

Nejnovější směry ve šlechtění zelenin (6). Luskové zeleniny

Eva Pekárková

Luskové druhy jsou počtem botanických rodů nevelká skupina zelenin patřících vesměs do čel. bobovitých (*Fabaceae*). Je pro ně typický motýlokvetý charakter květů a plody ve formě lusků. Většina z nich patří k nejstarším kulturním plodinám světa. Jejich zralá semena byla součástí základní výživy lidstva i domácích zvířat už od doby kamenné. Dnes se pěstují na celé zeměkouli odděleně v odrůdách potravinářských a krmných. Jsou to jednoleté rostliny mírného klimatu, u nichž vysoké letní teploty často narušují proces oplození. Jsou nenáročné na živiny, protože si opatřují ze vzduchu dusík prostřednictvím druhově specifických symbiotických nitrifikačních bakterií žijících v kulovitých hlízkách na jejich kořenech. Potřebují dostatek světla a půdu, kde jim nekonkurují plevele. Jsou většinou samosprašné, šlechtění proto získává nové vlastnosti především vyhledáváním přirozených mutací a křížením, často i mezidruhových. Využívání hybridů F1 nepřipadá v úvahu vzhledem k praktické neřešitelnosti každoročního hromadného křížení rodičovských komponent.

Dnešní odrůdy potravinářských luskových plodin jsou většinou rozlišené na luštěninové, u nichž se využívají zralá semena podobně jako čočka nebo sója, a na zeleninové neboli zahradní, u nichž se sklízí a konzumují nedozrálé lusky a zrna. Nejvýznamnějšími luskovými zeleninami jsou hrách a fazol, méně rozšířený je bob.

Hrách setý (*Pisum sativum*)

Pochází z planého narůžověle kvetoucího *P. elatius*, rostoucího od Středomoří přes Přední Asii až po Afghánistán; tento hrách se podobá dnešní krmné peluše (*P. sativum* var. *arvense*). Jeho semena byla nalezena už v nejstarších sídlištních doby kamenné. Původně se využívala jen zralá semena. Nedozrálé lusky a semena hrachu jako zeleninu začali využívat až Holanďané začátkem 17. stol. To mělo za následek, že vedle polního hrachu luštění-

nového postupně vznikly tři užitkově vyhraněné variety zeleninové:

- Hrách k vylupování (var. *vulgare*), určený ke sklizni nezralých lusků, z nichž se vylučují semena k čerstvému jídlu za syrova a k vaření nedozrálých zrn. V jejich zásobních látkách převládá škrob, proto rychle přezrávají a ztrácejí sladkost i jemnost. Nehodí se ke konzervování. Zralá semena se poznají podle kulovitého tvaru a hladkého povrchu.

- Nejrozšířenější je hrách dřevňový (var. *medullare*), jehož zásobními látkami jsou především dextriny a jednoduché cukry. Proto si hrách zachovává jemnost a sladkou chuť. Jeho občasné označování jako cukrový, zdůrazňující sladkost zrn, je však nesprávné a matoucí (viz hrách cukrový). Je také bohatý na vitaminy A, B, C i vzácnější E a PP. Stal se nejenom nejpěstovanější skupinou k čerstvému konzumu i pro zahrádkáře, ale navíc významnou konzervářskou a mrazářskou surovinou. Tomu odpovídá i vysoká šlechtitelská úroveň dnešních odrůd. Jejich vzrůst je mimořádně vyrovnaný a charakter lusků i zrn umožňuje dokonale mechanizovanou sklizeň včetně výmlatu zelených zrn na poli. Surovina má jednotnou kvalitu chování zrn při konzervářském zpracování. Většina současných odrůd navíc odolává nejzávažnějším chorobám hrachu: jsou rezistentní k fusariovému vadnutí a tolerantní k virovým chorobám. Novinkou posledních let jsou tzv. úponkové odrůdy. Mají silně reduované listy a výrazně rozvětvené asimilující úponky, kterými se rostliny vzájemně drží ve vzpřímeném vzrůstu (viz obr.). Proto nepoléhají, jejich stonky nejsou napadány půdními chorobami a snadno se sklízí. Zralá semena dřevňových hrachů jsou vzhledem ke svému složení vždycky svraskalá, nevhodná k vaření.

- Hrách cukrový (var. *saccharatum*) vytváří široké dužnaté lusky, které tvoří pergamenovou vrstvu na vnitřní straně chlopní, typickou pro všechny ostatní hra-

chy. Zelené lusky se sklízí v době nedozrálých zrn (viz obr.) a pojidají se vcelku syrové nebo vařené. Zralá semena jsou svraskalá a tvrdá, k vaření se nehodí.

Fazol obecný (*Phaseolus vulgaris*)

Je hospodářsky nejvýznamnějším druhem fazolu. Pochází ze Střední Ameriky. Rostlina kvete za dlouhého dne, je citlivá na chlad, mráz ji ničí. Její původní habitus je popínavý. Podobný vzrůst má i řada současných odrůd (var. *communis*), zvaných tyčkové. Přes 2 m dlouhé tenké stonky bezúponkové rostliny se uchycují ovjíváním kolem jakékoli opory, a to vždycky levotočivě. Nedozrálé lusky i zralá semena bývají výrazně vybarvené do žluta, červena až fialova. Odrůdy tohoto typu jsou výhodné tím, že zabírají málo místa a při navádění na oporu vytvářejí vhodné zástěny, jsou však méně prošlechtěné na kvalitu lusků, většinou jsou vláknité. Využívají se nejčastěji jako luštěnina. Pokud se sklízí jako zelenina na lusky, musí se sklízet včas nejen proto, že ztrácejí kvalitu, ale také proto, že zrání zastavuje další kvetení a plození. Uspokojení nebývalého zájmu o fazolové lusky a rozšíření jejich průmyslového zpracování umožnilo vyšlechtění odrůd keřičkových (var. *nana*). Výchozí materiál vznikl jako přirozená mutace. Od poloviny 20. stol. se u těchto odrůd postupně podařilo mimořádně zvýšit kvalitu lusků. Získaly především na dužnatosti a křehkosti, jsou vesměs bez vláken a bez vnitřní membrány. V nezralosti jsou lusky zelené nebo žluté, na průřezu ploché nebo okrouhlé, semena bílá. Komerční polní pěstování si vyžádalo i výraznou změnu habitu rostliny umožňující bezztrátovou mechanizovanou sklizeň: pevná vzpřímená rostlina nasazuje lusky ve větším počtu najednou a výše nad zemí, jen mírně zakryté listy, takže se snadno stroje sklízí.

Velkým úspěchem je získání kombinované rezistence k závažným chorobám. Všechny dnes pěstované odrůdy keřičkových fazolů jsou rezistentní k nebezpečným virům: obecné mozaice fazolu (BCMV) a žluté mozaice fazolu (BYMV), dále ke všem rasám antraknózy (*Colletotrichum lindemuthianum*), většinou též k bakteriálním nákazám fazolu (*Pseudomonas phaseolicola* a *Xanthomonas phaseoli*) a také k některým fyziologickým poruchám, jako je žloutnutí vrcholů fazolů. Lusky jsou cenné obsahem bílkovin, provitaminu A a vitamínu C. Nezralá semena všech fazolů obsahují mírně jedovatou bílkovinu fasin, ta se však varem rozkládá. Tvarovou a barevnou rozmanitost fazolů dokazují i některé formy pěstované pro ozdobu. Např. ve Francii nabízená odrůda 'Borlotto' nebo v Německu 'Augenbohne' je subtilního popínavého vzrůstu a vytváří bezvlákné jedlé lusky, upoutají však především její vylustěná zralá semena.

Fazol mnohokvětý (*Phaseolus multiflorus*)

Popínavá mohutná rostlina s plochými drsnými dužnatými lusky 20–30 cm dlouhými a temně zbarvenými velkými plochými semeny. Na rozdíl od ostatních fazolů je

*Dužnaté mladé lusky cukrového hrachu (*Pisum sativum* var. *saccharatum*) se jedí vcelku syrové nebo dušené, vlevo. Foto E. Pekárková ♦ Okrasný popínavý fazol obecný (*Phaseolus vulgaris*) zvaný „očičkový“ se zajímavě vybarvenými semeny, vpravo. Foto E. Pekárková*





Rostliny úponkové odrůdy dřevňového hrachu (*Pisum sativum* var. *medullare*) lze pěstovat i v květináči. Vzájemně se přichytávají silně rozvětvenými úponky, takže na záhonu nepotřebují oporu a vytvoří nepolehlý porost, vlevo nahoře. Foto E. Pekárková ♦ Vlevo dole „šparglové“ mimořádně dlouhé tenké lusky vigny (*Vigna unguiculata*) ♦ Vybělené klíčky fazolu mungo (*Vigna mungo*), dole uprostřed

cizosprašný. Původní formy se pěstovaly jako okrasné pro červené nebo červenobílé květy (odtud původní synonymum šarlatový — *coccineus*). Jejich lusky jsou sice dužnaté, ale vláknité a rychle přezrávají. Jako zelenina se dnes pěstují výhradně nové bělokvěté odrůdy s výrazně dužnatými lusky bez vláken, navíc odolné k virové mozaice fazolu (viz obr.). Veliká plochá semena jsou ve zralosti bílá a slouží jako vysoce kvalitní luštěnina. Chutná jsou také nedozrálá semena, vyluštěná z prerostlých lusků. Musí se však uvařit, aby se v nich rozložila bílkovina fasín. Fazol mnohokvětý je chladuvzdornější než ostatní fazoly, mraz však nesnáší. Jeho výhodou jsou postupně sklízitelné lusky až do nástupu mrazů. Daří se mu i ve skleníku.

Fazol měsíční (*P. lunatus*), zvaný též lima boby

Naším pěstitelem téměř neznámý. Je to popínavá nebo i keříčková rostlina slabší-

ho vzrůstu s krátkými lusky měsíčitého tvaru. Je teplomilnější než ostatní fazoly, daří se mu však i u nás. Velká plochá semena jsou typicky rýhovaná, ve zralosti bílá až fialová. Využívají se nedozrálá i dozrálá, vždy vařená.

Vigna (*Vigna*)

Patří rovněž mezi nejstarší plodiny světa, pro svůj asijský původ se nyní od rodu fazol (*Phaseolus*) odděluje. Často se však s fazoly ještě zaměňuje, zejména v případech fazolů tzv. šparglového typu (*Vigna unguiculata*, viz obr.). Ty se vyznačují 40–50 cm dlouhými tenkými rovnými lusky, které se sklízí nedozrálé, nemají vláknata a jsou velmi křehké. Rostliny jsou popínavé, u nás pěstovatelné pouze ve skleníku. *Vigna mungo*, zvaná také fazol mungo (*Vigna mungo*, syn. *Phaseolus mungo*) se používá především k průmyslovému nakličování zralých kulovitých šedavých semen a získávání vybělených (etioloizovaných) klíčků (viz obr.). Obsahují vitamíny, enzymy a lehce stravitelné bílkoviny. Dovážené klíčky mungo se v obchodech často vydávají za klíčky sójové, ty jsou však mohutnější a mají jinou chuť.

Bob zahradní (*Faba vulgaris* var. *major*)

Patří k nejstarším plodinám lidstva už od mladší doby kamenné. Drobnosemenné formy využívané odedávna i u nás ke

Vpravo nahoře u nás málo známý bob zahradní (*Faba vulgaris* var. *major*) kvete velkými červenohnědě skvrnitými květy ♦ Popínavý fazol mnohokvětý (*Phaseolus multiflorus*) s bílými květy a mohutnými dužnatými bezvláknitými lusky. Na rozdíl od fazolu obecného je cizosprašný, vpravo dole. Snímky V. Plicky, pokud není uvedeno jinak

krmení pocházejí z Afghánistánu. Velkosemenné formy, k nimž patří právě bob zahradní, se rozšířily ze Středomoří. Rostlina tohoto bobu je jednoletá, snese nízké teploty, pěstuje se až do nadmořské výšky přes 2 000 m. Původně se ze zralých semen získávala mouka, později vznikla forma využívaná jen jako zelenina. U nás je bob zahradní málo známý, v západní Evropě, Asii a v Americe je však oblíbenou konzervářskou surovinou. Dovází se k nám osivo řady vhodných odrůd. Statná rostlina vysoká 60–80 cm nevětví, kvete za dlouhého dne bílými červenohnědě skvrnitými květy (viz obr.). Silně dužnatý lusk ve zralosti zasychá a černá. Lusky se sklízí v době mléčné zralosti velkých zploštělých semen. Vyluštěná semena jsou vhodná na saláty a jako přílohy. Mladé lusky a vyzrálá semena se využívají jen výjimečně.

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