

# Nejnovější směry ve šlechtění zelenin (7). Košťaloviny

Eva Pekárková

Košťaloviny je pojem vysloveně hospodářský, zahrnující všechny zeleniny brukve zelné z čel. brukvovitých (*Brassicaceae*), pro něž je typická tvorba pevného dužnatého stonku zvaného košťál. Ve středo-evropských a východoevropských klimatických podmínkách byly donedávna pro svou pěstitelskou různotvárnost a užitekovanou různorodost tradičně nejrozšířenější skupinou zelenin — především hlávkové zelí, hlávková kapusta, květák a kedlubny. Všechny jsou dvouleté, s výrazným voskovým ojiněním listů.

## Brukev zelná (*Brassica oleracea*)

Velmi variabilní druh tvarově, barevně i vegetačně. Některé zahrnují červenolisté formy obsahující zdravotně cenné barvivo antokyan. Rozložení sklizní odedávna přispívají výrazně rozdílné odrůdy rané, pozdní a skladovatelné. Rostliny jsou cizosprašné, což usnadňuje kombinační křížení při novošlechtění odrůd, je však zároveň spojeno s pěstitelsky nežádoucí nevyrovnaností tradičních odrůd populačního charakteru následkem vysoké vzájemné prokříženosti jedinců. Nevyrovnanost se podařilo odstranit zavedením hybridů F1, které v dnešních sortimentech jednoznačně převládají. Hybridní osivo F1 se získává na větších plochách prokřížením dvou rodičovských linií, které skuteční hmyz. Spolehlivé prokřížení zajišťuje autoinkompatibilita neboli samonesnášenlivost obou linií, která spočívá v tom, že rostlina není schopná oplození pylem jiných rostlin téže linie, ale oplodní se pylem jiných linií. Rozmnožování rodičovských autoinkompatibilních linií využívá zase jev, že zábrana samooplenění vzniká teprve ve zralém květu. Ve stavu poupěte ještě nefunguje. Proto se rodičovské autoinkompatibilní linie rozmnožují umělým opylováním v poupěti. Dokonale prokřížené odrůdy F1 dnes pře-

vládají u zelí, kapust, květáků, brokolice, kedlubny a pekingského zelí. Jejich vysoká vyrovnanost výrazně snižuje sklizňové ztráty a umožňuje jednorázovou mechanizovanou sklizeň i posklizňovou úpravu. Žádoucí rozložení sklizně zajišťují hybridy F1 s různou raností.

Problémem všech košťalovin zůstává nádorovitost kořenů, způsobovaná hlenkou kapustovou (*Plasmodiophora brassicae*), která napadá všechny brukvovité druhy včetně plevelů a v půdě přežívá řadu let. K této chorobě je zatím pouze málo odrůd tolerantních, převážně jen pekingské zelí. U několika druhů košťalovin byly vyšlechtěny mrazuvzdorné odrůdy.

Přibývání malých domácností a zaměření na směsná zeleninová jídla, saláty a přílohy vedlo v poslední době k vyšlechtění odrůd s malými hlávkami označovanými „mini“ nebo „baby“.

## Zelí hlávkové (*B. o. var. capitata*)

Zelí je nejvýznamnější zeleninou dodávající lidskému organismu v zimě potřebný vitamin C. Sortiment tradičních odrůd nevyrovnaného populačního charakteru byl odedávna rozlišený na odrůdy rané k přímému konzumu, dále na polopozdní odrůdy kruhárenské s vyšším obsahem cukrů, určené ke kvašení, a na odrůdy pozdní skladovatelné.

K nim přibyla řada velmi raných jemných hybridů F1 i modrých, vhodných do syrových salátů, odrůdy s různým tvarem hlávek včetně špičatých (viz obr.) a odrůdy temně červenofialové. Hodí se i k pěstování pod netkanou textilií.

## Kapusta hlávková (*B. o. var. sabauda*)

Vyznačuje se hlávkami silně zkadeřených listů a výraznou chutí. Vystupuje jen v zelené nebo nažloutlé formě. Je mrazuvzdornější než zelí. Původně pěstované

venkovní odrůdy populačního charakteru (samovolně a různorodě se křížící) vhodné jen k podzimní sklizni byly doplněny velmi ranými žlutozelenými typy hybridů F1 s malými hlávkami zvanými mini, z nichž některé jsou určeny pro jarní rychlení. Na druhé straně byla vyšlechtěna i odrůda v našich podmínkách přezimující. Nově zavedeným typem je přes celou zimu skladovatelná odrůda 'Langendijská' se světlejšími listy.

## Kedlubna (*B. o. var. gongylodes*)

Jedna z nejstarších zelenin evropského původu, známá už ve starém Římě. Její extrémně zkrácený košťál vytváří nadzemní olistěnou hlízu. Kedlubny jsou pěstitelsky značně choulostivé. Největší pěstitelskou a šlechtitelskou tradici mají v Čechách a ve Švýcarsku, kde byly vyšlechtěny mimořádně rané a jemné odrůdy. Dnes jsou to především hybridy F1 získávané na základě inkompatibility. Nejrannější z nich jsou jen slabě olistěné, rychle rostoucí a odolné k pukání hlíz. Jsou určeny do vytápěných i nevytápěných skleníků. Rané hybridní odrůdy pak jsou vhodné pod fólii, netkanou textilií nebo na venkovní záhon. Letní a pozdnější, většinou modře vybarvené, se hodí pro podzimní sklizeň, protože zůstávají dlouho jemné. U dnešních vysoce kvalitních hybridů F1 se podařilo překonat dědičnou náchylnost k prodlužování hlíz a k vyběhání do květu za jarovizačních teplot, to znamená v podmínkách nízkých teplot nad nulou (8–10 °C) na začátku vývoje. Snáší i nižší světelnou intenzitu brzo na jaře a jsou vysoce odolné k dřevnatění dužniny.

Využitím krajové pošumavské pozdní bílé kedlubny s obrovitými olistěnými hlízami byla u nás v 60. letech 20. stol. vyšlechtěna pozoruhodná ušlechtilá konzumní odrůda F1 'Gigant' (viz obr.). Její hlízy dorůstají hmotnosti až několika kg a přitom výborně chutnají i po skladování až do května. Křížením s liniemi z ní vyšlechtěnými vznikly pak dnes oblíbené kvalitní pozdní bílé hybridy F1 'Sparta' a 'Troja', nedřevnatějící ani za sušších podmínek.

Zleva: Velmi rané jemné špičaté zelí (*Brassica oleracea* var. *capitata*) k syrovému jídlu, foto archiv autorky ♦ Mrazuvzdorný kadeřávek *B. o. var. acephala* červenofialového zbarvení pro kuchyň i pro okrasu ♦ Typ F1 hybridů brokolice *B. o. var. botrytis* s kompaktní růžicí pro jednorázovou sklizeň. Foto E. Pekárková





Zleva: Pozdní, nedřevnatějící, výborně skladovatelná odrůda české kedlubny *B. o. var. gongyloides* 'Gigant' ♦ Husté nasazení pravidelných uzavřených růžiček u F1 hybridů růžičkové kapusty *B. o. var. gemmifera* ♦ Atraktivní lahůdkový květák *B. o. var. cauliflora* italského původu 'Romanesco' s pozoruhodnou strukturou růžice. Snímky V. Plicky, pokud není uvedeno jinak

### Kapusta růžičková (*B. o. var. gemmifera*)

Mrazuvzdorná rostlina s vysokým koštělem obrostlým malými listovými hlávkami neboli růžičkami se pěstovala prakticky v jediném typu odrůd populačního charakteru, schopném venkovního přezimování. Jejich hlavním nedostatkem bylo řídké osazení košťálu nepravidelnými, časně rozbíhajícími růžičkami. Nežádoucím bujení vrcholové růžice listů na podzim se zabráňovalo včasným odříznutím vrcholu rostliny, které posilovalo vývoj nedorostlých růžiček. Dnešní odrůdové typy vytvářejí hustou spirálu stejně velkých nerozvíhajících růžiček po celé délce košťálu (viz obr.). Odstraňování vrcholové růžice listů přitom nepotřebují. Dají se spolehlivě mechanizovaně sklízet a růžičky od košťálu oddolovat. Teprve tak se růžičková kapusta mohla stát významným mrazirenským objektem. Vystupuje ve světlezelené, tmavozelené a červenavé formě. Pěstují se výhradně hybridy F1 získávané na základě inkompatibilitity, rozlišené na nižší rané, které jsou méně mrazuvzdorné, a na pozdní, v našich zimách dobře přežívající. Po přemrznutí jsou dokonce sladší a mají aromatictější chuť. Po sklizni v zemi ponechané košťály obrůstají výhonky, které se využívají jako velmi jemná zelenina, bohatá na vitaminy.

### Květák (*B. o. var. cauliflora*)

Je po zelí druhou nejpěstovanější košťalovinou. Kvalitní růžice, tvořené zdužnatělými rozvětvenými květními výhony s nerozvinutými poupaty, má být klenutá, pevná, těžká. Odrůdy populačního charakteru (dnes se již komerčně nepěstují) se lišily především délkou vegetační doby. Rané brzo vybíhaly do květu, pozdní se vyznačovaly větší hmotností růžic. Zachování bílé barvy se dosahovalo zalamováním vnějších listů, které zabraňovalo přístupu slunečního světla a tím i nežádoucímu žloutnutí povrchu růžice. Dnes převládají vysoce vyrovnané hybridy F1 získávané na základě inkompatibilitity, ale také samčí sterility mateřské liniové komponenty. Bílou barvu růžic si zachovávají vytvářením přiléhavých listů, které samovolně kryjí růžici až do sklizně. Hybridy byly také zbaveny sklonu k růžovění a nedochází u nich ani k „mehovatení“ povrchu růžic.

Novinkou posledních let jsou květáky s růžicemi jasně žlutými nebo fialovými.

Nové jsou také typy schopné venkovního přezimování pod lehkým krytem k jarní sklizni. V zahraničí získávají oblibu i mini-odrůdy.

Mimořádně příjemnou chuť připomínající brokolici a jemnou konzistenci mají vysoce atraktivní květáky italského původu 'Romanesco' (viz obr.), známé také jako věžičkový nebo minaretový květák. Vynikají jasně světlezelenou, pozoruhodně strukturovanou růžicí. Obsahují také více vitamínu C a A než běžný květák.

### Brokolice (*B. o. var. botrytis*)

Zelenina velmi blízká květáku. U nás je známá teprve v posledním desetiletí, ale pro svou jemnost, mandlovou příchutí, snazší pěstování i kuchyňskou přípravu a také svěží čerstvě zelený vzhled do značné míry vytlačila květák ze spotřeby. Pro střední Evropu má význam zejména typ brokolice výhonkové neboli chřestové (forma *asparagoides*), zatímco v přímořských oblastech je rozšířená f. *italica* s velkými bílými těžkými růžicemi a přechodnými vlastnostmi k pozdním květákům. Brokolice výhonková je raná, trávově zeleně zbarvená. Vystupuje ve formách s kompaktní centrální růžicí (viz obr.) a typu výhonkovém. U typu s kompaktními růžicemi se sklízí celá růžice. Naproti tomu výhonkový typ lze sklízet delší dobu, protože po odříznutí centrální růžice se na vedlejších výhoncích vytvářejí postupně nové menší růžičky. Květní pupata brokolice jsou větší než u květáku a růžice se musí sklízet ještě před rozevřením prvních žlutých květů. Zužitkovat se dá i větší část košťálu, protože jsou jemné a chutné. Nabízejí se většinou hybridy F1, z nichž některé odolávají houbovým chorobám. Brokolice obsahuje sirnatou látku zvanou sulforafan, která údajně působí proti bakterií *Helicobacter pylori* při žaludečních vředech.

### Kadeřávek (*B. o. var. acephala*)

U nás si získal přízeň teprve v 60. letech 20. stol. Vysoká rostlina zeleninového kadeřávku s koštělem hustě obrostlým silně zkadeřenými listy vytváří místo hlávky bohatou vrcholovou listovou růžici. Kadeřávek je ze všech košťalovin nejmrazuvzdornější, v běžných zimách přezimuje i bez ochrany. Je vysoce atraktivní ve své odrůdě šedozelené, červenofialové (viz obr.) i běločervenozelené panašované ('Bright Lights'). Intenzita červeného zbarvení se za teplot pod nulou ještě zvýrazňuje. Jemností vynikají zejména odrůdy toskánskému typu, s listy připomínajícími palmy. Pro kuchyňské využití jsou vhodné zejména mladé listy, plně vyvinuté jsou poměrně tuhé. Po přemrznutí získávají příjemně nasládlou chuť. Využívají se výhradně uvařené po zbravení

centrálních listových žebér. Červenofialovou barvu však listy vařením ztrácejí. Výborně se mrazí. Po venkovním přezimování vyrůstají z paždí listů výhonky, které se mohou využít dušené jako jemná jarní pochoutka. Mohou se také sklízet mladé listy z jarních přímých výseví.

Barevně i tvarově dekorativní vzhled rostliny vedl šlechtitele k získání okrasných odrůd. Na kratinkém nebo i delším košťálu vytvářejí bohatou růžici na okraji zvlněných a zubatých listů pestře zbarvených v různých kombinacích růžové, červenofialové, bílé a zelené barvy. Celá rostlina vypadá jako jediný květ, navíc ve váze mimořádně trvanlivý.

### Zelí pekingské (*B. pekinensis*)

Tato ve východní Asii nejrozšířenější brukvovitá zelenina je u nás objevem 60. let minulého století. Získala však rychle oblibu jako málokterá jiná zelenina. Patří do jiného druhu než brukev zelná a na rozdíl od ní je jednoletá. Vysoké uzavřené hlávky různého tvaru jsou tvořeny křehkými světlými listy se širokým centrálním žebrem. Jsou bez voskového povlaku a mají jen krátký košťál. Využívají se především na syrové saláty specifické chuti. Svým původem je pekingské zelí přísně dlouhodobě rostlinou, která se za dlouhého letního dne rychle znehodnocuje vybíháním do květu. Vysévá se proto až v červenci. Dnešní raná novošlechtění, vesměs hybridy F1 zaměřené na ranost vývoje, jsou už rozrůzněná pro rozdílné podmínky tak, že předčasně nevybíhají ani při dřívějších termínech výsevu, ani za nižších teplot při vzházení semen. Rostliny však snášejí jen mírný mraz do -5 °C; prospívá jim krytí netkanou textilií. Výhodou tohoto zelí je také plná využitelnost nedorostlých neuzavřených hlávek. Určité odrůdy lze skladovat až do ledna. Novinkou jsou odrůdy s oranžově zbarveným srdčákem, které přispívají k barevnosti syrových salátů. Dá se také pěstovat z hustého výsevu k sežínání mladých listů jako tzv. „baby leaf“. Ze všech brukvovitých zelenin je pekingské zelí relativně nejodolnější k nebezpečné nádorovitosti kořenů. V zahraničí existují už odrůdy k této chorobě tolerantní.

### Čínské zelí (*B. chinensis*)

Název čínské zelí se dříve nevhodně používal pro zelí, které pocházelo z Číny a bylo prvním, které Evropa poznala, tedy pro zelí pekingské. Dnes už se uplatňuje správná diferenciace mezi shora popsaným zelím pekingským a zelím čínským, které vytváří jen přizemní růžice listů s bílými, mohutně zdužnatělými listovými žebry. Jde tedy o zeleninu řápkatou, která je poměrně vzdálená evropským spotřebitelským zvyklostem a zatím se u nás neujala.