

Úvodník

Nevzdávejme se!

Luskoviny patří mezi komodity jimž není přá-
no. Důvody byly mnohokrát komentovány, na
prvém místě jsou argumenty ekonomické.
Vzpomeňme přitom na proklamovaná tvrzení
čelných představitelů počátkem 90.let o tom, že
zemědělství musí stát na tržních principech,
žádné výhody a úlevy proti ostatním! Bohužel
mnohé se splnilo. Zpětně hodnoceno dostavily
se sice některé přednosti tvrdého přístupu, ale
mnohé nenapravitelné, avšak ještě i napravi-
itelné chyby. Mezi ty prvé patří zoufalé špatný
přístup k nejcennějšímu co máme, tj. k půdě.
Jaký rozdíl proti Holandsku a většině vyspělých
zemí. Tisíce hektarů nejlepších úrodných půd
zastavěných vším možným - od velkoskladů ob-
chodních řetězců a průmyslových firem až po
areály solárních elektráren. Do toho zapadá i
naprosto nekompetentní a krátkozraký přístup
k využívání půdy, která zbývá. Byly zatraceny
osevní postupy, zemědělci - ti kteří nevlastní
půdu, ale využívají pronajaté pozemky, uvažují
tržně. Tak jsou pěstovány jen plodiny, které
se vyplatí. Živočišná výroba, produkující mj.
hnuť, ale ovšem i potraviny, je proti předcho-
zímu stavu krácena až likvidována. Není úče-
lem zde hodnotit široké souvislosti od způsobu
restitucí až po politická rozhodnutí jsoucí často
v rozporu se selským rozumem. Může nám být
útěchou a určitou satisfakcí, že se začíná blýskat
na lepší časy. Přichází se na nesmyslnost
přesunu kamionů, které převážejí potraviny
přes celý kontinent, na likvidaci zelinářství a
mnoha dalších odvětví, kde se tradičně vyrábě-
lo v republice to, co se dnes vozí z druhého kon-
ce světa. Nepotřebujeme přece mít uprostřed
zimy na stole rajčata nebo jahody. Objevují se
farmářské trhy, přichází se na trend regionál-
ních potravin z vlastních zdrojů a také už se
poukazuje na to jak nebezpečná je závislost na
dovozu bez možnosti vlastní produkce pro pří-
pad mimořádných událostí.

Věříme, že obdobný pohled a přehodnocení si-
tuace nastane i v hodnocení významu luskovin.
Nikoliv z důvodu výroby vlastních potravin a
krmiv, i když je zde mnoho možností. Před-
evším z důvodu péče o úrodnost půdy a návrat
k systémům a technologiím, které tradičně vyu-
žívaly leguminózy v osevních postupech jako
nenahraditelný zdroj živin a úspor i faktor a
cestu k udržení struktury zemědělské půdy
v celém komplexu péče o krajinu.

Ing. Miroslav Houba, CSc.

LUSKOVINY a LUŠTĚNINY

Oba pojmy se často zaměňují a splývají. Uvedme proto, že **luskoviny** (obr. 1) jsou všechny rostliny řadící se mezi bobovité, či vikvovité, nebo také motýlokvěté, nebo leguminózy. Společným znakem je, že plodem těchto rostlin je lusk a svojí kořenovou soustavou jsou schopny vázat vzdušný dusík (tzv. biologická fixace dusíku) symbiózou s bakteriemi rodu *Rhizobium*. Čeleď bobovité (*Fabaceae*), resp. vikvovité (*Viciaceae*), resp. motýlokvěté (*Papilionaceae*) je na světě druhově nejpočetnější po vstavačovitých (*Orchidaceae*) a hvězdnicovitých (*Asteraceae*).



Obrázek 1: luštěniny se vyznačují velkou barevnou, tvarovou a velikostní rozmanitostí, stejně jako možnostmi využití. Foto: M. Gríga

Patří k ní kolem 730 rodů a přes 19 tisíc druhů. Největší je rod kozinec (*Astragalus*) čítající 2 tis. druhů, akacie (*Acacia*) s 900 druhy, atd. Příklady

známějších rodů jsou mj. bob, cizrna, či-

limník, čočka, fazol, janovec, komonice, tollice, wistárie atd. Jde tedy o jednoleté byliny i víceleté, nebo trvalé keře i stromy. Abychom se ale drželi praktického hlediska: pro zemědělské účely jako potraviny nebo pro krmivářské použití jsou využívány především hrách, fazol obecný a měsíční, čočka, sója, cizrna, bob, vigna čínská (fazol mungo), vigna zlatá (dlouhatec čínský), vikve, lupina, podzemnice olejná a další. Největší plochy zaujímá ve světě sója (přes 90 mil. ha), fazol (27 mil. ha), cizrna (10,5 mil. ha) a vigna (10 mil. ha). Hrách je pěstován asi na 7 mil. ha, čočka na 4 mil. ha a bob na 2,5 mil. ha. U mnoha luskovin existují stovky druhů, poddruhů, forem a odrůd. Například u sóji je uváděno číslo 10 tisíc.

V ČR je dnes pěstováno jen několik druhů na relativně malé výměře do 50 tis. ha, i když ve stovkách odrůd. Jedná se o hrách, sóju, lupiny, bob; ostatní druhy tj. vikve, fazol aj. dříve pěstované jsou už jen na velmi malých plochách, některé druhy (např. čočka) se už vůbec nepěstují, přestože se jim z pohledu přírodních podmínek některých oblastí daří. Je poněkud smutné, že luskovinám se u nás dostalo už označení alternativní, či dokonce minoritní plodiny.

Z luskovin pro potravinářské využití se jich řada uplatňuje v podobě zelenin, u nás se to týká jen hrachu a fazolu. V obou případech jde ale o desítky forem a stovky odrůd.

Samostatnou skupinou jsou jeteloviny, využívané především pro pícní účely i další uplatnění v zemědělství i krajině.

Luštěniny jsou zralá z lusků vymláčená semena některých luskovin, jako je hrách, čočka, fazol, sója, příp. cizrna, nebo podzemnice olejná (arašídy). Objevuje se i pojem „bílkovinné zrniny“ Hrách, fazol, čočka bývaly v dřívějších statistikách řazeny spolu s obilovinami mezi zrniny. Společnou výhodou je mj. možnost déleodobého skladování i mnoho předností dále vyjmenovaných.

PŮVOD LUSKOVIN a HLAVNÍ VYUŽITÍ

Luskoviny jsou jako kulturní rostliny využívány od dávného starověku, či dokonce pravěku. Mezi nejstarší patří pravděpodobně čočka, pěstovaná už v době kamenné. Údaje z různých zdrojů jsou však odlišné a je obtížné posoudit, které jsou zcela objektivní. Uvádí se např., že nejstarší informace o luskovinách jsou z Peru, kde byly využívány různé formy fazolu před 8 tis. lety, z Asie pochází sója známá před 2 tis. lety před Kristem, podzemnice olejná se pěstovala téměř před 4 tis. lety atd. Většina druhů luskovin pěstovaných ve střední Evropě se k nám dostávala různými cestami přes řeckou a římskou kulturu, ale i z Francie, Holandska apod. Podstatné



Obrázek 2.: luštěniny mají mnohem širší využití než jak je známo z tradiční kuchyně
Foto: J. Škvařil

je, že luštěniny zaujímaly stěžejní místo v lidské výživě, především pro vysoký obsah bílkovin a četné další přednosti, které byly konkretizovány mnohem později. Vysokým obsahem bílkovin (kolem 25%) nahrazovaly maso, zejména v chudších oblastech světa Zatímco u nás se spotřeba luštěnin v potravinách pohybuje jen kolem 2 kg na osobu za rok, v rozvojových zemích je to až 50 kg. Je to ovšem dáno i místními zvyklostmi a orientací na tradiční pokrmy; v jižní Evropě je spotřeba na obyvatele za rok asi 6 kg. Nízká spotřeba u nás je bohužel stinnou stránkou našich zvyklostí i správné výživy. Doporučuje se mít v jídelníčku alespoň 2x týdně stravu pocházející z některých druhů luštěnin včetně luskových zelenin. Možností pestrého využití je velké množství (obr. 2) a věnujeme se jim v některém příštím čísle Zpráv.

Vedle užití luštěnin jako potraviny v základní, nebo doplňkové stravě jde o rozsáhlé možnosti v krmení hospodářských zvířat v podobě šrotů, ale zejména čerstvé zelené, nebo konzervované hmoty ve formě senáží a siláží. Bohužel tato spotřeba je limitována sestupným trendem ve stavech skotu i dalších zvířat, kde byl dříve zaručen odbyt produktů. Významné je

užití v tukovém průmyslu (sója, podzemnice), v průmyslu farmaceutickém i v jiných odvětvích. Luskoviny se jako meziplodiny vhodně využívají jak ke sklizni píce, tak zejména pro zelené hnojení.

VÝZNAMNÉ PŘEDNOSTI a NĚKTERÉ PROBLÉMY

Zcela prvořadý je pozitivní vliv luskovin na úrodnost půd a související fyto-sanitární a meliorační účinky. Vzpomenutý přínos fixace vzdušného dusíku činností symbiotických hlízkových bakterií nepředstavuje jen úsporu nákladů za dusíkatá hnojiva, ale má také velký předplodinový význam; uvádí se např. zvýšení výnosu následné plodiny až o 20%. Luskoviny ovlivňují provzdušování půdy, zlepšuje se půdní nasáklivost, čerpání živin z větší hloubky, mají i odplevelující efekt. Kořenová soustava luskovin spoluvytváří ideální drobtovitou strukturu.

Při dnešní absenci klasické přípravy půdy s hlubokou orbou a následnými operacemi, včetně vyřazování jetelovin z osevních postupů a při jednostranném pěstování obilnin, kukuřice a řepky, by zařazování luskovin včetně luskovino-obilních směsek (LOS) znamenalo netušené zlepšení v postupující degradaci půd v ČR.

Týká se to přirozeně i celého komplexu ochrany rostlin, kde trend stále se zvyšující chemizace je zhoubný. Nabízí se i další pozitivum – využití luskovin pro ekologické zemědělství. Zde je ovšem třeba postupovat tak, aby nebyly pěstovány druhy a odrůdy vyžadující intenzivní chemickou ochranu.

Značně ceněné nutriční hodnoty luštěnin pro potravinářské užití byly naznačeny v předchozí části. Rekapitulujme: vysoký obsah bílkovin (20 až 25%), u sóji dokonce 40 až 60%, příznivý poměr a množství minerálních lá-

tek (K, P, Na), vitamínu B, i přes 50% sacharidů, podíl vlákniny i nízký obsah tuků (s výjimkou sóji a podzemnice, kde se jedná o přednost).

Pro krmné účely jsou využívána jak suchá semena v podobě šrotů a směsí, tak zejména zelená píce. Významné je přitom jejich pěstování ve směskách (obr. 3), zvláště s obilovinami v podobě LOS. Ty mohou být ale pěstovány nejen pro sklizeň zelené píce (k silážování, senážování), ale při vhodně voleném termínu postupných výsevů i ke sklizni zralých plodů – lusků a obilek. Přináší to nejen lepší pěstitelské podmínky, snížení rizik výskytu chorob a škůdců i zaplevelení, ale dostaví se dokonce dvojitý efekt – sklizeň luštěniny i příslušného druhu obilniny.

Pěstování a konzumace luskovin přináší i některé nevýhody a určitá rizika. Většinu z nich je ale možné vhodným postupem prakticky eliminovat.

Jeden z charakteristických rysů je výnosová nestabilita. Projevuje se především při podcenění agrotechnických zásad a nerespektování specifik a nároků jednotlivých druhů.

Luskoviny je třeba pěstovat jen tam, kde jsou vhodné klimatické i přírodní podmínky (netýká se to počasí). Vyvarovat se proto poloh výsušných, zamokřených, rizikových z hlediska zaplevelenosti, výskytu chorob atd. Jsou samozřejmě značné rozdíly v požadavcích – bob a sója není totéž! Rovněž lze doporučit, zejména tam, kde nejsou delší tradice a zkušenosti, pěstovat kultury spíše na menších plochách (cca do 10 ha); je pak možné preventivně i operativně snadněji zvládnout potřebné zásahy. Důležitý je výběr vhodných odrůd. Dnes už existují odrůdy nejen s příslušnými vyhledávanými tržními znaky, ale i odrůdy tolerantní k výskytu některých škodlivých organismů (an-

traknóza, virózy, aj.). Orientace na šlechtění je neúčinnější postup jak omezovat přílišnou chemizaci i nákladovost pěstování. To se sice týká především tvůrců odrůd, ale také zemědělců, kteří novinky využívají.

Velmi podstatná je předchozí příprava půdy, zejména mechanické odplevelování. Spoléhat se jen na chemickou ochranu je nejen v rozporu s ekologickým přístupem ke krajině, ale je i drahé a snižuje celkový pěstitelský efekt. Sklon k zaplevelenosti souvisí ovšem nejen s půdní zásobou plevelů, ale i s druhem luskoviny. Pomaleji vzcházející, nebo málo pokravné (často se týká i úponkových hrachů) se chovají jinak než druhy a odrůdy, které rychle vyklíčí, vzejdou a brzy plně zakryjí půdní povrch.

S výjimkou sóji vyžadují luskoviny časový odstup v osevním sledu, zpravidla 4 až 5 let; nelze proto na stejný pozemek umisťovat stále stejnou kulturu, jak se praktikuje např. u kukuřice ap.

Nepříznivá vlastnost jsou trávicí problémy při konzumaci luštěnin, zvláště těch, které obsahují silnější slupky, resp. membrány buněk, např. neloupaný hrách, fazol. Je to spojeno s přítomností obtížně stravitelných sacharidů krátkých řetězců, oligosacharidů, kde dochází k trávení až v tlustém střevě a doprovodnému nadýmání- plynatosti. V různých doporučeních lze nalézt různé rady, od přidávání např. bazalky, saturejky, dobromyslu, majoránky ap. až po způsob vaření a finálních úprav. Zdá se, že relativně spolehlivé je např. předchozí namáčení (až na 24 hod.), slití vody a vaření v nové vodě, nejlépe v tlakovém hrnci. Slupky by měly být zcezeny, nebo odstředěny, nikoliv rozmixovány. Stravitelnost bílkovin ovlivňuje také nakličování před přípravou jídel. Je to známé např. při přípravě salátů ap. Nakličování ovlivňuje i vyšší obsah vitamínů a snižuje množství oligosacharidů. Výrobky z luštěnin profesionálně připravované jako polotovary jsou většinou popisovaných problémů zbaveny vhodnou předchozí úpravou. Daná problematika bude širěji vzpomenua v některém příštím čísle Zpráv věnovaných potravinářskému využití luskovin.

NĚKOLIK POJMŮ NA ZÁVĚR

Zdánlivě jde o pojmy nesouvisející s luskovinami, ale vše souvisí se vším.

Výsvek, tj. množství osiva vysévané na jednotku plochy (ha, m²) se týká prakticky všech kulturních druhů rozmnožovaných semeny, tj. i luskovin. V praxi se často dělají chyby tím, že „pro jistotu, aby to vyšlo“ se vysévá příliš mnoho osiva. Nejde jen o to, že plýtvat drahým materiálem je ekonomická ztráta, ale především se tím způsobují škody pěstitelské. Příliš hustý porost, do něhož není přístup vzduchu, je zdrojem infekcí houbových chorob, dochází ke špatnému kvetení až v horních patrech rostlin, které se vytahují a porost poléhá. Obdobná chyba je ovšem i příliš řídký výsev, kdy je na prázdných místech umožněn rozvoj plevelů. U nejmodernější secí techniky vybavené computery, kde „řidič - technik“ jen navolá příslušný údaj z obalu osiva, je to bez problémů, ale ne každý pěstitel



Obrázek 3.: směska hrachu a ječmene je ideální pro kvalitní siláž



Obrázek 4.: výsev přesných polních pokusů se řídí striktními postupy a je prováděn speciální k tomu určenou mechanizací

350 gramů, u soji od 200 do 450 g, u bobu kolem 500 g atd. Také je potřeba vědět kolik rostlin na jednotce plochy má být v optimálně hustém porostu. Pokud tento údaj neznáme, jednoduše ho aritmeticky vypočteme při znalosti šířky řádků a vzdálenosti rostlin v řádku.

Norma výsevu (N) se vypočítá:

$$1) N \text{ (kg/ha)} = (\text{HTS} \times r \times 100) : (\check{c} \times k)$$

r = optimální počet rostlin na 1 m²
 \check{c} = čistota %; k = klíčivost %

$$2) N \text{ (kg/ha)} = (\text{HTS} \times 1000) : (a \times b)$$

a = vzdálenost v řádku (mm)
 b = meziřádková vzdálenost (mm)

$$3) N \text{ (kg/ha)} = (\text{HMKS} \times 0,01 r)$$

HMKS = hmotnost milionu klíčivých semen

$$4) \text{ v pokusech } \check{U}KZ\check{U}Z \text{ (obr. 4):}$$

$$(\text{HTS} \times \text{MKS} \times 100) / \text{UH}$$

UH = užitná hodnota osiva
(klíčivost % x čistota % /100)

Polní den luskovin, lnu, konopí a technických plodin
 Šumperk, 27.-28. 6. 2012



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Tyto polní dny jsou financovány z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky CZ.1.07/2.3.00/35.0013, „Partnersví pro podporu popularizace VaV a další vzdělávání v oblasti popularizace transferu technologií v oblasti zemědělství, potravinářství a bioenergetiky“.

„ÉČKA“ a JAKOST POTRAVIN

Rozlišuje se pět typů hodnocení jakosti potravin: hygienická (tj. zdravotní nezávadnost), nutriční (výživová hodnota), senzorická (posuzování chuti),

může být takto vybaven. Proto připomínáme několik variant výpočtu výsevu, kde rozhodující je znalost hodnoty HTS (hmotnost tisíci semen), která je u jednotlivých druhů, ale i odrůd velmi rozdílná. Např. u hrachu je průměrně 150 až

technologická (efektivní zpracování a kulinářská úprava) a užitná (trvanlivost, snadná manipulace, pohotovost k užití). S tím souvisí používání přídatných látek resp. aditiv do potravin, tzv. „éček“. Ta se označují symbolem E a 3-4 místným číslem. Éček je několik set, od E 100 – barvivo kurkamin až po E 1520 – zvlhčující látka propylenglykol; např. E 300 je vitamin C. Jde o přísně sledované látky, kde hygienická nezávadnost je zaručena a vždy je jejich použití v zájmu příslušného výrobku (vzhled, trvanlivost, chuť a pod.). Staří Indiáni při konzumaci fazolí samozřejmě nic takového neměli, ale některá jimi používaná koření z jedovatých rostlin si v ničem nezadala; rozdíl je v původu – přírodním a umělém. Je samozřejmě výborné, když hospodyně uvaří hrách v čisté vodě, pak osolí, odslupkuje, upraví a nic nepřidává. Ale dnes, hlavně z důvodů časových, jsou používány polotovary, kde jsou často „éčka“ přítomná. To se přirozeně týká také lusovin, ať se jedná o sáčkové polévky, sojové maso, tofu atd.

Pozn.: aditiva se v zemědělství používají nejen u potravin, ale také u průmyslově vyráběných krmiv, hnojiv, pesticidů, léčiv. Běžná jsou aditiva u pohonných hmot, barviv, olejů apod. ADI (Acceptable Daily Intake)- akceptovatelný denní příjem aditiv a reziduí v potravinách bez zdravotního rizika.

Zprávy APZL - informační občasník vydává pro členy a příznivce Asociace pěstitelů a zpracovatelů luskovin, Šumperk, Zemědělská 16, IČ: 26999544, s finanční podporou projektu MŠMT ČR, reg. č. CZ.1.07/2.4.00/31.0026. Ev. č.: MK ČR E 19723, ISSN 1804 – 5863
 Redakční rada: Ing. R. Dostálová, Ing. M. Hochman, Ing. M. Houba, CSc., Ing. M. Hýbl, Ph.D., Ing. J. Prášil
 Texty připravil: Ing. M. Houba, CSc.
 Grafická úprava: Ing. M. Hýbl, Ph.D.
 NEPRODEJNÉ, ZDARMA,
 Tisk: 8. 6. 2012