

Obecná charakteristika luskovin

Luskoviny – rostliny, jejichž plodem je lusk

Luštěniny – semena bobovitých rostlin užívaná v potravinářství

Význam pěstování:

- *Krmivářství: zdroj bílkovin pro krmné směsi hospodářských zvířat - obsah bílkovin je proměnlivý v závislosti na odrůdě, půdních a povětrnostních podmínkách, stupni zralosti a agrotechnice*
 - *nadzemní hmota*
 - *sláma luskovin*
 - *součást směsí – zdroj bílkovin*
- *konzumní účely: produkty suchých semen, nezralá semena a lusky jako zelenina*
- *meziplodina na zelené hnojení*

Pozitiva pěstování luskovin

- *vysoký obsah dusíkatých látek, vysoký obsah vitamínů – A, B₁, B₂, C, E a zdroj minerálních látek, především Ca, P*
- *zlepšují půdní úrodnost*
- *kořeny luskovin sahají až do 1,5m – vynášení nedostupných živin, mobilizace hůře přístupných živin a rozšiřují tak koloběh živin*
- *schopnost fixovat v symbióze s hlízkovými bakteriemi na kořenech vzdušný dusík. Asimilovaný dusík využívají nejen pro svou potřebu, ale obohacují jím i půdu. Při vyšších dávkách minerálního dusíku tato schopnost klesá*
- *odplevelující účinky*

Negativa luskovin

- zvýšená citlivost na průběh počasí a na choroby a škůdce
- vysoké sklizňové ztráty, náchylnost k poléhání
- postupně kvetou a dozrávají
- po sobě nesnášenlivé (4 roky)
- obsah hořkých látek (bob, žlutá lupina)
- pomalý počáteční růst

Perspektiva pěstování luskovin

- osevní plochy klesají v důsledku snižování počtu chovaných zvířat
- významu nabývá pěstování tzv. **Amylozních hrachů** – získává se z nich amyulóza, která slouží na výrobu biologicky nezávadných plastů

Biologická charakteristika

Čeď

- bobovité (nebo také vikvovité, motýlokvěté)

Kořen

- silný, křivý, mohutný
- (nejmohutnější – lupina, bob, hrách a vikev; nejméně vyvinutý – fazol, soja, čočka)
- na kořenech je přítomnost hlízkových bakterií

Stonek

- stonek je dělen uzlinami (nody) na články (internodia)
- Nelze jednoznačně charakterizovat celou skupinu

Listy

- Nelze jednoznačně charakterizovat celou skupinu

Květenství

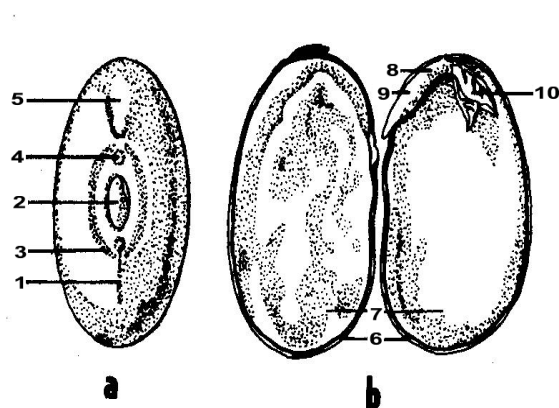
- hroznovité, samo (většinou) i cizosprašné (je vzácná – bob, vikev huňatá, vlčí bob žlutý),
kvetení odspodu rostlin

Plod

- lusk (1- 11 semen) složený ze dvou chlopní, na vnitřní straně pergamenová blána.
- Jsou náchylné k pukání - větší odolnost k pukání má čočka, cizrna, sója a některé formy fazolu a lupin. Šlechtěním se omezuje.

Semeno

- složené z osemení a klíčku s velkými dělohami
- endosperm chybí nebo je vyvinut málo



šev (1), pupek (2), chaláza (3), mikropyle (4), obrys kořínků (5)

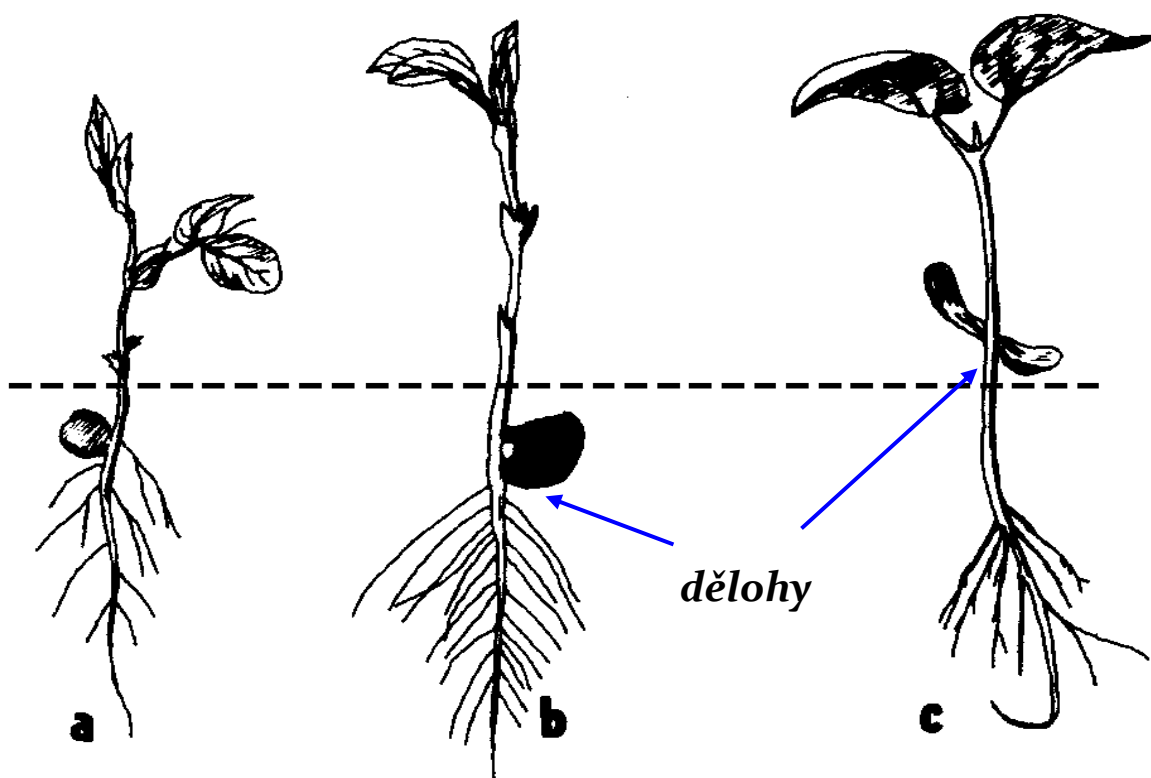
Dělohy (7)- zásobní látky, Klíček- zárodek (8), základy listů (10), zárodek kořínku (9), Osemení (6)- barva semene

Vzcházení luskovin

- velká potřeba vody k nabobtnání 90 – 140% hmotnosti suchých semen. S tím u jarních luskovin souvisí potřeba včasného setí. **Teplomilné luskoviny (fazol, sója)** lze však vysévat až později, při teplotách půdy 8 – 10°C.
- Luskoviny jsou dvouděložné rostliny s **dvojím charakterem vzcházení:**

- A. **vzcházení epigeické** (fazol, sója, lupina) - vynáší nad její povrch dělohy, které se rozevírají a svým obsahem chlorofylu plní po určitou dobu i asimilační roli, po vyčerpání živin zasychají a opadávají
- B. **vzcházení hypogeické** (všechny ostatní druhy) - dělohy zůstávají v půdě a na povrch prorůstá prodlužující se epikotyl se základy pravých listů

Obecně platí, že s větší velikostí semen se zvětšuje potřebná hloubka setí. Epigeicky vzcházející druhy se však musí vysévat relativně mělčeji než druhy vzcházející hypogeicky.



HYPOGEICKÉ

Hrách, bob, vikve, čočka

EPIGEICKÉ

Fazol, sója, lupiny

Kvetení a zrání

- Květní poupata se zakládají postupně s růstem rostliny v úžlabí listů
- Postupné kvetení a dlouhé období zrání se projevuje v nerovnoměrném dozrávání luskovin. To ztěžuje stanovení vhodného začátku sklizně i vlastní sklizeň a je příčinou vysokých sklizňových ztrát a zvýšených nákladů na posklizňové ošetření.
- U luskovin rozlišujeme 3 stupně zralosti: zelená, žlutá, plná. Nejobektivnější metodou určení zralosti luskovin je k stanovení vlhkosti semen.

Zvláštnosti vývoje luskovin

- Luskoviny náleží převážně k jarním plodinám.
- Ozimé formy má vikev huňatá, vikev panonská a ozimá peluška. Ani tyto plodiny nelze charakterizovat jako pravé ozimy, neboť i při jarním setí kvetou a poskytují výnos semen. Pěstování přezimujících luskovin je v našich podmínkách značně rizikové.

Požadavky na podmínky prostředí

Teplota: výrazné rozdíly - k teplomilným luskovinám náleží v našich podmínkách fazol a sója. Nejobtížnějšími druhy jsou vikev, hrách a bob.

Vláhá: reagují citlivě na přebytek i nedostatek **vláhy**. Přemokřené půdy nesnášejí žádné luskoviny. Všechny druhy vyžadují přiměřený dostatek vláhy v období klíčení a vzcházení.

Půdní podmínky: v nárocích na půdu jsou mezi luskovinami značné rozdíly. Přízpůsobivý je hrách, který se může pěstovat téměř na všech půdách za předpokladu vláhové jistoty. Pro pěstitelský úspěch má u všech luskovin význam pH půdy. S výjimkou lupin, vyhovuje neutrální až slabě alkalická půdní reakce.

Výnosové prvky luskovin

- počet rostlin na jednotce plochy
- počet lusků na jedné rostlině a na jednotce plochy
- počet semen v lusku
- hmotnost semen (HTS)

Zařazení luskovin v osevních postupech

- Malá náročnost na předplodinu umožňuje zařazovat luskoviny po většině předplodin.
- Až na výjimky je nevhodné jejich pěstování po sobě, jiných luskovinách a jetelovinách.
Snášlivost pěstování po sobě je známá pouze u sóji, lupin a hrachoru.
- Ostatní luskoviny by měly být pěstovány na stejném pozemku nejdřív po **3 - 6 letech**.
- Obvykle se pěstují po obilninách, kterým by měla předcházet hnojem vyhnojená okopanina.
- V osevním postupu představují luskoviny velmi kvalitní předplodiny.

Základní zpracování půdy a předseťová příprava půdy

- je klasické jako pro jiné jařiny, tj. podmítka (dle předplodiny) a orba na podzim.
- Hlavním cílem předseťové přípravy půdy na jaře je vytvoření seťového lůžka v optimální hloubce, šetření půdní vláhou a redukce plevelů.
- Po usmykávání pozemku následuje kypření na hloubku setí (brány, kombinátor).
- Pro později vysévané teplomilné luskoviny (fazol, sója) je nutné udržovat půdu v bezplevelném a kyprém stavu až do doby setí.

Hnojení

Hnojení luskovin má specifické zvláštnosti, vyplývající z biologické fixace N hlízkovými bakteriemi.

Na minerálním hnojení N je většina druhů luskovin **téměř nezávislá**. I když celková potřeba N se pohybuje mezi 100 – 150kg.ha⁻¹, dodává se s minerálními hnojivy pouze startovací dávka 0 – 20 – 30kgN.ha⁻¹ potřebného po vzejití pro první období růstu.

- Vyššími dávkami se hnojí sója (80 – 120kg.ha⁻¹).

Fosfor a draslík luskoviny lépe využívají **ze staré půdní síly** než z přímého hnojení a proto bilančním hnojením pouze vyrovnáme odběr živin úrodou. P a K hnojiva je výhodné zapravit již na podzim před orbou anebo ve formě zásobního hnojení. Dobré využití živin a činnost hlízkových bakterií jsou vázány na vhodnou půdní reakci. Pro správnou výživu luskovin mají značný význam stopové prvky v půdě, např. molybden.

Založení porostu - doba, způsob, výsevek

Podmínkou k založení produktivního porostu je kvalitní osivo s vysokou klíčivostí a vitalitou.

Úprava osiva:

- a) Moření - nejlépe formou inkrustace.
- b) Očkování osiva vhodnými preparáty se může zlepšit virulence hlízkovými bakteriemi v půdách, kde luskovina nebyla po dlouhou dobu pěstována.

Kvalitní setí znamená dodržet výsevek, termín setí a hloubku setí.

O hloubce setí rozhoduje:

- velikost semen - velkosemenné druhy a odrůdy se sejí hlouběji,

Obecná charakteristika luskovin

- forma vzcházení rostlin - epigeicky vzcházející druhy se sejí relativně mělčeji,
- půdní druh a vláhové podmínky - v sušších oblastech a na lehčích půdách se seje hlouběji.

Termín výsevu :

- ozimé luskoviny - sejí se koncem srpna až do poloviny září, termín má vliv na přezimování,
- jarní luskoviny - termín setí se řídí teplotou pro klíčení a citlivostí vzešlých rostlin k poškozování nízkými teplotami.

Ochrana a ošetřování porostů za vegetace

- Válení: za sucha
- Vlácení:
- Herbicidy

Sklizeň luskovin

Specifické vlastnosti rostlin a semen vyžadují velmi citlivý přístup ke sklizni.

Sklizňové ztráty se mohou pohybovat **od 5 - 6 %** při šetrné sklizni až **po 20 a více %** za nevhodných podmínek.

Ke kvalitativním stránkám sklizně náleží stupeň poškozování semen.

O rozsahu ztrát a poškození rozhoduje:

- zvolená technologie sklizně
- sklizňová zralost porostu a vyrovnanost ve zralosti rostlin
- délka období sklizně
- použitá technika a její seřízení (strojů, nářadí)
- povětrnostní podmínky

Technologie sklizně

Pro sklizeň suchých semen luskovin se nevyrábí speciální sklízecí stroje, ale převážně se využívá upravených kombajnů určených ke sklizni obilnin.

Hlavní technologií je sklizeň přímá.

Porost lze ke sklizni připravit předsklizňovou **desikací**, která napomůže ukončení převodu asimilátů a rychlému vyschnutí veškeré biomasy. Využívá se u porostů zaplevelených a nevyrovnaně zrajících. Potřebné je dodržení termínu desikace, dávky přípravku a doby mezi desikací a sklizní.

Kvalitu sklizně ovlivňuje vlhkost semen a celých rostlin a seřizení a úpravy sklízecích mlátiček (např. snížení otáček mlátícího bubnu).

Posklizňové ošetření

Po výmlatu mají semena značnou vlhkost, ve sklizené hmotě se vyskytuje mnoho semen nedozrálých, která aktivně dýchají a tak za přítomnosti dalších rostlinných zbytků může docházet k rychlému znehodnocování produkce.

Proto zásadním opatřením je úprava vlhkosti na hodnotu 15 – 16%, umožňující bezpečné uskladnění. Před sušením se na předčističce odstraňují hrubé nečistoty.

Úprava vlhkosti semen luskovin sušením

Semena luskovin, zejména velkosemenných druhů, lze označit za obtížně a pomalu sušitelná.

Sušení ztěžuje heterogenost materiálu ve velikosti semen, stupni zralosti a vlhkosti.