



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Příloha komplexní úlohy



Národní pedagogický institut České republiky
Projekt Modernizace odborného vzdělávání (MOV)
Senovážné nám. 872/25, 110 00 Praha 1
www.projektmov.cz



OBILNINY

- Čeleď lipnicovité (mimo pohanky – rdesnovité)
- Poskytují suché plody (obilky) s dobrou skladovatelností (13 – 15 % vody)
- Označujeme je jako glycidové zrniny
- Poměr glycidů a bílkovin je cca 5 : 1
- Vedlejším produktem je sláma

Význam

- Mnohostranná využitelnost
- Hlavní složka lidské potravy
- Surovina pro potravinářský průmysl (výroba lihu, škrobu, sladu)
- Krmivo pro živočišnou výrobu
- Využitelný vedlejší výrobek
- Agrotechnický význam
- Příznivá rentabilita pěstování
- Vysoká koncentrace sušiny a její snadná dlouhodobá skladovatelnost

Průměrná spotřeba obilovin

- obiloviny v hodnotě zrna 150 kg / os.
- obiloviny v hodnotě mouky 114 kg / os.
 - o z toho chleba 59 kg / os.

Energetická bilance obilovin

Přímá výživa: obilí (1 GJ) → chleba (1 GJ)

Nepřímá výživa: obilí (7 GJ) → výživa → maso, mléko, vejce (1 GJ)

Nejpěstovanější obilniny:

1. pšenice
2. ječmen jarní pro sladovnické účely
3. kukuřice na zrno
4. ječmen ozimý

Růst a vývoj

Klíčení a vzcházení

- při klíčení obilky vyrůstá hlavní kořínek, poté ostatní
- hlavní pupen proniká nad povrch půdy

Odnožování

- poté, co se vytvoří 2. až 3. list, vytvoří se odnožovací uzel, kde se vytvářejí odnože
- zakládá se dle hloubky setí
- vytváří se odnože I. a II. řádu, tzv. větvení rostliny
- plodné odnože – vytvářejí klasy
- sterilní (neplodné) odnože – netvoří klasy vůbec, zaschnou
- důležité období ontogeneze, kdy se formuje počet klasů na plošnou jednotku

Sloupkování

- objevení prvního kolénka nad povrchem půdy na hlavním stéble
- přechod z vegetativního do generativního období → formují se pohlavní orgány

Metání

- po vytvoření květenství praskne pochva posledního listu a opustí ji květenství → rostlina metá

Kvetení

- dochází k němu po dozrání pohlavních orgánů
 - samosprašné – pšenice, ječmen, oves, proso, rýže
 - cizosprašné – žito, kukuřice, čirok, pohanka

Zrání

- dozrání obilky
- existuje několik zralostí, dle nich se volí termín sklizně – závisí na tom, zda je obilí určeno na výrobu mouky, jako osivo apod.
- mléčná, vosková, žlutá, plná, mrtvá zralost

Sklizeň

Ječmen ozimý – v ½ července

Ječmen jarní, žito, pšenice – konec července, začátek srpna – záleží na odrůdách

Oves – konec srpna

Kukuřice na siláž – září

Kukuřice na zrn – říjen až listopad

Čirok – září, říjen

Pohanka – dle setí v červnu, ale i v srpnu a září

Výnosové prvky obilovin

- Počet rostlin – klasů
 - 300 – 500 rostlin / m², 400 – 1000 klasů / m²; 1 rostlina = 1 – 3 klasy
- Počet zrn v klasu
 - 20 – 40 zrn / klas
- Hmotnost tisíce semen
 - 40 – 50 g

Ozimé plodiny seté na jaře

- neprojdou jarovizací → nepřejdou z vegetativního do generativního období

Obilniny 1. skupiny – hustě seté

Pšenice, žito, ječmen, oves, žitovec (triticale, kříženec pšenice a žita)

Obilniny 2. skupiny

Kukuřice, proso, čirok, čumíza, rýže, pohanka

Plod obilnin

- obilka

- nahé – při sklizni se květní obaly oddělí od obilky (pšenice, kukuřice, žito)

- pluchaté – při sklizni u obilky zůstávají květní obaly (ječmen, oves, rýže, proso)

PŠENICE

Užitkové směry při pěstování pšenice obecné

- potravinářská pšenice
- pečivářská
- škrobářská
- krmná
- na výrobu lihu

Pěstují se druhy:

Pšenice obecná

Pšenice tvrdá (na výrobu těstovin)

Pšenice špalda (ekologické zemědělství, pluchatá)

Hodnocení jakosti pšenice

- hlavními složkami zrna jsou škrob a bílkoviny
- nejdůležitějšími vlastnostmi je lepek

Lepek

- soubor ve vodě nerozpustných bílkovin
- má vliv na pekařskou kvalitu mouky
-

Vlastnosti lepku:

bobtnanost, tažnost, pružnost, ale i celkový obsah v mouce ovlivňuje tvar, pórovitost a kyprost pečiva

Stanovení lepku:

- hodnotí se obsah dusíkatých látek
- měl by být co největší u pšenice
- spíše méně u ječmene

JEČMEN

- má malé plevy
- šestiřadý
- dvouřadý – sladovnický, jarní

ŽITO

- pro výrobu mouky na chléb
- obilky větší než květní obal

TRITIKALE

- kříženec pšenice a žita
- pro krmné účely (prasata, skot)

OVES

- květenstvím je lata (na rozdíl od pšenice, kde je klas)

KUKUŘICE

- jednodomá, na 1 rostlině jsou samčí i samičí orgány
- různé poddruhy

- kukuřice obecná
- koňský zub
- pukancová (popcorn)
- cukrová (na vaření, nakládání)
- **zrnová kukuřice**
 - krmné využití
 - škrobářenská
 - potravinářská
 - výroba izoglukózy = tekuté sladidlo, u nás se nevyrábí
 - výroba lihu
- **silážní kukuřice**
 - krmné využití
 - produkce bioplynu
- **kukuřice na zelené krmení** – výjimečně
- **ostatní formy** – rohože, panenky ze šustí...

Květenství kukuřice

- samčí = lata
- samičí = palice

Pěstování:

Pěstujeme jako okopaninu

- široké řádky 60 – 75 cm, 15 – 20 cm od sebe
- 8 rostlin / m²

PROSO

- krmné účely
- pluchatá obilnina
- barva zrna od červenavé po šedou

ČIROK

- zrnový
- cukrový
- metlový, technický
 - má jinou skladbu bílkovin než pšenice → vhodný pro bezlepkovou dietu
 - výroba rýžáků, košťat
 - u nás se pěstuje minimálně

RÝŽE

- pluchatá obilnina
- celosvětový význam

POHANKA

- s drobnými kvítky
- plodem je trojboká nažka, uvnitř semínka
- vysoký obsah lutinu
- použití obdobné jako rýže

LASKAVEC – AMARANT

- potravinářské účely

ZÁKLADY TECHNOLOGIE PĚSTOVÁNÍ OBILNIN

Výsev

- ozimé v září, říjnu; jarní brzy na jaře (březen, duben)
- výsevek 150 – 250 kg osiva / ha
- 4-6 milionů klíčivých semen / ha
- meziřádková vzdálenost 12,5 cm
- vzdálenost semínek od sebe 2 cm
- velmi intenzivní ochrana proti chorobám, škůdcům a plevelům
- využití regulátorů růstu – proti poléhání, ke zvětšení velikosti obilek..
- intenzivní hnojení NPK hnojivy
- hnojení N 100 – 150 kg / ha rozdělené do 3 dávek

Hnojení N

1a. základní dávka – před setím u jařin

1b. regenerační dávka – u ozimů na jaře

2. produkční dávka – pro podpoření tvorby výnosových prvků, na přelomu odnožování a sloupkování (duben)

3. kvalitativní (pozdní) dávka – pro zlepšení kvality zrna, v době metání až kvetení

Sklizeň

- přímá sklizeň sklízecími mlátičkami