

# Plevele v minulosti a dnes

Zdenka Otýpková

Plevele jsou rostliny, které rostou v polních kulturách, na stanovištích uměle vytvářených člověkem, a to bez jeho úmyslného přispění. Často jsou vnímány jako skupina rostlin, která zde byla odnepaměti a které se nelze jen tak lehce zbavit. Ve skutečnosti je plevelová vegetace poměrně mladým vegetačním typem a její vznik a vývoj souvisí s rozvojem zemědělství a počátkem pěstování zemědělských plodin, tedy přibližně 8 000 let př. n. l. Změny, kterými plevle od této doby prošly, jsou obrovské.

## Vývoj plevelů z planých rostlin

Za kolébku části kulturních rostlin a plevelů se považuje oblast kolem Středozemního moře a Blízkého východu, odkud se pak dále šířily do Evropy. Předpokládá se, že v těchto oblastech plevle pocházejí ze stepních druhů. Založení polí dalo příležitost četným nechtěným rostlinám, zvláště pak jednoletým druhům, aby osídlily nově vytvořená stanoviště a vyvinuly se jako plevle. Musely se přizpůsobit nejen novým a specifickým podmínkám na obdělávaných polích, ale také změnám ve způsobu hospodaření, které vyplývaly ze snahy dosáhnout co největšího výnosu. V počátcích zemědělství tak pravděpodobně docházelo k častým změnám v druhovém složení plevelových společenstev, protože při adaptaci plevelů se zřejmě často vyměňovala celá společenstva v průběhu několika desetiletí. Zpočátku nebyla hranice mezi plevly a okolní vegetací zřejmě tak ostrá, protože pole měla malou rozlohu a snadno do nich pronikaly druhy z okolních porostů. Nově zakládána pole byla vhodným stanovištěm pro konkurenčně slabší druhy, které se v přirozené vegetaci vyskytovaly na narušených místech. Opakovaná každoroční kultivace půdy a nepochybně i vytrhávání některých druhů přispěly k rychlejšímu změnám a větší specializaci druhů na nová stanoviště. Takovému

tlaku mohly odolat jen rostliny, které přežily opakované narušování půdy po sklizni a měly podobný nebo kratší životní cyklus než plodina. Pravidelné obdělávání půdy, ač tehdy ještě nedokonalými nástroji, zvýhodňovalo jednoleté druhy oproti vytrvalým. Časem se v obilninách vyselektovaly druhy, které se svým vzrůstem, tvarem nebo velikostí semen co nejvíce podobaly obilí, takže je bylo těžké na poli zavčas odlišit od plodiny nebo později oddělit semena plevelů od obilí. Tato adaptace účinně napomáhala dalšímu šíření plevelů.

## Co se pěstovalo už v neolitu

Mezi první plodiny neolitického zemědělství patřily pšenice a ječmen. Ve směsi s těmito obilninami se pěstoval také hrách, čočka, sója, bob a později fazole. Protože luštěniny jsou schopné pomocí nitrifikačních bakterií rodu *Rhizobium* vázat na svých kořenech vzdušný dusík (Živa 2006, 1: 9-12) a zvyšovat tak úrodnost půdy, používání směsných kultur se velmi rozšířilo. Kromě těchto základních plodin se brzy začal pěstovat např. len, konopí, olejiny, sezam nebo mák. Pěstování ovocných stromů a vinné révy šlo ruku v ruce s domestikací obilí. O něco později se začala pěstovat i zelenina, jako např. vodní meloun, česnek, cibule, pórek, salát či řepa.



*Chrypa modrák (Centaurea cyanus) je v horských oblastech běžným plevlem v obilninách, v teplejších oblastech je vázána na výskyt písčitých půd*

## Plevele a jejich vývoj v Evropě

K šíření plevelů z oblastí jejich vzniku na velké geografické vzdálenosti přispěl člověk četnými válečnými taženými, obsazováním nových území a zakládáním sídel a také obchodováním. V oblastech vzniku kulturních plodin docházelo k výměnám vyselektovaných kultivarů, a tím i k obohacování místních plevelů o nové druhy. V Evropě se při zakládání nových sídel a rozšiřování zemědělské výroby začaly v polních kulturách objevovat původní evropské rostliny jako plevle, a tak se plevelová flóra dále obohacovala. Většinou to byly druhy, které se přirozeně vyskytovaly v nezapojené vegetaci (skály, periodicky zaplavovaná území podél řek, stepní svahy). Mezi dnešní plevle, které tehdy (asi 5 500 př. n. l.) vstoupily do polních ekosystémů z přirozených stanovišť v Evropě, patří např. svízel přítula (*Galium aparine*), rdesno blešník (*Persicaria lapathifolia*), opletka obecná (*Fallopia convolvulus*), šťovík menší (*Rumex acetosella*), hrachor hlíznatý (*Lathyrus tuberosus*, viz obr.) nebo konopice polní (*Galeopsis tetrahit*). Introdukci plodin do nových klimatických podmínek Evropy řada plevelů adaptovaných na příznivé teplé klima Blízkého východu nepřežila. To znamenalo další selekci v plevelové vegetaci v Evropě.

Podle některých autorů je většina plevelů v Evropě evropského původu a jen ty, které se dnes chovají jako výhradně teplomilné a vápnomilné, k nám byly zavlečeny ze Středozeří a Blízkého východu.

## Co přinesla nedávná minulost

Podíváme-li se na složení plevelové vegetace v současnosti, jistě si povšimneme, že druhově nejbohatší společenstva se nacházejí v obilninách a v nižších nadmořských výškách. Není to vůbec překvapivé, jelikož obilniny se začaly pěstovat nejdříve ze všech plodin a také se jako první přenášely do vzdálenějších oblastí. Doba, po kterou plevle měly možnost vyrůstat v obilninách, byla dostatečně dlouhá, aby se tomuto prostředí přizpůsobil velký počet druhů. Nižší polohy nebo teplé pahorkatiny lidé osidlovali jako první, protože zde byly příhodné podmínky pro zemědělství. To opět přispělo k druhově bohatým plevelovým společenstvům v těchto oblastech v porovnání s vyššími polohami. V nižších nadm. výškách jsou vedle plevelů obilnin druhově rozmanitá i teplomilná společenstva okopanin.

*V teplejších oblastech jsou druhově bohatá společenstva plevelů obilnin v létě pestrě vybarvená a i z dálky snadno poznatelná*





Vlevo shora: brachor blízkatý (*Lathyrus tuberosus*) a hlaváček letní (*Adonis aestivalis*) patří mezi plevely obilnin, které svůj životní cyklus přizpůsobily životnímu cyklu obilí ♦ Dole invazní plevel pětour maloubořný (*Galinsoga parviflora*). Dnes je masově rozšířen v teplejších polohách, především v okopaninách, vyskytuje se však i na strništích a ve vyšších polohách

Společenstva plevelů ve vyšších nadmořských výškách bývají často „obohacována“ o druhy z přirozených stanovišť, jako jsou např. lipnice obecná (*Poa trivialis*), jetel luční (*Trifolium pratense*), psineček výběžkatý (*Agrostis stolonifera*), medyněk měkký (*Holcus mollis*), čistec bahenní (*Stachys palustris*) a popenec obecný (*Glechoma bederacea*). To je dáno častějším rozoráváním luk a jejich přeměnou na pole a těsnou návazností polí na luční ekosystémy.

Plevelová společenstva okopanin ve vyšších polohách jsou druhově chudá a jsou v nich zastoupeny převážně druhy se širokou ekologickou amplitudou. Zde se plevely okopanin velmi často vyskytují i v obilninách, což má za následek celkovou jednotvárnost plevelových společenstev. Tato dru-

hová chudost a nevyhraněnost může mít svůj původ také v tom, že oblasti vyšších nadmořských výšek byly osídleny teprve před několika staletími. Plevely z nižších poloh zde nebyly schopny přežít, a pokud se zakládala pole, šlo hlavně zpočátku o obilniny (oves, žito). Zahrádky se zeleninou zřejmě měly v těchto oblastech malou rozlohu, která nedovolovala větší uplatnění plevelů okopanin, a byly zapleveleny spíše druhy z okolních lučních porostů, jak je to možné vidět místy i dnes. Teprve v 17. a 18. stol. se začínají více pěstovat brambory.

#### Novodobé změny v plevelové vegetaci

Rovnováha mezi plevely a plodinou, která se za dlouhá staletí vytvořila, je velmi křehká a nové zemědělské postupy ji mohou snadno narušit. Toho jsme byli svědky, když v 50. letech 20. stol. došlo k intenzifikaci zemědělství. Scelování pozemků, používání těžkých strojů, umělá hnojiva, postřiky a účinnější techniky čištění osiva zasadily těžkou ránu právě druhově nejrozmanitějším plevelovým společenstvům v teplejších oblastech. V horských polohách se tento

Vpravo shora: zběhovec trojklaný (*Ajuga chamaepitys*) ♦ Rozrazil polní (*Veronica agrestis*), dnes vzácný plevel, který roste jak v obilninách, tak v okopaninách. Intenzivní hospodaření v nížinných polohách způsobilo, že se nyní rozrazil polní vyskytuje spíše ve vyšších polohách na zanedbaných polích ♦ Nepatrnec rolní (*Aphanes arvensis*) klíčí na podzim a pro svůj nepatrný vzrůst bývá často přehlížen. Nachází se nejčastěji v ozimech nebo na úhorech, které mu poskytují dostatečný prostor k dokončení životního cyklu

proces zpomalil horší přístupností terénu pro těžkou techniku, ekonomickou zaostalostí některých oblastí a podstatně delším udržováním starších zemědělských postupů. V současné době proto mohou být plevelová společenstva ve vyšších nadmořských výškách druhově bohatší než v nižších polohách. Změny v zemědělství v minulém století některé plevely na našem území zcela vyhubily. Jsou to hlavně druhy šířící se spolu se lnem setým (*Linum sativum*) — kokotice hubilen (*Cuscuta epilinum*) a jilek oddálený (*Lolium remotum*). Jiné plevely se dostaly na seznam kriticky ohrožených a ohrožených druhů. Patří k nim např. sve-



řep stoklasa (*Bromus secalinus*, viz Živa 2005, 4: 155–6), hrachor pačočkový (*Lathyrus aphaca*), štěničník paprskující (*Bifora radians*), hlaváček plamenný (*Adonis flammea*), rozrazil matný (*Veronica opaca*), koukol polní (*Agrostemma githago*) nebo šklebivec přímý (*Misopates orontium*).

V intenzivně obhospodařovaných oblastech, např. na Hané nebo v Polabí, byla teplomilná plevelová společenstva zničena, ale i tam lze příležitostně na okrajích polí nebo na přilehlých mezích najít některé ohrožené druhy, které dávají tušit, jak krásná a zajímavá plevelová společenstva zde bývala. Na



mnoha místech však zůstala zachována a dokonce se zdá, jako by takových míst i mírně přibývalo. Např. v Bílých Karpatech byly na nových lokalitách znovu nalezeny vzácné druhy jako svízel trojrohý (*G. tricornutum*), rozrazil matný nebo prorostlík okrouhlostý (*Bupleurum rotundifolium*). Změny v plevelových společenstvech také nemusí nutně znamenat úplné vymizení plevelové vegetace nebo přeměnu společenstev na ochuzené typy, které jsou schopny přežívat jen v některých oblastech. Může docházet také k tomu, že místo zničených teplomilných společenstev v teplejších pahorkati-

Úporek pochybný (*Kickxia spuria*) patří k nízkým teplomilným plevelům obilnin, které kličí v létě a jejich životní optimum nastává až po sklizni obilí. Častá podmítka nebo orba zabráňuje těmto plevelům dokončit životní cyklus, a proto v současné době patří mezi vzácné a ohrožené druhy, vlevo ♦ Lilek černý (*Solanum nigrum*) je teplomilný plevel, který se vyskytuje roztroušeně v okopaninách, ve vinohradech i na strništích, vpravo. Snímky Z. Otýpkové

nách nacházíme společenstva okopanin nebo jiná společenstva obilnin, která jsou typická spíše pro horské oblasti. Tyto změny jsou zřejmě důsledkem dlouhodobých a komplexních změn v regionu a jsou podmíněny i mezoklimaticky (Otýpková 2005).

V okopaninách dochází k určitému druhovému ochuzování, a to jak v nížinných, tak i v horských polohách. Pole, na kterých v nížinných polohách na písčitých půdách dominuje bér sivý (*Setaria pumila*), na hlinitých půdách pětour malolobrný (*Galinsoga parviflora*, viz obr.), který ve vyšších polohách střídá pětour srstnatý (*G. quadriradiata*), jsou nepřehlédnutelná.

Adaptace plevelů je dlouhodobý proces, který probíhá i dnes, a ustupující druhy plevelů jsou nahrazovány druhy jinými. Plevel a jejich společenstva se díky velké plasticitě dokáží vyrovnat i s dosud nezvyklými zemědělskými praktikami, takže barevné okraje polí budeme vídat i v příštích desetiletích.

## Nejnovější směry ve šlechtění zelenin (11.) Listové zeleniny

Eva Pekárková

Sbíráání listů a výhonků některých rostlin jako součást běžného jídelníčku sahá do pradávných dob. Možnost konzumace za syrova nebo jen po lehké kuchyňské úpravě je řadí mezi zdravotně významné druhy, které navíc obohacují pokrmy chuťově i dekorativně. Pozůstatkem tohoto sběratelského přístupu je i dnešní využívání mladých výhonků u nás planě rostoucí kopřivy žahavé (*Urtica urens*), popence obecného (*Glechoma hederacea*) nebo vojteřky seté (*Medicago sativa*). Listové zeleniny vznikly zkulturněním těch druhů, jejichž vlastnosti umožnily zvýšit požadavky na jejich kvalitu a vhodnost k pěstování i využití.



Listové zeleniny jsou nositelkami především řady vitaminů (zejména provitaminu A, vitaminu C a skupiny B vitaminů), které se maximálně uplatní právě při spotřebě v čerstvém stavu. Z minerálů obsahují především draslík (K), železo (Fe), vápník (Ca) a zinek (Zn). Dieteticky cenný je i obsah zeleně listové neboli chlorofylu a také hořčin, které stimulují chuť. Nežádoucími látkami mohou být dusičnany, jejichž obsah se v listech zvyšuje při přehnojování dusíkem u druhů s krátkou vegetací, pěstovaných za nedostatku světla. Obsah kyseliny šťavelové, typický pro některé druhy, je vesměs nižší, než aby způsoboval zdravotní rizika.

Většinou jsou přizpůsobeny mírnému klimatu: jsou chladuvzdorné, některé dokonce mrazuvzdorné, pěstované jako přezimující. Velkou předností těchto druhů je i možnost rozložení sklizně do dlouhého vegetačního období, a to pěstováním ve sklenicích, fóliovnících a v pařeništích, pod krytem netkané textilie nebo i ke sklizni vhodných mladých rostlin zvaných baby leaf (viz obr.). Listové zeleniny mají proto v oblasti mírného pásma jednu z nejdélejších tradic nejen ve spotřebě, ale i ve šlechtění.

Listové zeleniny bývají převážně jednoleté nebo dvouleté. Jejich užitkovými částmi jsou listové čepele sklizené před kvetením, někdy i zdužnatělé řapíky. Obvykle se dělí na salátové, využívané za syrova, a na špenátové, zpracovávané většinou vařením. U řady druhů existují však i přechodné typy k obojímu využití. Striktně nelze listové zeleniny oddělit ani od některých bylinek, u nichž se využívá nať.

Přirozený mezidruhový hybrid brukev stínovitá (*Brassica juncea*) zvaná též hořčice čínská nebo také sarepská je nejznámější z nově zaváděných východoasijských druhů, vlevo. Archiv E. Pekárkové ♦ Pěstování listového salátu v hustém výsevu na sklizeň mladých listů zvaných baby leaf, vpravo