu se nerozvaňují. V Japonsku se hlízy průmyslově zpracovávají do džusů, pečiva, lyofylovaných prášků a dřeni.

#### Hluchavkovitě (*Lamiaceae*)

##### Čistec hlíznatý (*Stachys sieboldii*)

Čistec má svůj původ v hornatých oblastech střední a severní Číny. Do Evropy se dostal až koncem 19. stol. z Japonska. Nejdříve se začal pěstovat ve Francii, kde je i dnes nejvíce rozšířený, později i v Británii a ve Švýcarsku. U nás je jako pěstovaná zelenina téměř neznámý. Dovážejí ho však specializované prodejny pro restaurace z Francie a z Nového Zélandu.

Čistec je 30–40 cm vysoká trsnatá bylina, která z paždí spodních listů vyhání podzemní oddenky, které na koncích tloustnou v podlouhlé hlízky s charakteristickými prstencovitými zaškrnceninami. Podobají se tak ponravám nebo velkým housenkám. Dorůstají délky až 8 cm. Hlízy jsou bílé, mají tenkou perletovou slupku, která při narůstání hlízek nepuká. Jsou mrazuvzdorné, takže mohou přezimovat v půdě. Rostlina je nenáročná, nesnáší však sucho a velké střídání teplot. Je vytrvalá, pěstuje se však jako jednoletá. Množí se výhradně vegetativně malými hlízkami. Odrůdy čistce neexistují, k pěstování se využívá pouze zdravý sadbový materiál. Zárukou spolehlivých výnosů jsou totiž bezvírovní sazenice získávané laboratorně z meristemových kultur. Protože hlízky narůstají až do podzimu, ke sklizni se přistupuje co možná nejpozději.

Hlízky se připravují většinou teplou cestou — fritováním, pečením nebo dušením, podobně jako brambory. Jejich delikátní chuť připomíná artyčoky. Předností je jejich tenká slupka nevyžadující loupání.

#### Šachorovitě (*Cyperaceae*)

##### Šachor jedlý, zelenošachor (*Cyperus esculentus*, syn. *Chlorocyperus esculentus*)

Šachor jedlý vystupuje v různých regionech pod různými dalšími názvy: zemní mandle, čufa nebo gomi. Pochází ze subtropických oblastí jižní Evropy, Přední Asie a Afriky. Planě roste především v Egyptě a v Súdánu. Velmi starodávné pěstování šachoru dosvědčují nálezy hlízek v egyptských hrobkách z 3. a 2. tisíciletí př. n. l. Šachor sloužil především jako olejina, protože hlízky obsahují velmi kvalitní olej přirovnávaný k olivovému. Přímé požívání jako oříšky mělo druhořadý význam. Dnes je jeho pěstování nejrozšířenější ve Španělsku a v Itálii, v Rusku a v USA, ale také ve střední Evropě, zejména v Maďarsku a v Německu.

Rostlina šachoru je jednoletá, 20–60 cm vysoká. Trávovitý charakter listů vytváří dojem subtilního vzrůstu. Pod zemí rostlina vytváří výběžkaté kořenové oddenky s protáhlými kulovitými nebo soudečkovými hlízkami. Jsou černohnědé, na povrchu šupinaté, s průměrem asi 2 cm. Rostlina je teplomilná, nadzemní části nesnášejí mraz. V evropských podmínkách kvete šachor jedlý jen málokdy, rozmnožuje se výhradně hlízkami. Přestože hlízky jsou malé, trsnaté rostliny poskytují až překvapivě vysoké výnosy. Při sklizni zapomenuté drobné hlízky ovšem v půdě bezpečně přezimují a při víceletém pěstování se v teplých oblastech mohou stát nepříjemným zdrojem zaplevelení.

Pro svou lahodnou mandlovou chuť se hlízky požívají většinou syrové nebo pražené, ale také vařené či pečené. Nejčastěji se využívají místo mandlí a ořechů na pečivo. Vyrábí se z nich také alkoholický nápoj šerbet. Obsahují olej, sacharidy a bílkoviny, takže jsou velmi výživné a v některých zemích, např. v Egyptě, Súdánu a v Indii slouží i ke krmení.

Šachor patří k velmi málo prošlechtěným uživatelným rostlinám. Aktuálním šlechtitelským cílem jsou především kulovité vyrovnané hlízky, které se dobře loupou. Novošlechtění probíhá hlavně v Německu. Udržování prošlechtěných odrůd by pak nemělo být problémem, protože jde vlastně o výběr klonů získaných vegetativním rozmnožováním.