



Cíl cvičení

- **Seznámit se s vlastnostmi jednotlivých plodin**
- **Pochopit zásady pro sestavování osevních sledů**
- **Být schopen sestavit osevní postup při respektování potřeb podniku a zásad pro jeho sestavování**

Základní pojmy

- **Rotace plodin** – sled plodin rotujících za sebou
- **Hon** – část pozemku, kde se pěstuje jedna plodina
- **Hlavní plodina, meziplodina**
- **Únava půdy**
 - jednostranné odčerpání některých živin
 - rostliny vylučují do půdy látky (podpora podmínek vhodných pro choroby a škůdce plodiny)

Základní pojmy

- **Střídání plodin**
 - 1x za 4 roky obilniny, řepka, brambory, jeteloviny
 - 1x za 6 let len
- **Struktura plodin**
 - sled plodin, které pěstujeme
 - vyjadřuje se v procentech

Struktura plodin

Obilniny – kolem 50 % výměry

- **Ozimy** 60 – 70 %
- Pšenice 70%, Žito 15 %, Tritikále 5 %, Ječmen 10 %
- **Jařiny** 30 – 40 %
- Ječmen 50 %, Pšenice 25 %, Oves 15 %, Tritikále 10 %

Struktura plodin

Olejniny – kolem 10 – 20 %

- Řepka olejka 80 – 90 %
- Mák setý 5 – 10 %
- Slunečnice 1 %
- Soja

Struktura plodin

Luskoviny – cca 5 – 10 %

- Hrách
- Peluška
- Bob

Struktura plodin

Pícniny – 20 – 30 %

- Kukuřice 60 -70 % - siláž, zrno, LKS, CCM
- Vojtěška, Jetel
- Vojtěškotrávy, Jetelotrávy

Struktura plodin

Okopaniny – 5 – 10 %

- Brambory
- Řepa cukrová, krmná
- Mrkev

Struktura plodin

Polní zelenina

- Košťáloviny – zelí, kapusta, květák
- Cibuloviny – cibule
- Kořenová zelenina – mrkev, karotka, řepa červená, petržel, celer

Struktura plodin

Ovocnictví

- jahody, maliny, ostružiny

Léčivé rostliny

- heřmánek, ...

Norfolkský osevní postup

- **4honný osevní postup**
- **základ pro další osevní postupy**
- **1. rok** zlepšující plodina – luskoviny, jeteloviny, jetelotrávy
- **2. rok** ozim
- **3. rok** hnojená plodina – brambory, kukuřice, řepka, řepa ...
- **4 rok** jařina (s podsevem)

Zásady pro sestavování osevního postupu

1) stanovení struktury plodin

- Vychází z konkrétních půdních a klimatických podmínek, možností a potřeb podniku

2) navržení počtu a druhu plodin

- Vychází z konkrétních půdních a klimatických podmínek, možností a potřeb podniku

3) počet honů

- Je poměrně variabilní

Shrnutí

- Je vhodné, aby na pozemku během let docházelo ke střídání různých plodin (skupin plodin)
- Každá plodina má specifické nároky a zanechává půdu v určitém stavu.
- Vhodným osevním postupem lze:
 - minimalizovat degradaci půdy
 - omezit negativní jednostranné odčerpání živin
 - minimalizovat výskyt patogenů
 - udržet půdu v dobrém stavu pro následující léta

Příklad

- **Zadané údaje**
- Zemědělská výrobní oblast:
- Výměra zemědělské půdy:
- Výměra orné půdy:
- Výměra TTP:
- Zatížení VDJ/ha zemědělské půdy:
- Struktura ŽV: skot %, prasata %

Úkol 1

Zadání:

- **Na základě zadaných údajů sestavte osevní plán pro daný zemědělský podnik**

Úkol 2

Zadání:

- Na základě známých údajů sestavte pro daný zemědělský podnik minimálně 6honný osevní postup. Respektujte přitom zásady pro sestavování osevních postupů.

Zdroje informací

- Teksl Milan a kol.: Pěstování rostlin I., učebnice pro SZEŠ, Credit, Praha 1996
- Kuchtík František a kol.: Pěstování rostlin II., Nakladatelství FEZ Praha, 1998
- Kuchtík František a kol.: Speciální pěstování rostlin, Credit, Praha 2002

Zdroje foto

- <https://eagri.cz/ssl/app/lpisext/lpis/ng/mapa/>

Učební text 1

Téma: Struktura plodin, osevnické postupy

Cíl cvičení

- Seznámit se s vlastnostmi jednotlivých plodin
- Pochopit zásady pro sestavování osevnických sledů
- Být schopen sestavit osevnický postup při respektování potřeb podniku a zásad pro jeho sestavování

Základní pojmy:

Rotace plodin – sled plodin rotujících za sebou

Hon – část pozemku, kde se pěstuje jedna plodina

Hlavní plodina, meziplodina

Únava půdy

- jednostranné odčerpání některých živin
- kořenové výměšky, podpora podmínek vhodných pro choroby a škůdce plodiny

Střídání plodin

- 1x za 4 roky obilniny, řepka, brambory, jeteloviny, ...
- 1x za 6 let len

Struktura plodin – sled plodin, které pěstujeme

- Vyjádřena v %

1) obilniny – kolem 50 % výměry

- Ozimy 60 – 70 % - Pšenice 70%, Žito 15 %, Tritikále 5 %, Ječmen 10 %
- Jařiny 30 – 40 % - Ječmen 50 %, Pšenice 25 %, Oves 15 %, Tritikále 10 %

2) olejniny – kolem 10 – 20 %

- Řepka olejka 80 – 90 %
- Mák setý 5 – 10 %
- Slunečnice 1 %
- Soja

3) luskoviny – cca 5 – 10 %

- Hrách
- Peluška
- Bob

4) okopaniny – 5 – 10 %

- Brambory
- Řepa cukrová, krmná
- Mrkev

5) pícniny – 20 – 30 %

- Kukuřice 60 -70 % - siláž, zrno, LKS, CCM
- Vojtěška, Jetel
- Vojtěškotrávy, Jetelotrávy

6) polní zelenina

- Košťáloviny – zelí, kapusta, květák
- Cibuloviny – cibule
- Kořenová zelenina – mrkev, karotka, řepa červená, petržel, celer

7) ovocnictví – jahody, maliny, ostružiny

8) léčivé rostliny – heřmánek, ...

Norfolkský osevní postup

-4honný osevní postup, základ pro další osevní postupy

1. rok zlepšující plodina – luskoviny, jeteloviny, jetelotrávy

2. rok ozim

3. rok hnojená plodina – brambory, kukuřice, řepka, řepa ...

4 rok jařina s podsevem

Zásady pro sestavení osevního postupu

1) stanovení struktury plodin

Vychází z konkrétních půdních a klimatických podmínek, možností a potřeb podniku

2) navržení počtu a druhu plodin

Vychází z konkrétních půdních a klimatických podmínek, možností a potřeb podniku

3) počet honů

Je poměrně variabilní, stanovuje se podle potřeby a podmínek.

Shrnutí

Je vhodné, aby na pozemku během let docházelo ke střídání různých plodin (skupin plodin). Každá plodina má specifické nároky a zanechává půdu v určitém stavu. Vhodným osevním postupem lze omezit negativní jednostranné odčerpání živin, minimalizovat výskyt patogenů a celkově udržet půdu v dobrém stavu pro následující léta.

Kontrolní otázky a úkoly

Vysvětlete význam a zásady střídání jednotlivých plodin.

Jaká je praxe v dodržování osevních postupů?

Sestavte osevní postup pro daný zemědělský podnik s ohledem na jeho specifika.

Zdroje informací

- Teksl Milan a kol.: Pěstování rostlin I., učebnice pro SZEŠ, Credit, Praha 1996
- Kuchtík František a kol.: Pěstování rostlin II., Nakladatelství FEZ Praha, 1998
- Kuchtík František a kol.: Speciální pěstování rostlin, Credit, Praha 2002

Pracovní list č. 1

Téma: Struktura plodin, osevní postupy

Jméno a příjmení, třída, rok:

Údaje

Výrobní oblast:

Výměra zemědělské půdy:

Výměra orné půdy:

Výměra TTP:

Zatížení VDJ/ha zemědělské půdy:

Struktura ŽV: skot %, prasata %

Zadání:

Úkol 1:

Na základě zadaných údajů sestavte osevní sled pro daný zemědělský podnik.

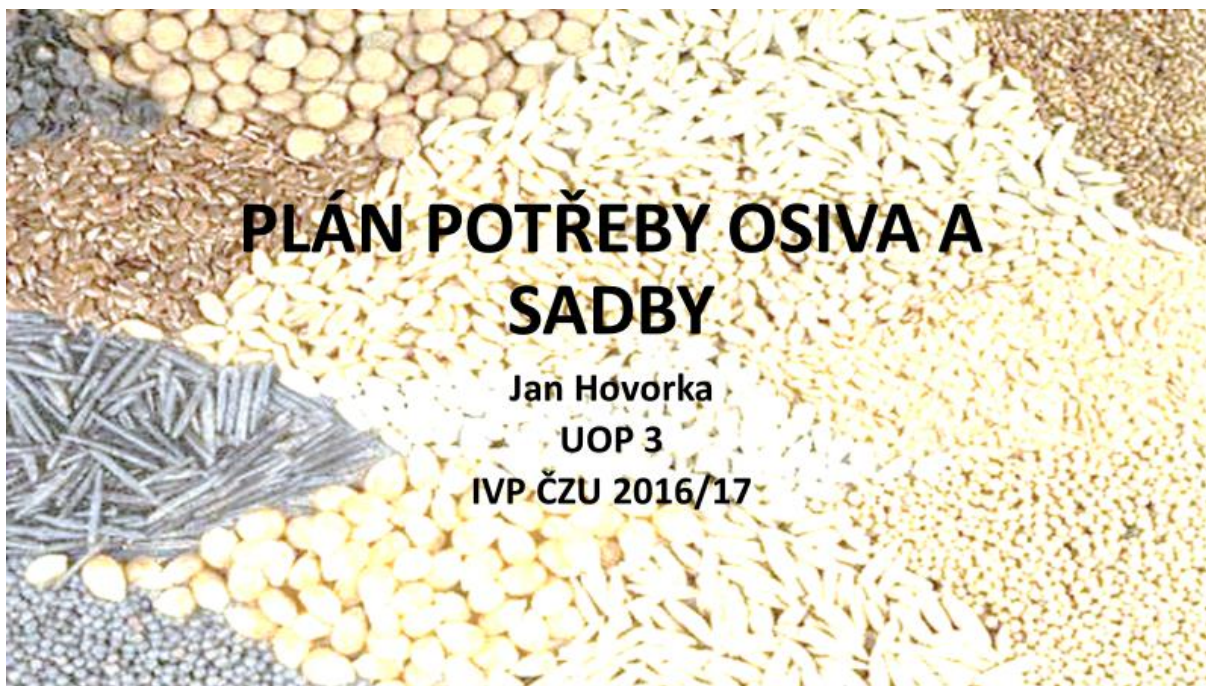
skupina

plodina

výměra (ha)

Úkol 2:

Na základě známých údajů sestavte pro daný zemědělský podnik minimálně 6honný osevní postup. Respektujte přitom zásady pro sestavování osevních postupů.



Cíl cvičení

- Pochopit význam kvality osiva a sadby
- Seznámit se s vlastnostmi osiva a sadby
- Získat přehled o nákladech na osivo a sadbu
- Znat zákonitosti při sestavování plánu potřeby osiva a sadby
- Být schopen sestavit plán potřeby osiva a sadby s ohledem na potřeby a možnosti podniku

Vlastnosti osiva a sadby

Pravost

- záruka, že se skutečně jedná o uvedený druh a odrůdu

Původ

- odkud osivo pochází (oblast, klimatické podmínky....)

Čistota Č

- podíl čistých semen na celkovém obsahu osiva,
- množství příměsí a nečistot, má se pohybovat okolo 98 – 100 %

Vlastnosti osiva a sadby

Klíčivost K

- schopnost za odpovídajících podmínek v určité době vytvořit normální klíček
- provádí se zkoušky klíčivosti, žádoucí je co nejvyšší

Užitná hodnota U

- $U = \frac{\text{Č} \times K}{100} (\%)$
- údaje se využívají pro výpočet výsevku

Vlastnosti osiva a sadby

Vlhkost osiva

- procentuální obsah vody v semenech
- má být v optimálním rozmezí, při nadbytku dochází ke klíčení a rozvoji chorob, při nedostatku k fyziologickému poškození semen a ztrátě klíčivosti

Objemová hmotnost, HTZ, HTS

- hmotnosti vyjadřující obsah zásobních látek v semenu, lze podle nich osivo třídit

Zdravotní stav

- dobrý zdravotní stav je základem pro kvalitní produkci
- laboratorní testy, vůně, barva, lesk semen

Úprava osiva a sadby

Účelem je posílit žádané vlastnosti, případně omezit ztrátu vlastností.

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| • čištění osiva | • stratifikace |
| • třídění osiva a sadby | • obrušování |
| • kalibrování | • obalování |
| • moření | • narašování brambor |
| • skarifikace | • předklíčování |
| | • moření osiva a sadby |

Zakládání porostů

- Termín setí (výsadby)
- Hloubka setí a sázení
- Výsevek, spon, způsob

Příklad

Údaje

- Výrobní oblast:
- Výměra zemědělské půdy:
- Výměra orné půdy:
- Zatížení VDJ/ha zemědělské půdy:
- Struktura ŽV: skot %, prasata %

Výměra TTP:

Příklad

Zadání úkolu:

- **Na základě údajů z Pracovního listu č. 1 sestavte plán potřeby osiva a sadby na hospodářský rok. Na závěr spočítejte průměrné náklady na osivo na 1 ha a celkové náklady na osivo a sadbu pro celý podnik.**

Shrnutí

- U osiva a sadby sledujeme více vlastností, které vyjadřují jejich kvalitu.
- Pro zlepšení užitných vlastností se u osiva a sadby mohou provádět některé úpravy.
- Na kvalitu porostu má velký význam také termín, výsevek, šířka řádků a způsob založení.
- Zakládání kolejevých řádků může mít mnohostranný význam jak pro porost samotný, tak i pro kvalitu následných agrotechnických zásahů.

Kontrolní otázky a úkoly

- Popište význam kvalitního osiva a sadby.
- Zjistěte u zadaného vzorku osiva jeho vlastnosti a porovnejte je s normou pro osivo daného druhu.
- Naplánujte pořadí a termíny setí plodin využitých v Pracovním listu 1.
- Zdůvodněte přednosti používání farmářského osiva.
- Jaký má význam zakládání kolejevých řádků?
- Jaké znáte typy výsevních ústrojí a jako mají jednotlivé typy vlastnosti?

Zdroje informací

- **Teksl Milan a kol.: Pěstování rostlin I., učebnice pro SZEŠ, Credit, Praha 1996**
- **Kuchtík František a kol.: Pěstování rostlin II., Nakladatelství FEZ Praha, 1998**
- **Kuchtík František a kol.: Speciální pěstování rostlin, Credit, Praha 2002**

Učební text 2

Téma: Plán potřeby osiva a sadby na hospodářský rok

Cíl cvičení

Pochopit význam kvality osiva a sadby

Seznámit se s vlastnostmi osiva a sadby

Získat přehled o nákladech na osivo a sadbu

Znát zákonitosti při sestavování plánu potřeby osiva a sadby

Být schopen sestavit plán potřeby osiva a sadby s ohledem na potřeby a možnosti podniku

Vlastnosti osiva a sadby

Pravost – záruku, že se skutečně jedná o uvedený druh a odrůdu

Původ – odkud osivo pochází (oblast, klimatické podmínky....)

Čistota Č

- podíl čistých semen na celkovém obsahu osiva,
- množství příměsí a nečistot, má se pohybovat okolo 98 – 100 %

Klíčivost K

- schopnost za odpovídajících podmínek v určité době vytvořit normální klíček
- provádí se zkoušky klíčivosti, žádoucí je co nejvyšší

Užitná hodnota U

- $U = \check{C} \times K / 100$ (%)
- údaje se využívají pro výpočet výsekvu

Vlhkost osiva

- procentuální obsah vody v semenech
- má být v optimálním rozmezí, při nadbytku dochází ke klíčení a rozvoji chorob, při nedostatku k fyziologickému poškození semen a ztrátě klíčivosti

Objemová hmotnost, HTZ, HTS

- hmotnosti vyjadřující obsah zásobních látek v semenu, lze podle nich osivo třídit

Zdravotní stav

- dobrý zdravotní stav je základem pro kvalitní produkci
- laboratorní testy, vůně, barva, lesk semen

Úprava osiva a sadby – účelem je posílit žádané vlastnosti, případně omezit ztrátu vlastností

- čištění osiva
- třídění osiva a sadby
- kalibrování
- moření
- skarifikace
- stratifikace
- obrušování
- obalování
- narašování brambor
- předkličování
- moření osiva a sadby

Zakládání porostu

Termín setí (výsadby)

Hloubka setí a sázení

Výsevek, spon, způsob

Shrnutí

Kontrolní otázky a úkoly

Zdroje informací

- Teksl Milan a kol.: Pěstování rostlin I., učebnice pro SZEŠ, Credit, Praha 1996
- Kuchtík František a kol.: Pěstování rostlin II., Nakladatelství FEZ Praha, 1998
- Kuchtík František a kol.: Speciální pěstování rostlin, Credit, Praha 2002

Pracovní list č. 2

Téma: Výpočet potřeby osiva a sadby na hospodářský rok

Jméno a příjmení, třída, rok:

Údaje

Výrobní oblast:	Výměra zemědělské půdy:
Výměra orné půdy:	Výměra TTP:
Zatížení VDJ/ha zemědělské půdy:	
Struktura ŽV: skot %, prasata %	

Zadání úkolu: Na základě údajů z Pracovního listu č. 1 sestavte plán potřeby osiva a sadby na hospodářský rok. Na závěr spočítejte průměrné náklady na osivo na 1 ha a celkové náklady na osivo a sadbu pro celý podnik.

skupina	%	výměra	výsevek	celková potřeba	cena za 1 t
cena za 1 ha	celková	cena osiva			
plodina		(ha)	(kg, VJ/ha)	osiva (t)	(Kč)
(Kč)					



Cíle cvičení

- Znat jednotlivé druhy píce
- Pochopit zásady pro organizaci sklizně
- Znat a umět vysvětlit způsoby konzervace pícnin
- Porozumět celému systému přípravy krmivové základny
- Být schopen zorganizovat sklizeň pícnin s ohledem na požadavky ŽV

Druhy pícnin

- **Zelená píce (ZP)**

vojtěška, jetel, vojtěškotrávy, jetelotrávy, LOS, kukuřice

- **Siláž (Si)**

kukuřice, LOS, obilniny

- **Senáž (Se)**

vojtěška, jetel, vojtěškotrávy, jetelotrávy, travní porosty

- **Seno (So)**

vojtěška, jetel, vojtěškotrávy, jetelotrávy, travní porosty

Vlhkost píce

• Zelená píce	80 % voda	20 % sušina
• Siláž	70 % voda	30 % sušina
• Senáž	50 % voda	50 % sušina
• Seno	20 % voda	80 % sušina

Skladování píce

- **Zelená píce** - neskladuje se
- **Siláž** - silážní žlaby, silážní jámy, sila, vaky
- **Senáž** - silážní žlaby, silážní jámy, sila, vaky, balíky
- **Seno** - volně, balíky (kulaté, hranaté ...)
 - půdy, seníky (s dosoušením/bez dosoušení)

Skladování píce

Silážní žlab při
naskladňování



Mechanizační prostředky

Seč jetelovin a travin

- bubnové žací ústrojí/diskové žací ústrojí
- žací lišty prstové/s protiběžnými kosami

Seč s úpravou pokosu / bez úpravy

- kondicionér, čechrač
- mačkač

Mechanizační prostředky

Traviny a jeteloviny - další operace

- obracení
- nahrabování
- řezání, sběr, lisování
- odvoz
- naskladňování
- dosoušení, další úpravy
- vyskladňování

Mechanizační prostředky

Kukuřice, LOS, ...

- seč – sklízecí řezačka
- odvoz
- naskladnění, další úpravy
- konzervace
- vyskladnění

Mechanizační prostředky

Kukuřice, LOS, ...

- seč – sklízecí řezačka
- odvoz
- naskladnění, další úpravy
- konzervace
- vyskladnění

1960

X

2010



Příklad - zadání

- Z následujících údajů spočítejte potřebnou výměru jednotlivých druhů píce pro zajištění krmiva pro potřeby ŽV zadaného podniku.
- Výměra podniku:
- 1 ha – VDJ
- 1 VDJ - 15 kg sušiny / den, při krmení zelenou pící 15 % své hmotnosti / den
- Ztráty 10%

Zásady pro sklizeň pícnin

- **Vhodná vegetační fáze**

Trávy - seno ve fázi metání dominantní traviny

-otava při žloutnutí spodních lístků

Jeteloviny - ve fázi butonizace

Kukuřice - ve fázi mléčné - voskové zralosti zrn

- **Vhodné klimatické a půdní podmínky**

- **Správná organizace sklizně**

- **Co nejrychlejší provedení sklizně**

- **Vhodný způsob konzervace píce**

Příklad

	Období	Píce	Sušina		Zelená píce		
			Léto	Zima	Léto	Zima	
•	Léto	183 dní	ZP	5	x		
•	Zima	183 dní	Si	x	5		
•	Celoročně	365 dní	Se	5	5		
•	Celoročně	365 dní	So	5	5		

Příklad

píce na 1 VDJ x počet VDJ = celková potřeba píce (t)

- ZP
- Si
- Se
- So

Příklad

	Potřeba píce (t píce)	Výnos (t / ha)	Potřeba píce (ha)
• Jetel			
• Vojtěška			
• Jetelotrávy			
• Travní porosty			
• LOS			
• Kukuřice			

Příklad

Vypočítejte kapacitu potřebných skladovacích prostor pro:

- Siláž
- Senáž
- seno

Další využití pícnin

surovina pro BPS

- požadavek na co nejvyšší energetická výtěžnost materiálu
- specifické požadavky na zpracování

zlepšující plodina osevních postupů

- obohacení půdy o organickou hmotu (hlavně meziplodiny) a potřebné mikroorganismy
- omezení eroze a výparu
- zlepšení struktury půdy

Organizace sklizně

Pořadí plodin

- Vojtěška, jetel, jetelotrávy, travní porosty, LOS ,otavy, kukuřice

Technologická linka

Skladovací prostory

Shrnutí

- Sklizeň a konzervace píce je poměrně náročnou pracovní operací v rámci rostlinné výroby, podléhající potřebám ŽV.
- Závislost sklizně na klimatických podmínkách.
- Zelená píce dnes má jen poměrně omezené využití.
- Způsob sklizně a konzervace píce závislý na dalším využití píce.
- Sklizňová technika se neustále vyvíjí a zdokonaluje.
- Sklizeň jednotlivých druhů píce probíhá de facto po většinu vegetačního období.

Sklizeň kukuřice na siláž



Kontrolní otázky a úkoly

- Charakterizujte zásady pro výběr píce a jejich zařazování v osevních postupech.
- Popište jednotlivé způsoby konzervace píce.
- Vymenujte příklady jednoletých i víceletých píce, využívaných pro ŽV.
- Popište možné využití píce z LOS.
- Navrhněte komplexní organizaci sklizně jetele lučního (vojtěšky seté) v zadaném zemědělském podniku.
- Popište techniku využívanou pro pěstování a sklizeň pícnin.
- Zpracujte plán sklizně pícnin v zemědělském podniku.

Zdroje informací

- Teksl Milan a kol.: Pěstování rostlin I., učebnice pro SZEŠ, Credit, Praha 1996
- Kuchtík František a kol.: Pěstování rostlin II., Nakladatelství FEZ Praha, 1998
- Kuchtík František a kol.: Speciální pěstování rostlin, Credit, Praha 2002
- <http://www.agroweb.cz>
- <http://www.eagri.cz>
- <http://www.krone.cz>
- <http://www.pottinger.cz>
- ...



Zdroje foto

- <https://www.obrazky.cz/?q=sklize%C5%88+p%C3%ADcnin&sgId=6xxuuMInQet-xBAohnQB4hwokSqNTnzjzSR7YGZnKl%3D%3D&thru=&aq=#id=8b45d9b184fa3f13>
- <https://www.obrazky.cz/?q=sklize%C5%88+p%C3%ADcnin&sgId=6xxuuMInQet-xBAohnQB4hwokSqNTnzjzSR7YGZnKl%3D%3D&thru=&aq=#id=83dbd128800c3847>
- <http://zemedelskefoto.net/historie/historiefoto16/h016x01.htm>
- <https://www.obrazky.cz/?q=sil%C3%A1%C5%BEn%C3%AD+%C5%BElab&sgId=&thru=&aq=#id=56f5cf71bf0c633d>
- https://www.obrazky.cz/?q=sklize%C5%88+sil%C3%A1%C5%BEE&size=any&color=any&pornFilter=1&sgId=R-kjhJIH0MI9_MJPh0l19NwokSqizSmNznp7YGwMTw%3D%3D&oq=sklize%C5%88+sil%C3%A1%C5%BEE&aq=-1&su=e#id=238b6c4d65814185
- <https://www.obrazky.cz/?q=krmen%C3%AD+skotu&size=any&color=any&pornFilter=1&sgId=9nxjuMIBXXIfpRIBR-oIDOwokSqNTnLjkSzOYGw7zL%3D%3D&oq=krmen%C3%AD+skotu&aq=-1&su=e#id=120cb180334c36de>

Učební text 3

Téma: Sklizeň píce

1. Cíle:

- Znat jednotlivé druhy píce
- Pochopit zásady pro organizaci sklizně
- Znat a umět vysvětlit způsoby konzervace píce
- Porozumět celému systému přípravy krmivové základny
- Být schopen zorganizovat sklizeň píce s ohledem na požadavky ŽV

2. Druhy píce

- Zelená píce (ZP)
vojtěška, jetel, vojtěškotrávy, jetelotrávy, LOS, kukuřice
- Siláž (Si)
kukuřice, LOS, obilniny
- Senáž (Se)
vojtěška, jetel, vojtěškotrávy, jetelotrávy, travní porosty
- Seno (So)
vojtěška, jetel, vojtěškotrávy, jetelotrávy, travní porosty

3. Vlhkost píce

	Vlhkost (%)	Sušina (%)
• Zelená píce	80	20
• Siláž	70	30
• Senáž	50	50
• Seno	20	80

4. Skladování píce

- Zelená píce - neskladuje se
- Siláž - silážní žlaby, silážní jámy, sila, vaky
- Senáž - silážní žlaby, silážní jámy, sila, vaky, balíky
- Seno - volně, balíky (kulaté, hranaté ...)
- půdy, seníky (s dosoušením/bez dosoušení)

5. Mechanizační prostředky

Skližeň jetelovin a travin

- bubnové žací ústrojí
- diskové žací ústrojí
- žací lišty prstové
- žací lišty s protiběžnými kosami

Seč s úpravou pokosu/bez úpravy

- kondicionér, čehrač
- mačkač

Další operace

- obracení
- nahrabování
- řezání, sběr, lisování
- odvoz
- naskladňování
- dosoušení, další úpravy
- vyskladňování

Kukuřice, LOS, ...

- seč – sklízecí řezačka
- odvoz
- naskladnění, další úpravy
- konzervace
- vyskladnění

6. Zásady pro sklizeň pícnin

- **Vhodná vegetační fáze**

Trávy - seno ve fázi metání dominantní traviny

-otava při žloutnutí spodních lístků

Jeteloviny - ve fázi butonizace

Kukuřice - ve fázi mléčné - voskové zralosti zrn

- **Vhodné klimatické a půdní podmínky**
- **Správná organizace sklizně**
- **Co nejrychlejší provedení sklizně**
- **Vhodný způsob konzervace píce**

7. Další využití pícnin

a) surovina pro BPS

- požadavek na co nejvyšší energetická výtěžnost materiálu
- specifické požadavky na zpracování

b) zlepšující plodina osevních postupů

- obohacení půdy o organickou hmotu (hlavně meziplodiny) a potřebné mikroorganismy
- omezení eroze a výparu
- zlepšení struktury půdy

8. Organizace sklizně

Pořadí plodin

- Vojtěška, jetel, jetelotrávy, travní porosty, LOS ,otavy, kukuřice

Technologická linka

Skladovací prostory

9. Shrnutí

- Sklizeň a konzervace píce je poměrně náročnou pracovní operací v rámci rostlinné výroby, podléhající potřebám ŽV.
- Závislost sklizně na klimatických podmínkách.
- Zelená píce dnes má jen poměrně omezené využití.
- Způsob sklizně a konzervace píce závislý na dalším využití píce.
- Sklizňová technika se neustále vyvíjí a zdokonaluje.
- Sklizeň jednotlivých druhů píce probíhá de facto po většinu vegetačního období.

10. Kontrolní otázky a úkoly

- Charakterizujte zásady pro výběr píce a jejich zařazování v osevních postupech.
- Popište jednotlivé způsoby konzervace píce.
- Vyjmenujte příklady jednoletých i víceletých píce, využívaných pro ŽV.
- Popište možné využití píce z LOS.
- Navrhněte komplexní organizaci sklizně jetele lučního (vojtěšky seté) v zadaném zemědělském podniku.
- Popište techniku využívanou pro pěstování a sklizeň píce.

Zpracujte plán sklizně píce v zemědělském podniku.

11. Zdroje informací

- Teksl Milan a kol.: Pěstování rostlin I., učebnice pro SZEŠ, Credit, Praha 1996
- Kuchtík František a kol.: Pěstování rostlin II., Nakladatelství FEZ Praha, 1998
- Kuchtík František a kol.: Speciální pěstování rostlin, Credit, Praha 2002
- <http://www.agroweb.cz>
- <http://www.eagri.cz>
- <http://www.krone.cz>
- <http://www.pottinger.cz>
- ...

Pracovní list č. 2

Téma: Výpočet potřeby osiva a sadby na hospodářský rok

Jméno a příjmení, třída, rok:

Údaje Výrobní oblast: Výměra zemědělské půdy:
Výměra orné půdy: Výměra TTP:
Zatížení VDJ/ha zemědělské půdy:
Struktura ŽV: skot %, prasata %

Zadání:

Úkol 1:

Z následujících údajů spočítejte potřebnou výměru jednotlivých druhů pícnin pro zajištění krmiva pro potřeby ŽV zadaného podniku.

Období	Píce	Sušina		Zelená píce	
		Léto	Zima	Léto	Zima
Léto	183 dní ZP	5	x		
Zima	183 dní Si	x	5		
Celoročně	365 dní Se	5	5		
Celoročně	365 dní So	5	5		

píce na 1 VDJ x počet VDJ = celková potřeba píce (t)

- ZP
- Si
- Se
- So

Výnos	Potřeba píce	Potřeba píce
(t píce)	(t / ha)	(ha)

- Jetel
- Vojtěška
- Jetelotrávy
- Travní porosty
- LOS
- Kukuřice

Úkol 2: Vypočítejte kapacitu potřebných skladovacích prostor pro:

- **Siláž**
- **Senáž**
- **Seno**

SKLIZEŇ OBILNIN

Jan Hovorka

UOP 3

IVP ČZU 2016/17

Cíle cvičení

- Znat jednotlivé druhy obilnin
- Umět popsat a vysvětlit možnosti využití obilnin
- Pochopit zásady pro organizaci jejich sklizně
- Porozumět celému systému pěstování obilnin
- Být schopen zorganizovat sklizeň obilnin s ohledem na požadavky podniku

Historie (1920)



Využití obilnin

- Živočišná výroba
- Potravinářství
- Průmysl
- Osivo

Obilnina

- zrno (hlavní produkt)
- sláma (vedlejší produkt)
- strniště



Sklizeň

- v plné zralosti
- jednofázová sklízecí mlátičkou
- vlhkost zrna cca 12 – 15 %
- často posklizňové úpravy (dosoušení, přečištění, ...)

Problémy

- Správná zralost porostu
- Vlhkost zrna
- Vhodné klimatické a půdní podmínky
- Dostatečné technické a personální zajištění
- Dostatečné skladovací prostory
- Problémy s odbytem
- Poškození zrna u osiva

Skladování

- Posklizňové linky
- Mezisklady
ocelokolny, přístřešky, zásobníky, půdy
- Sklady
sila, sýpky

**Vhodná vlhkost, zamezit přístupu škůdců, zamezit zatékání
vody, způsob naskladňování a vyskladňování**

Skladování



Příklad - zadání

- **AT lhůta 15 dní**
- **Odvoz traktor + přívěs 10 m³**
- **Doba obrátky 1,5 hod, pracovní doba 12 hod**
- **Objemové hmotnosti**

Pšenice	0,8 t / m ³
Ječmen	0,65 t / m ³
Oves	0,5 t / m ³
Žito	0,7 t / m ³

Příklad - zadání

Naplánujte sklizeň obilnin v podniku s využitím následujících údajů

- **Výměra půdy:**
- **Výměra jednotlivých obilnin**
 - pšenice oz. 40 %
 - ječmen oz. 15 %
 - ječmen j. 30 %
 - oves 15 %

Příklad - zadání

- **Mzda 100 Kč / hod**
- **Cena svačiny 65 Kč**
- **1/3 produkce prodej, 1/3 sýpka, 1/3 mezisklad**
- **Ztráty 3 %**

Příklad - výsledky

- Počet sklízecích mlátiček ks
- Počet odvozců ks
- Počet ostatních pracovníků ks
- Kapacita sýpky a meziskladu m³
- Počet svačin ks
- Náklady na pracovníky Kč
- Ostatní provozní náklady Kč
- Prodej obilí na pokrytí nákladů t

Shrnutí

- Sklizeň obilnin je logisticky velice náročná pracovní operace
- Vyžaduje vysoké technické i personální zajištění
- Dnes výhradně jednofázová sklizeň sklízecí mlátičkou, odvoz traktory s vleky, případně nákladní automobily
- Při přímém prodeji je dosaženo nižší realizační ceny, při skladování je nutná skladovací kapacita
- Nutné část produkce uskladnit pro potřeby ŽV, případně osivo



1960



2010

Zdroje informací

- Teksl Milan a kol.: Pěstování rostlin I., učebnice pro SZEŠ, Credit, Praha 1996
- Kuchtík František a kol.: Pěstování rostlin II., Nakladatelství FEZ Praha, 1998
- Kuchtík František a kol.: Speciální pěstování rostlin, Credit, Praha 2002
- <http://www.agroweb.cz>
- <http://www.eagri.cz>
- <http://www.agromanual.cz>

Zdroje foto

- https://www.obrazky.cz/?q=sklize%C5%88+p%C5%A1enice&size=any&color=any&pornFilter=1&sgld=6eEdYxl_hvQo_bPhXB1b9FwokSqNTnpvzi4MYGZfTL%3D%3D&oq=sklize%C5%88+p%C5%A1enice&aq=-1&su=e#id=71b9152b4d14d9de
- <http://zemedelskefoto.net/historie/historiefoto05/h005x01.htm>
- <https://www.obrazky.cz/?q=rostlina+p%C5%A1enice&size=any&color=any&pornFilter=1&sgld=LeLlhJlv6jlb9MERL-AjLNwokSqizSmizSwMYGLfTw%3D%3D&oq=rostlina+p%C5%A1enice&aq=-1&su=e#id=d0a4b46a08d1098e>
- https://www.obrazky.cz/?q=silo+na+obil%C3%AD&size=any&color=any&pornFilter=1&sgld=uXoPhJI_LBuyRRQyQXpMQhwokSqizSlfznmbyYGZMTL%3D%3D&oq=silo+na+obil%C3%AD&aq=-1&su=e#id=d8e674ba5873e021
- <https://www.obrazky.cz/?q=s%C3%BDpka+na+obil%C3%AD&size=any&color=any&pornFilter=1&sgld=kXAPhJI9hXMczXukhMwoYhwokSqizSLfzGZoYgmikq%3D%3D&oq=s%C3%BDpka+na+obil%C3%AD&aq=-1&su=e#id=9603e24560621c88>
- <https://www.youtube.com/watch?v=xmhMHO7K5R8>
- https://www.obrazky.cz/?q=p%C3%A1sov%C3%BD+KOMBAJN&size=any&color=any&pornFilter=1&sgld=XAPAYxI1LBkl_G4vk093QFwokSqNTnpvkGLoYGZ7zq%3D%3D&oq=p%C3%A1sov%C3%BD+KOMBAJN&aq=-1&su=e#id=3663254cf303a8b2

Učební text 4

Téma: Sklizeň obilnin

1. Cíle cvičení

- Znat jednotlivé druhy obilnin
- Umět popsat a vysvětlit možnosti využití obilnin
- Pochopit zásady pro organizaci jejich sklizně
- Porozumět celému systému pěstování obilnin
- Být schopen zorganizovat sklizeň obilnin s ohledem na požadavky podniku

2. Využití obilnin

- **Živočišná výroba**
- **Potravinářství**
- **Průmysl**
- **Osivo**

3. Obilnina

- **zrno (hlavní produkt)**
- **sláma (vedlejší produkt)**
- **strniště**



4. Sklizeň

- **v plné zralosti**
- **jednofázová sklízecí mlátičkou**
- **vlhkost zrna cca 12 – 15 %**
- **často posklizňové úpravy (dosoušení, přečištění, ...)**

5. Problémy

- **Správná zralost porostu**
- **Vlhkost zrna**
- **Vhodné klimatické a půdní podmínky**
- **Dostatečné technické a personální zajištění**
- **Dostatečné skladovací prostory**
- **Problémy s odbytem**
- **Poškození zrna u osiva**

6. Skladování

- **Posklizňové linky**
- **Mezisklady**
ocelokolny, přístřešky, zásobníky, půdy
- **Sklady**
sila, sýpky

Vhodná vlhkost, zamezit přístupu škůdců, zamezit zatékání vody, způsob naskladňování a vyskladňování !!!

7. Shrnutí

- **Sklizeň obilnin je logisticky velice náročná pracovní operace**
- **Vyžaduje vysoké technické i personální zajištění**

- Dnes výhradně jednofázová sklizeň sklízecí mlátičkou, odvoz traktory s vleky, případně nákladní automobily
- Při přímém prodeji je dosaženo nižší realizační ceny, při skladování je nutná skladovací kapacita
- Nutné část produkce uskladnit pro potřeby ŽV, případně osivo

8. Zdroje informací

- Teksl Milan a kol.: Pěstování rostlin I., učebnice pro SZEŠ, Credit, Praha 1996
- Kuchtík František a kol.: Pěstování rostlin II., Nakladatelství FEZ Praha, 1998
- Kuchtík František a kol.: Speciální pěstování rostlin, Credit, Praha 2002
- <http://www.agroweb.cz>
- <http://www.eagri.cz>
- <http://www.agromanual.cz>

Pracovní list č. 4

Téma: Sklizeň slámy

Jméno a příjmení, třída, rok:

Údaje Výrobní oblast: Výměra zemědělské půdy:
Výměra orné půdy: Výměra TTP:
Zatížení VDJ/ha zemědělské půdy:
Struktura ŽV: skot %, prasata %

Výměra jednotlivých obilnin
pšenice oz. 40 %, ječmen oz. 15 %, ječmen j. 30 %, oves 15 %

AT lhůta 15 dní

Odvoz traktor + přívěs 10 m³

Doba obrátky 1 hod, pracovní doba 12 hod

Objemové hmotnosti:

Pšenice 0,8 t / m³

Ječmen 0,65 t / m³

Oves 0,5 t / m³

Žito 0,7 t / m³

Mzda 100 Kč / hod

Cena svačiny 65 Kč

Obilí 1/3 produkce prodej, 1/3 sýpka, 1/3 mezisklad

Sklizňové ztráty 3 %, dopravní ztráty 1%

Zadání úkolu: Naplánujte sklizeň obilnin v podniku s využitím následujících údajů.

Výpočty

- **Počet sklízecích mlátiček** ks
- **Počet odvozců** ks
- **Počet ostatních pracovníků** ks
- **Kapacita sýpky a meziskladu** m³
- **Počet svačín** ks
- **Náklady na pracovníky** Kč
- **Ostatní provozní náklady** Kč
- **Prodej obilí na pokrytí nákladů** t



Cíle cvičení

- **Znát a umět vysvětlit využití slámy v ŽV**
- **Pochopit zásady pro organizaci sklizně**
- **Porozumět celému systému přípravy krmivové základny**
- **Být schopen zorganizovat sklizeň slámy s ohledem na požadavky ŽV**

Sláma

- zrno (hlavní produkt)
- sláma (vedlejší produkt)
- strniště



Sláma

stelivová

- pšenice ozimá, ječmen ozimý, žito ozimé, tritikále

krmná

- pšenice jarní, ječmen jarní, oves

Nakládání a odvoz balíků



Výnosy

	zrno	sláma
• Pšenice oz.	1	1,2 – 1,4
• Žito	1	1,5 - 2
• Ječmen j.	1	0,8 - 1
• Oves	1	1 - 1,2

Sklizeň

Volně

- Sběrací vozy - objem cca 40 – 60 m³
- 1 m³ 20 – 60 kg

Lisovaná

- Lisy na malé kvádrové balíky
- Lisy na válcové balíky (pevná nebo variabilní komora)
- Lisy na velké hranolové balíky
- 1 m³ 60 – 120 – 300 kg

Sklizeň slámy



Problémy

- Časová tíseň při sklizni slámy, souběh s dalšími operacemi
- Sláma se nesklízí hned
- Vhodná vlhkost slámy
- Organizace odvozu
- Skladovací prostory
- Vysoké ztráty ve stozích, riziko požáru

Skladování

- Stohy



- Sklady (seníky)



Příklad

- Naplánujte sklizeň slámy pro potřeby ŽV v podniku podle následujících údajů.
- Výměra:
- VDJ / ha
- Potřeba steliva na 1 VDJ a den x kg
- Potřeba krmení na 1 VDJ a den y kg
- Sklizeň stelivo svinovací lis o $d=120$ cm
krmná sběracími návěsy o $V= 60$ m³
- Skladování stelivo ve stohu
krmná ve skladu
- AT lhůta 1 týden, 8 hod pracovní doba
- Ztráty 30 %
- Zbytek slámy zaorat. Na 1 t zaorané slámy dodat 10 kg N v močovně.

Příklad

- Stoh t, sklad t a m³
- Potřeba sběracích návěsů ks
- Potřeba lisu ks
- Potřeba nakladače, stohaře ks
- Potřeba odvozců na balíky ks
- Celkový počet pracovních hodin hod
- Celkové mzdové náklady Kč
- Celková potřeba močoviny t

Historie (1960)



Další využití slámy

- Zaorání, organická hmota do půdy
- Výroba peletek
- Izolace

Shrnutí

- **Sklizeň slámy probíhá v krátkém časovém úseku mezi sklizní obilovin, přípravou půdy a zakládáním nových porostů, jednotlivé práce se často překrývají**
- **V praxi se využívá jak sběracích návěsů, tak i lisů**
- **Sláma má nezastupitelné využití jak v ŽV, tak i jinde**

Kontrolní otázky a úkoly

- **Charakterizujte způsoby sklizně slámy**
- **V praxi se využívá jak sběracích návěsů, tak i lisů**
- **Sláma má nezastupitelné využití jak v ŽV, tak i jinde**

Zdroje informací

- Teksl Milan a kol.: Pěstování rostlin I., učebnice pro SZEŠ, Credit, Praha 1996
- Kuchtík František a kol.: Pěstování rostlin II., Nakladatelství FEZ Praha, 1998
- Kuchtík František a kol.: Speciální pěstování rostlin, Credit, Praha 2002
- <http://www.agroweb.cz>
- <http://www.eagri.cz>
- <http://www.krone.cz>

Zdroje foto

- <https://www.obrazky.cz/?q=sklize%C5%88+sl%C3%A1my&size=any&color=any&pornFilter=1&sgld=RjtLhJlCzxQPRbPr0jf76FwokSqizSmNTSp7YGZ7zL%3D%3D&oq=sklize%C5%88+sl%C3%A1m&aq=-1&su=e#id=9722f3990b442a9e>
- <https://www.obrazky.cz/?q=rostlina+p%C5%A1enice&size=any&color=any&pornFilter=1&sgld=LelLhJlv6jlb9MERL-AjLNwokSqizSmizSwMYGLftw%3D%3D&oq=rostlina+p%C5%A1enice&aq=-1&su=e#id=d0a4b46a08d1098e>
- <https://www.obrazky.cz/?q=sklize%C5%88+sl%C3%A1my&size=any&color=any&pornFilter=1&sgld=RPSHJl2x0ZaxJkCncCFXhwokSqizSLizSmNYGwjzL%3D%3D&oq=sklize%C5%88+sl%C3%A1my&aq=-1&su=e#id=570d16df2d8845d7>
- <http://zemedelskefoto.net/rv/rv2012x01/listy/2012list015.htm>
- https://www.obrazky.cz/?q=lis+na+bal%C3%ADky&size=any&color=any&pornFilter=1&sgld=pXkLhJlv4jJX_AQHhMueLhwokSqizSLiknRNYGpvTL%3D%3D&oq=lis+na+bal%C3%ADky&aq=-1&su=e#id=40bfb6d20afb76d8
- https://www.obrazky.cz/?q=stoh&size=any&color=any&pornFilter=1&sgld=0vluhJlClefcpJk1ubti_FwokSqizSzbknmoYGwNtl%3D%3D&oq=stoh&aq=-1&su=e#id=024168116b689aef
- <https://www.obrazky.cz/?q=sen%C3%ADk&size=any&color=any&pornFilter=1&sgld=9jMPhJlvnSpNu-x-ueJAROwokSqizSzbkizMYGmjzw%3D%3D&oq=sen%C3%ADk&aq=-1&su=e#id=8f492ae8050562da>
- <http://zemedelskefoto.net/historie/historiefoto16/h016x01.htm>

Učební text 5

Téma: Sklizeň slámy

1. Cíle cvičení

- Znat a umět vysvětlit využití slámy v ŽV
- Pochopit zásady pro organizaci sklizně
- Porozumět celému systému přípravy krmivové základny
- Být schopen zorganizovat sklizeň slámy s ohledem na požadavky ŽV

2. Sláma

- **zrno (hlavní produkt)**
- **sláma (vedlejší produkt)**
- **strniště**



3. Využití slámy

Stelivová - pšenice ozimá, ječmen ozimý, žito ozimé, tritikále

Krmná - pšenice jarní, ječmen jarní, oves

4. Výnosy

	zrno	sláma
Pšenice oz.	1	1,2 – 1,4
Žito	1	1,5 - 2
Ječmen j.	1	0,8 - 1
Oves	1	1 - 1,2

5. Sklizeň

Volně -sběrací vozy - objem cca 40 – 60 m³

-1 m³ 20 – 60 kg

Lisovaná - lisy na malé kvádrové balíky

-lisy na válcové balíky (pevná nebo variabilní komora)

-lisy na velké hranolové balíky

-1 m³ 60 – 120 – 300 kg

6. Problémy

- Časová tíseň při sklizni slámy, souběh s dalšími operacemi
- Sláma se nesklízí hned
- Vhodná vlhkost slámy
- Organizace odvozu
- Skladovací prostory
- Vysoké ztráty ve stozích, riziko požáru

7. Skladování

- **Stohy**
- **Sklady (seníky)**

8. Další využití slámy

Zaorání, organická hmota do půdy

Výroba peletek

Izolace

9. Shrnutí

- **Sklizně slámy probíhá v krátkém časovém úseku mezi sklizní obilovin, přípravou půdy a zakládáním nových porostů, jednotlivé práce se často překrývají.**
- **V praxi se využívá jak sběracích návěsů, tak i lisů**
- **Sláma má nezastupitelné využití jak v ŽV, tak i jinde**

10. Zdroje informací

- Teksl Milan a kol.: Pěstování rostlin I., učebnice pro SZEŠ, Credit, Praha 1996
- Kuchtík František a kol.: Pěstování rostlin II., Nakladatelství FEZ Praha, 1998
- Kuchtík František a kol.: Speciální pěstování rostlin, Credit, Praha 2002
- <http://www.agroweb.cz>
- <http://www.eagri.cz>
- <http://www.krone.cz>

Pracovní list č. 5

Téma: Sklizeň slámy

Jméno a příjmení, třída, rok:

Údaje Výrobní oblast: Výměra zemědělské půdy:

Výměra orné půdy:

Výměra TTP:

Zatížení VDJ/ha zemědělské půdy:

Struktura ŽV: skot %, prasata %

- Potřeba steliva na 1 VDJ a den x kg
- Potřeba krmení na 1 VDJ a den y kg
- Sklizeň stelivo svinovací lis o $d=120$ cm
krmná sběracími návěsy o $V=60$ m³
- Skladování stelivo ve stohu
krmná ve skladu
- AT lhůta 1 týden, 8 hod pracovní doba
- Ztráty 30 %
- Zbytek slámy zaorat. Na 1 t zaorané slámy dodat 10 kg N v močovině.

Zadání úkolu: Naplánujte sklizeň slámy pro potřeby ŽV v podniku.

Výpočty

- Stoh t
sklad t a m³
- Potřeba sběracích návěsů ks
- Potřeba lisu ks
- Potřeba nakladače, stohaře ks
- Potřeba odvozců na balíky ks
- Celkový počet pracovních hodin hod
- Celkové mzdové náklady Kč
- Celková potřeba močoviny t