



U samčích květů r. *Begonia lakajii* tyčinky opylvače svým tvarem napodobujícím blizny květů samičích, vlevo ♦ Vpravo r. *Marattia* (*Marattiaceae*) reprezentuje starobylou skupinu kapradin, u nichž výtrusnice vytváří srůstem svých stěn charakteristická synangia. Všechny snímky D. Stančíka

V podrostu jsou hojné stromovité a terestrické kapradiny.

Horský les horního výškového pásma

S rostoucí nadmořskou výškou se charakter lesa mění. Od 3 000 m výrazně klesá výška stromového patra, která se snižuje pod 10 m. Kmeny stromů jsou často výrazně pokroucené a větvící se u své báze. Mechový epifytismus je stále velice výrazný. Ve stromovém patře se objevují zástupci čel. myrtovitých (r. *Xanthomyrtus*), mořenovitých (*Amaracarpus brassii*, *Coprosma*), mastnoplodovitých (*Elaeocarpus azaleifolius*), případně nohoplodovitých (*Podocarpus pilgeri*), častým prvkem keřového patra je také *Schefflera* (aralkovité), *Rhododendron*, brusnice (*Vaccinium*), *Dimorphandra* (vřesovcovité), slizoplod *Pittosporum pulifolium* (*Pittosporaceae*), *Epacridaceae* (*Rapanea*, *Trochocarpa*) a také stromovitá kapradina *Cyathea percrassa*.

Se stoupající nadmořskou výškou jsou stromy zcela nahrazeny keři vytvářejícími charakteristický přechodový pás mezi mlžným lesem a alpínskými loukami. Tam naše pouť za flórou a vegetací PNG přistě skončí. Volně navazující přílohu s rozšířenou obrazovou dokumentací a videosekvencemi můžete i k tomuto dílu najít na webové stránce: <http://195.113.57.24/stancik/www-mujsvet/png.html>.

ceae, *Clusiaceae* (*Calophyllum congestiflorum*), vtroušeny jsou také jehličnany z čeledi *Phyllocladaceae* a *Podocarpaceae*. V keřovém patře se objevují některé z již zmiňovaných rodů jako *Sloanea*, *Pullea*, *Schefflera*, *Pittosporum*, *Helicia*, *Perrottetia* a stromovitá kapradina *Cyathea pelpervigara*. Mezi epifyty se objevují zástupci čeledi vřesovcovité (rody *Dimorphandra*, *Rhododendron*) a aralkovité — *Araliaceae* (*Schefflera*).

Horský les středního výškového pásma

Ve středních nadm. výškách (2 700 až 3 000 m) se na mnohých lokalitách formuje další typ lesa, s dominantním rodem pabuk — *Nothofagus* (bukovité, viz obr.), který je v PNG zastoupen 13 druhy. Z nich v tomto typu lesa převažují především mohutné stromy druhů *N. pullei* a *N. grandis*, jejichž větve jsou obtěžkány mohutnými nárosty epifytických mechorostů, k nimž přistupuje řada kapradinorostů a orchidejí. Jako kodominanty tohoto lesa se objevují některé jehličnany, především *Dacrydium* (nohoplodovité — *Podocarpaceae*) a *Papuacedrus papuanus* (cypři-

šovité — *Cupressaceae*, viz obr.). Jehličnany mohou místy zcela převážit. V takovém případě se objevují i některé další rody a druhy např. *Podocarpus archiboldianus*, *Dacrydium imbricatum*, *Falcatifolium flaciforme* (*Podocarpaceae*) nebo *Phyllocladus hypophyllum* (*Phyllocladaceae*). V bohatém keřovém podrostu se tu můžeme setkat se zástupci čeledi *Winteraceae* (druh *Drimys piperita*, viz obr.), pepřovníkovité (*Piperaceae*, viz obr.), slizoplodovité — *Pittosporaceae* (*P. ramiflorum*), kopřivovité — *Urticaceae* (rody *Elatostema*, *Pipturus*), myrtovité (*Myrtaceae*), *Myrsinaceae*, *Escalloniaceae*, stromovitými kapradinami *Cyathea aeneifolia*, *Dicksonia bieronymi* a také liánou *Nastus productus* (lipnicovité — *Poaceae*).

Charakteristický a působivý je také úzký pruh lesa kolem 2 700 m n. m., v jehož stromovém patře výrazně dominují zástupci r. *Pandanus* (*Pandanaceae*). Podle zdejšího lidového názvu pro pandán se označuje také jako karuka forest. Keřové patro je tvořeno stejnými rody jako u předchozích typů, mezi jinými se vyskytují např. rody *Zygogynum* (viz obr.), *Quintinia*, *Daphniphyllum*, *Rapanea*, *Sphenostemon* a myrtovité *Decaspermum* a *Xanthomyrtus*.

jejich druhy pěstují od polárního kruhu až do tropických oblastí. Kulturními rostlinami se staly zásluhou obsahu sirnatých silic, které zvýrazňují chuť jídel, dále fytoncidů s fungicidním a baktericidním účinkem a také vysokého obsahu vitamínů. Mrazuvzdorné a dobře skladovatelné druhy jsou významným dodavatelem těchto látek v potravě během zimy.

Rostliny bývají dvouleté nebo vytrvalé. Jejich užitkovou částí jsou podzemní cibule vznikající zdužnatěním spodních částí listových pochev zvaných suknech, které vyrůstají na silně zkráceném stonku tvořícím terčovité podpučí. U některých druhů (např. cibule kuchyňská) cibule zatahují, tj. nať za sucha a za mrazu zavádá a zasychá, u jiných (např. pór) zůstává nať živá a mluvíme o cibuli nezatahující. U řady druhů se v mladém stavu využívá i nať. V druhém roce vyrůstá vysoký stvol s bohatým kulovitým květenstvím. Jednotlivé druhy se rozmnožují generativně semeny, mají však značnou schopnost vegetativního množení dělením cibulí nebo pacibulkami tvořenými v květenství. Zajímavou výjimkou je česnek kuchyňský, který vytváří jen květy se sterilními samčími orgány a dosud se u něj nepodařilo zís-

Nejnovější směry ve šlechtění zelenin (5). Cibulové zeleniny

Eva Pekárková

Cibulové zeleniny, nazývané tak proto, že vždycky vytvářejí podzemní cibuli, patří všechny nejenom do stejné botanické čel. liliovitých (*Liliaceae*), ale dokonce do jediného rodu česnek (*Allium*). Společný mají středoasijský až východoasijský původ,

některé se rozšířily do Evropy, kde dodnes roste řada jejich planých příbuzných.

Nejstarší cibuloviny pěstovali už staří Sumerové 4 000 let př. n. l. Jsou to původně rostliny mírného klimatického pásma, v různé míře mrazuvzdorné, dnes se však



Vysoce trvanlivá vegetativně množena cibule šalotka (*Allium ascalonicum*), vlevo. Foto E. Pekárková ♦ Ozimé odrůdy cibule kuchyňské (*Allium cepa*) ze srpnového výsevu, sklizené už začátkem června. Foto E. Pekárková



kat prakticky využitelná semena. Součástí mezinárodně evidované kolekce genotypů jako výchozího materiálu pro šlechtění je také genobanka česneků udržovaná v Olomouci.

U nás má z cibulovin nejdelsí a největší pěstitelskou i šlechtitelskou tradici cibule kuchyňská a pažitka, po nich česnek a pór, na okraji zůstává šalotka a ještě více perlovka. Cibuli zimní neboli sečce přišli naši pěstitelé a spotřebitelé na chuť teprve v posledních desetiletích.

Cibule kuchyňská (*Allium cepa*)

Je nejrozšířenější a také morfologicky nejrozmanitější cibulovou zeleninou. Vytváří zatahující cibule velmi rozdílné velikosti, kulovitého, plochého nebo protáhlého tvaru. K původně žluté a později i bílé barvě suchých povrchových suknic přibýly odrůdy růžové, červenofialové a hnědé. K výraznému rozrůznění došlo u chuti. Zatímco žluté a červené jsou většími středně až výrazně ostré, bílé odrůdy patří k tzv. sladkým. Jsou oblíbené zejména v jižních oblastech, sklízí se a prodávají se i s natí pro využití za syrova na saláty. Cibule kuchyňská sice nepatří do seznamu úředně uznaných léčivých rostlin, příznivý vliv v ní obsaženého kvercetinu na otoky po bodnutí hmyzem je však nesporný.

Výrazných výsledků dosáhlo šlechtění skladovatelných odrůd, např. naše 'Všetaň' spolehlivě vydrží až do jara. Ve střední Evropě (i v ČR) byly získány nejosvědčenější odrůdy určené k tradičnímu pěstování ze sazečky. Vysazováním malých suchých cibulek do průměru 1,5 cm, vypěstovaných v předchozím roce v hustém sponu, se získávají velmi rané a vysoké sklizně cibulí, které však nemají takovou trvanlivost jako z výsevu semen. V posledních desetiletích přispěl český výzkum k zavedení odrůd východoasijského typu, které při srpnovém výsevu venku dobře

Vysoce mrazuvzdorná naťová cibule zimní (*Allium fistulosum*), vlevo ♦ Letní pór (*A. porrum*) má vysoký nepravý stvol, ale je málo odolný k mrazu. Foto E. Pekárková

přezimují a už v červnu se sklízí (např. 'Augusta' nebo 'Imai Early Yellow', viz obr.). Cibule kuchyňská je velmi citlivá k déle denního světla. Nelze proto zaměňovat odrůdy z různých zeměpisných šířek nebo je pěstovat v nevhodném ročním období. Projeví se to buď nedostatečnou tvorbou cibulí, tzv. krkatostí, nebo vybiháním do květu, což cibule zcela znehodnotí.

Od 60. let se objevují a dnes v sortimentu naprosto převládají F1 hybridy. Vyznačují se vysokým výnosem a hlavně vyrovnaností porostů, která je nutná pro velkovýrobní pěstování a posklizňovou manipulaci. Jejich zavedení umožnil objev samčí sterility spočívající v cytoplazmaticky založené neplodnosti pylu. F1 hybridy se získávají nakřížením tří typů samoopylných linií: linie se samčí sterilitou (cms — cytoplasmic male sterile), linie udržující samčí sterilitu a opylující linie otcovské. Získávání F1 hybridního osiva probíhá tak, že linie se samčí sterilitou, která není schopná samoopylení, se rozmnoží křížením s udržovatelem sterility. Získané potomstvo, které je pylově sterilní, se pak v následujícím roce zkříží jako mateřská komponenta s liniíovou komponentou otcovskou, aniž by potřebovala předchozí kastraci. Ta by totiž byla u cibule v širokém měřítku neproveditelná.

Cibule šalotka (*Allium ascalonicum*)

Pocházející z východního Středomoří, získala své jméno po palestinském městě Ascalon, odkud se během křížáckých válek dostala na západ. Rostlina je vytrvalá, s natí 29–30 cm vysokou a protáhlými cibulkami, které vyrůstají na společném podpučí. Snáší bezpečně mrazy našich zim. Rozmno-

žuje se převážně vegetativně oddělenými cibulkami, ale starší porosty některých odrůd vytvářejí také semena. Odrůdy se liší nejenom žlutou, hnědou, růžovou nebo červenou barvou suchých suknic (viz obr.), především však počtem cibulek na podpučí: ve shluku bývají jen 3–4 větší cibulky nebo 8 i více cibulek menších. Pro svou kořenitou, ale příjemnější chuť než u cibule kuchyňské je šalotka oblíbená zejména v západní Evropě a v Americe, kde se věnují i jejímu šlechtění. Vzhledem k převážně vegetativnímu rozmnožování, které usnadňuje přenos viróz, je u komerčních odrůd speciálně rozmnožován viruprostý materiál. U nás se šalotka pěstuje jen velmi omezeně a nešlechtí se vůbec. Její spotřebitelský význam spočívá v jemné chuti jejích cibulí, využitelnosti nati a bohatství vitamínů, zejména však v mimořádné skladovatelnosti: cibulky se dají uchovat bez rašení až dva roky.

Cibule zimní (sečka) (*Allium fistulosum*)

Název sečka nesouvisí se setím, nýbrž se sekáním. Jde totiž o naťovou cibuli, která se sklízí buď seřezáváním zelené nati, nebo dobýváním celých rostlin i s podzemními listovými pochvami jako pór. Pro svou mrazuvzdornost, chuťovou jemnost a velmi časně rašení na jaře se stala nejrozšířenější naťovou cibulí. Pochází z Číny a do Evropy se dostala ve středověku. V různých oblastech jsou v oblibě odlišné typy: v Rusku mohutnější tmavozelené, zvláště zimovzdorné s ostřejší chutí, v Japonsku světle zelené, méně větvičí, jemné chuti, v Číně jsou to vysoké typy bělené přihrnováním jako pór. V Evropě pěstovaný a u nás dostupný typ se nazývá velšský.

Rostlina je vytrvalá, 30–40 cm vysoká, vytváří trsy nezatahujících cibulí se zdužnatělými pochvami trubkovitých listů, které v suchu a v mrazu zatahují. Je nejmrazuvzdornější ze všech cibulí — snáší až -20 °C.



Cibule perlovka (Allium ampeloprasum var. holmense) před zatažením drobných bílých cibulek, vlevo. Tato málo pěstovaná lahůdková cibule vyniká svou jemnou chutí ♦ Česnek kuchyňský (A. sativum) paličák, vytvářející sterilní květenství s pacibulkami. Snímky V. Plicky, pokud není uvedeno jinak

Od druhého roku vytváří trsy s kuželovitými květenstvími, která bohatě semení (viz obr.). Porost se zakládá výsevem semen. Na místě se však nechává jen 2–3 roky, protože trsy příliš mohutní a znehodnocují se kvetením. Rozdělené trsy jsou vhodné k založení nového porostu na záhonu nebo k rychlení v nádobách.

Botanicky příbuznou je cibule zvaná poschodová (*Allium proliferum*) pěstovaná spíše jako zajímavá rarita. Vytváří totiž několik květních stvolů, na nichž vyrůstají ve 2–3 poschodích místo květenství malé pacibulky. Rostlina je sterilní, rozmnožuje se pouze zmíněnými pacibulkami, které raší již na mateřské rostlině.

Cibule perlovka (*Allium ampeloprasum* var. *holmense*, syn. *A. porrum* var. *sectivum*)

Málo pěstovaná lahůdková cibule určená výhradně ke sterilování. Pro svou pěstitelskou náročnost je v konzervárenství nahrazována drobnými cibulkami bílých, v hustém porostu pěstovaných odrůd cibule kuchyňské. Pravá perlovka je unikátní nejenom svou jemnou chutí, ale především tím, že její drobné cibulky, jen asi 1 cm v průměru, jsou tvořeny pouze jedinou zdužnatělou pochvou kýlovitého listu a nepotřebují proto loupání. Vyrůstají v bohatých trsech (viz obr.), někdy s květenstvím uprostřed, a dobře zatahují. Jejich prostřednictvím se také rostliny výhradně rozmnožují.

Česnek kuchyňský (*Allium sativum*)

Domovem česneku jsou stepi Íránu a Afghánistánu. Ve starověkém Egyptě ho jedli už v 3. tisíciletí př. n. l. Dnes se pěstuje na celém světě od polárního kruhu až do tropů. Za rozšíření vděčí nejen svým chuťovým vlastnostem, ale i obsahu fytoncidů s baktericidními a fungicidními účinky. U nás je jedinou cibulovou zeleninou zapsanou v oficiálním seznamu léčivých rostlin pro snižování krevního tlaku, dezinfekci střev a potlačování hlístů, pro podporu vylučování žluči a dokonce jako antisklerotikum.

Rostlina je jednoletá, mrazuvzdorná, s víceméně širokými kýlovitě složenými listy. Vytváří velké cibule složené z 5–40 stroužků, vyrůstajících z jediného podpučí. Přestože v širokém areálu česneku, a to

i u nás, roste planě celá řada česnekových druhů, které kvetou a přinášejí životná semena, česnek kuchyňský buď nevytváří žádná květenství, nebo jeho květy nevytvářejí životný pyl a v květenství mezi nimi vyrůstají jen malé pacibulky schopné vegetativního rozmnožování. Odrůdy se podle toho odedávna rozlišují na tzv. paličáky (viz obr.), které mají menší počet stroužků v cibuli a vytvářejí květní stvol, a na nepaličáky, které stvol nevyhánějí a mají větší počet stroužků. Významné je také rozdělení na odrůdy pro jarní a pro podzimní výsadbu, přičemž většinou jsou jarní paličáky a zimní nepaličáky. Ke skladování jsou vhodné především odrůdy nepaličáků.

Skutečnost, že česnek kuchyňský je sterilní v důsledku fyziologicky nefunkčního pylu, má dalekosáhlý význam pro šlechtění nových odrůd. Především nelze využít křížení. Protože všechny odrůdy česneku jsou z genetického hlediska klony vybraných rostlin, při jejich opakovaném vegetativním množení dochází k degeneraci spojené s přenosem zejména virových chorob, k nimž je česnek náchylný. Pokrokem v tomto směru je získávání tzv. bezvirózních odrůd. Ozdravení existujících odrůd se dosahuje pomocí meristémové kultury. Z vrcholových meristémů, které ještě virovou nákazu neobsahují, se v laboratoři vypěstují výchozí zdravé rostliny pro další množení. Součástí řešení zdravotního stavu musí být pečlivý výběr vhodné odrůdy a dobrých pěstitelských podmínek, které jsou u nás značně omezené.

V poslední době se rozvíjí zájem o česnekovou nať, kterou lze snadno získat výsazem stroužků do květináče a v zimě tak využít rašící stroužky.

Pažitka (*Allium schoenoprasum*)

Pažitka pochází zřejmě ze Středomoří. Dnes však roste planě v Asii i v Americe. Také u nás ji najdeme, většinou na říčních svazích. Kulturní formě je nejbližší pažitka rostoucí v Alpách. Vzhledem ke kulturním odrůdám podobná, chuť jejích tenkých listů je však nepříjemně pepřná a konzistence hrubá. Pro obyvatele naší země, která má ve šlechtění mimořádně jemných a chutných odrůd dlouhou tradici, je planá pažitka nepoživatelná. V Evropě se pažitka pěstuje od 16. stol.

Rostlina je vytrvalá, mrazuvzdorná. Pěstuje se ze semene, ale postupně vytváří bohaté trsy sestávající až ze sta jednotlivých rourkovitých listů s malými cibulkami. Raší časné na jaře. Brzo však začne vyhánět květní stvol s kulovitými fialovými květenstvími, která sklizeň znehodnocují. Starší trsy je třeba rozdělit a oddělky rozsádit. Listy jsou bohaté na vitamíny, minerální a příjemně kořenitě silice. Předností pažitky je snadné rychlení nati v zimě. Vysazení malých trsů do květníků, které po pěstování ve studeném skleníku přicházejí k řezu nati už od poloviny ledna, musí však předcházet promrznutí a prochnutí trsů, vyrytých ze záhonu už brzo na podzim.

Pór (*Allium porrum*)

Planý pór roste běžně ve Středomoří a v Přední Asii. Pěstovali jej už ve starověku Egypťané, Řekové a Římané. Zmiňuje se o něm také Starý zákon. Předchůdcem kulturních pórů byly naťové formy, které se sklízely opakovaným sežínáním tenkých listů. Dnešní formy se pěstují téměř na celé zeměkouli.

Rostlina je dvouletá, se širokými kýlovitými listy a nezatahující podzemní cibulí. Hlavní užitkovou částí je 8–80 cm vysoký nepřavý stvol, složený z listových pochev. S rozšiřováním pěstování se póry rozlišily na tzv. zimní, s rozložitými tmavozelenými silně ojměnými listy, krátkým tlustým stvolem a vysokou mrazuvzdorností, umožňující přežít mrazů do -15 °C. V jižnějších oblastech zase vznikly tzv. letní póry se světle zelenými vzpřímenými listy bez voskového povlaku a s vysokým stvolem. Ty v chladnějších oblastech nepřežimují. Někteří autoři považují zmíněné dva typy dokonce za různé druhy.

Silná chuť póru je méně ostrá než cibule kuchyňské, zejména vybělená část nepřavého stvolu. Ta se při pěstování uměle prodlužuje přihnáváním, které zároveň chrání před vymrzáním. Právě jemná chuť je zřejmě příčinou zvyšující se oblíbenosti. Jeho výhodou je také využitelnost vnitřních žlutých a zelených listů, které barevně zpestřují pokrmy a hodí se i na syrové saláty. Cenná je i výborná uchovatelnost mražením.

U nás donedávna existovalo jen několik odrůd vysloveně zimního charakteru, které přezimují ve venkovní kultuře. Využívaly se prakticky jen tepelně zpracované. Teprve v 60. letech 20. stol. se k nám začal dovážet a rychle získal spotřebitelskou oblibu typický bulharský letní pór 'Starozagorskí' (viz obr.). Semenařství tohoto typu je však v chladnějších oblastech velmi obtížné. V současné době proto vznikla řada odrůd přechodných mezi oběma typy, vhodných pro různé pěstitelské podmínky. V zahraničí k nim v poslední době přibývají vysoce vyrovnané F1 hybridy, jejichž osivo se získává na stejném základě jako u cibule kuchyňské.

V příštím čísle seznámíme čtenáře s metodami a výsledky šlechtění luskových zelenin.