



## VSTUPNÍ ČÁST

Název modulu

Stroje a zařízení pro sklizeň a skladování píce

Kód modulu

41-m-4/AI46

Typ vzdělávání

Odborné vzdělávání

Typ modulu

(odborný) teoreticko–praktický

Využitelnost vzdělávacího modulu

Kategorie dosaženého vzdělání

M (EQF úroveň 4)

Skupiny oborů

41 - Zemědělství a lesnictví

Komplexní úloha

Obory vzdělání - poznámky

- 41-41-M/01 Agropodnikání
- 41-43-M/02 Chovatelství
- 41-45-M/01 Mechanizace a služby

Délka modulu (počet hodin)

20

Poznámka k délce modulu

Platnost modulu od

30. 04. 2020

Platnost modulu do

Vstupní předpoklady

absolvování modulu Strojní součásti v zemědělství

## JÁDRO MODULU

Charakteristika modulu

Tento modul poskytuje žákům základní znalosti a dovednosti v oblasti mechanizačních prostředků na sklizeň a skladování píce. Podstatou je osvojení znalostí a dovedností specifických činností spojených s mechanizačními prostředky určenými pro sklizeň a skladování píce. Cílem je komplexně seznámit žáky s možnostmi využití různých mechanizačních prostředků při sklizni a skladování píce. Žáci jsou seznámeni se základními agrotechnickými požadavky při sklizni píce, způsobu výběru vhodné mechanizace, obsluhou a praktickým využitím při prováděných pracovních operacích. Modul klade důraz na ekologické zásady a ochranu zdraví při práci.

Očekávané výsledky učení

### Výsledky vzdělávání z RVP:

#### Žák:

- vysvětlí agrotechnické požadavky a popíše konstrukci, funkci, seřízení a obsluhu jednotlivých mechanizačních prostředků používaných při pěstování rostlin;
- navrhuje vhodnou skladbu strojů a zařízení pro jednotlivé technologie;
- obsluhuje základní mechanizační prostředky pro pěstování rostlin v provozních podmínkách;
- kontroluje technický stav používaných strojů a zařízení a provádí jejich údržbu a seřizování;
- vyčistí, konzervuje a ukládá mechanizační prostředky;
- zabezpečuje minimalizaci znečišťování pracovního a životního prostředí z technických zdrojů;
- porovná postupy sklizně jednotlivých skupin plodin;
- provádí a organizuje sklizeň jednotlivých plodin na základě stupně zralosti včetně posklizňové úpravy;
- popíše postupy sušení a dosušování píce;

#### Očekávané výsledky učení modulu:

1. Vyjmenuje a popisuje hlavní mechanizační prostředky používané pro sečení a úpravu pokosu.
2. Vyjmenuje a popisuje hlavní mechanizační prostředky používané pro úpravu pícnin na pozemku.
3. Vyjmenuje a popisuje hlavní mechanizační prostředky používané pro následnou úpravu a zpracování pícnin
4. Připojuje vhodný mechanizační prostředek pro sklizeň a úpravu píce
5. Obsluhuje, provádí seřízení, údržbu a kontrolu technického stavu zvoleného stroje, používá aktivně technickou dokumentaci
6. Kontroluje a uskladňuje mechanizační prostředky po ukončení pracovní operace
7. Respektuje ekologické normy a zásady ochrany životního prostředí.
8. Dodržuje zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Obsah vzdělávání (rozpis učiva)

#### Mechanizační prostředky používané pro sečení a úpravu pokosu

- Rozdělení žacích strojů
- Žací stroje lištové
- Typy žacích prstových lišt
- Žací lišty s protiběžnými kosami
- Hnací mechanismy
- Kinematika žacích lišt
- Žací stroje rotační
- Rozdělení žacích strojů
- Konstrukce rotačních žacích strojů
- Kinematika rotačních žacích strojů
- Cepové žací stroje, konstrukce, kinematika

#### Mechanizační prostředky používané pro ošetření pokosu

- Mačkače
- Kondicionery, konstrukce, použití

#### Přiháněče a děliče žacích lišt

- Konstrukční provedení děličů
- Konstrukční řešení přiháněčů
- Kinematika přiháněče

#### Obraceče, shrnovače

- Rozdělení a konstrukční řešení obracečů a shrnovačů píce

#### Sběrací vozy

- Rozdělení sběracích vozů
- Konstrukční řešení hlavních částí
- Sběrací zařízení

- Vkládací ústrojí
- Řezacího zařízení, velkoobjemové nástavby, přídatná zařízení

### **Skřízecí řezačky**

- Použití sklízecích řezaček
- Konstrukční řešení adaptérů

### **Sběrací lisy pro hranolovité a kulaté balíky**

- Použití, konstrukční řešení
- Vázací zařízení
- Manipulace s balíky, doprava, stohování

### **Stroje pro konzervování píce**

- Ukládání píce do folií
- Balicí stroje pro balení jednotlivých balíků
- Manipulace s balíky
- Stroje pro plnění píce do rukávců z PVC

Učební činnosti žáků a strategie výuky

**Ve výuce se doporučuje kombinovat níže uvedené metody výuky:**

#### **Metody slovní:**

- monologické metody (popis, vysvětlování, výklad)
- dialogické metody (rozhovor, diskuse)
- metody práce s učebnicí, knihou, odborným časopisem

#### **Metody názorně demonstrační:**

- pozorování pracovní činnosti strojů
- předvádění (seřizování a obsluha strojů)
- demonstrace obrazů statických
- projekce statická a dynamická

#### **Metody praktické:**

- nácvik pracovních dovedností, pracovní činnosti (práce se stroji)
- grafické činnosti

### **Žák v rámci teoretické a praktické výuky:**

Žák:

1. Vyjmenuje a popisuje hlavní mechanizační prostředky používané pro sečení a úpravu pokosu.

- na základě výkladu a prezentace se postupně seznamuje s jednotlivými stroji používanými při sečení a úpravě pokosu
- pracuje se získanými údaji učitele a vyjmenuje základní mechanizační prostředky používané při sečení a úpravě pokosu, rozdělí je podle typu sečení a kondicionérů, mačkačů
- na základě získaných údajů přiřazuje mechanizační prostředky dle jejich využití ke skupinám rostlin, vyjmenuje kvalitativní ukazatele této části sklizně

2. Vyjmenuje a popisuje hlavní mechanizační prostředky používané pro úpravu pícnin na pozemku.

- na základě výkladu a prezentace se postupně seznamuje s jednotlivými stroji používanými při úpravě pícnin na pozemku
- pracuje se získanými údaji učitele a vyjmenuje základní mechanizační prostředky používané při úpravě pícnin na pozemku, obrabeče, shrnovače

- přiřazuje mechanizační prostředky na základě získaných údajů dle jejich využití ke skupinám rostlin, vyjmenuje kvalitativní ukazatele této části sklizně
3. Vyjmenuje a popisuje hlavní mechanizační prostředky používané pro následnou úpravu a zpracování pícnin
- na základě výkladu a prezentace se postupně seznamuje s jednotlivými stroji používanými při následném zpracování pícnin
  - pracuje s údaji od učitele a vyjmenuje základní mechanizační prostředky používané při následném zpracování pícnin, sklízecí rezačky, sběrací lisy, stroje pro konzervování píce, manipulační techniku
  - na základě získaných rozděljuje mechanizační prostředky dle jejich využití ke zvolenému způsobu sklizně, vyjmenuje kvalitativní ukazatele této části sklizně
4. Připojuje vhodný mechanizační prostředek pro sklizeň a úpravu píce
- je zařazen do příslušné učební skupiny a na základě pokynů učitele vykonává praktickou činnost
  - volí vhodný mechanizační prostředek na základě pověření učitele a získaných údajů
  - na základě získaných teoretických znalostí provede popis stroje, určí jeho základní části, vysvětlí význam
  - na základě pověření učitele provede agregaci stroje s tažným prostředkem
5. Obsluhuje, provádí seřízení, údržbu a kontrolu technického stavu zvoleného stroje, používá aktivně technickou dokumentaci
- je zařazen do příslušné učební skupiny a na základě pokynů učitele vykonává praktickou činnost
  - na základě dotazů učitele popíše zvolený technologický postup pracovní operace
  - na základě dotazů učitele vysvětlí výhody zvoleného technologického postupu
  - na základě získaných znalostí a pověření učitele provede správné seřízení, údržbu a kontrolu stroje před vlastní pracovní operací.
  - na základě vysvětlení a prezentace učitele při přípravě stroje využívá technickou dokumentaci
  - při přípravě stroje pracuje s návodem ke stroji a využívá ostatní technickou dokumentaci dodanou ke stroji, vysvětlí význam technické dokumentace při správném seřízení stroje
  - na základě pověření učitele provede vlastní pracovní operaci
  - na základě dotazů učitele zhodnotí kvalitu provedení pracovní operace, jeho kvalitativní ukazatele
6. Kontroluje a uskladňuje mechanizační prostředky po ukončení pracovní operace
- je zařazen do příslušné učební skupiny a na základě pokynů učitele vykonává praktickou činnost
  - samostatně prakticky provádí kontrolu a uskladnění strojů po ukončení pracovní operace
  - na základě dotazu učitele vysvětlí posoudit důsledky nedodržení této operace
  - na základě pověření učitele provede uskladnění používané mechanizace a tažného prostředku
7. Respektuje ekologické normy a zásady ochrany životního prostředí.
- na základě dotazů učitele vysvětlí význam dodržování ekologických norem, jeho vliv na životní prostředí
  - na základě získaných znalostí vysvětlí důsledky nedodržení ekologických norem
8. Dodržuje zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- na základě dotazů učitele vysvětlí význam dodržování zásad BOZP
  - na základě získaných znalostí vysvětlí důsledky nedodržení zásad BOZP

Zařazení do učebního plánu, ročník

Modul se doporučuje zařadit do 3. nebo 4. ročníku.

## VÝSTUPNÍ ČÁST

Způsob ověřování dosažených výsledků

### Písemné a ústní zkoušení

- Samostatná práce žáků: referát, projekt (doporučení, nepovinné)
- Praktické zkoušení zvládnutí činností při práci s mechanizací pro sklizeň a skladování pícnin

- Ověřování probíhá ústně a písemně v rámci teoretické výuky ve vyučovacím předmětu zaměřeném na výuku mechanizačních prostředků (Stroje a zařízení).
- Hodnoceno je využívání odborné terminologie, odborná správnost odpovědí a schopnost aplikace poznatků z výuky příbuzných předmětů (Pěstování rostlin, Ekologie).
- V rámci výuky odborné praxe jsou ověřovány především praktické dovednosti formou praktického předvedení žáky.
- Důraz je kladen na odbornou správnost, samostatnost a správné seřízení a ovládání mechanizačních prostředků.
- Hodnoceny jsou také dovednosti organizace práce při zajišťování činností při sklizni daných plodin

#### Kritéria hodnocení

Výsledky učení – kritéria hodnocení	Výborně	Chvalitebně	Dobře	Dostatečně
Vyjmenuje a popisuje hlavní mechanizační prostředky používané pro sečení a úpravu pokosu.	Žák samostatně vyjmenuje hlavní mechanizační prostředky používané pro sečení a úpravu pokosu, samostatně definuje základní části strojů, samostatně určí kvalitativní ukazatele dané pracovní operace	Žák vyjmenuje hlavní mechanizační prostředky používané pro sečení a úpravu pokosu, definuje základní části strojů, určí kvalitativní ukazatele dané pracovní operace	Žák vyjmenuje hlavní mechanizační prostředky používané pro sečení a úpravu pokosu, s dopomocí definuje základní části strojů	Žák s dopomocí vyjmenuje hlavní mechanizační prostředky používané pro sečení a úpravu pokosu, s dopomocí definuje základní části strojů
Vyjmenuje a popisuje hlavní mechanizační prostředky používané pro úpravu pícnin na pozemku.	Žák samostatně vyjmenuje hlavní mechanizační prostředky používané pro úpravu pícnin na pozemku, samostatně definuje základní části strojů, samostatně určí kvalitativní ukazatele dané pracovní operace	Žák vyjmenuje hlavní mechanizační prostředky používané pro úpravu pícnin na pozemku, definuje základní části strojů, určí kvalitativní ukazatele dané pracovní operace	Žák vyjmenuje hlavní mechanizační prostředky používané pro úpravu pícnin na pozemku, s dopomocí definuje základní části strojů	Žák s dopomocí vyjmenuje hlavní mechanizační prostředky používané pro úpravu pícnin na pozemku, s dopomocí definuje základní části strojů

<p>Vyjmenuje a popisuje hlavní mechanizační prostředky používané pro následnou úpravu a zpracování pícnin</p>	<p>Žák samostatně vyjmenuje hlavní mechanizační prostředky používané pro následnou úpravu a zpracování pícnin, samostatně definuje základní části strojů, samostatně určí kvalitativní ukazatele dané pracovní operace</p>	<p>Žák vyjmenuje hlavní mechanizační prostředky používané pro následnou úpravu a zpracování pícnin, definuje základní části strojů, určí kvalitativní ukazatele dané pracovní operace</p>	<p>Žák vyjmenuje hlavní mechanizační prostředky používané pro následnou úpravu a zpracování pícnin, s dopomocí definuje základní části strojů</p>	<p>Žák s dopomocí vyjmenuje hlavní mechanizační prostředky používané pro následnou úpravu a zpracování pícnin, s dopomocí definuje základní části strojů</p>
<p>Připojuje vhodný mechanizační prostředek pro ošetření a ochranu rostlin, provádí jeho agregaci</p>	<p>Žák samostatně správně zvolí vhodný stroj pro navrženou pracovní operaci, tažný prostředek a prakticky samostatně provede agregaci zvoleného pracovního stroje s tažným prostředkem</p>	<p>Žák správně zvolí vhodný stroj pro navrženou pracovní operaci, tažný prostředek a prakticky provede agregaci zvoleného pracovního stroje s tažným prostředkem</p>	<p>Žák s dopomocí správně zvolí vhodný stroj pro navrženou pracovní operaci, tažný prostředek a prakticky provede agregaci zvoleného pracovního stroje s tažným prostředkem</p>	<p>Žák s dopomocí správně zvolí vhodný stroj pro navrženou pracovní operaci, tažný prostředek a prakticky provede agregaci zvoleného pracovního stroje s tažným prostředkem</p>

<p>Obsluhuje, provádí seřízení, údržbu a kontrolu technického stavu zvoleného stroje, používá aktivně technickou dokumentaci</p>	<p>Žák samostatně navrhne a popíše zvolený technologický postup, samostatně prakticky předvede obsluhu stroje pro ošetřování a ochranu rostlin u zvolených rostlin, je schopen samostatně popsat kvalitativní ukazatele pracovní operace, správně využívá technickou dokumentaci při práci se strojem</p>	<p>Žák navrhne a popíše zvolený technologický postup, prakticky předvede obsluhu stroje pro ošetřování a ochranu rostlin u zvolených rostlin, je schopen popsat kvalitativní ukazatele pracovní operace, správně využívá technickou dokumentaci při práci se strojem</p>	<p>Žák navrhne a popíše zvolený technologický postup, prakticky předvede obsluhu stroje pro ošetřování a ochranu rostlin u zvolených rostlin</p>	<p>Žák s dopomocí navrhne a popíše zvolený technologický postup, s dopomocí prakticky předvede obsluhu stroje pro ošetřování a ochranu rostlin u zvolených rostlin, je schopen popsat kvalitativní ukazatele pracovní operace</p>
<p>Kontroluje a uskladňuje mechanizační prostředky po ukončení pracovní operace</p>	<p>Žák samostatně prakticky provádí kontrolu a uskladnění strojů po ukončení pracovní operace, umí samostatně posoudit důsledky nedodržení této operace, při zjištění nedostatku je schopen samostatně reagovat</p>	<p>Žák samostatně prakticky provádí kontrolu a uskladnění strojů po ukončení pracovní operace, umí posoudit důsledky nedodržení této operace</p>	<p>Žák s dopomocí prakticky provádí kontrolu a uskladnění strojů po ukončení pracovní operace, umí s dopomocí posoudit důsledky nedodržení této operace</p>	<p>Žák s dopomocí prakticky provádí kontrolu a uskladnění strojů po ukončení pracovní operace</p>
<p>Respektuje ekologické normy a zásady ochrany životního prostředí</p>	<p>Žák samostatně uplatňuje ekologické normy v praxi, zná následky nedodržení těchto norem</p>	<p>Žák s dopomocí uplatňuje ekologické normy v praxi, zná následky nedodržení těchto norem</p>	<p>Žák s dopomocí uplatňuje ekologické normy v praxi, s pomocí zná následky nedodržení těchto norem</p>	<p>Žák s pomocí uplatňuje ekologické normy v praxi</p>

Dodržuje zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci	Žák samostatně uplatňuje zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a předchází pracovním úrazům a nemocem z povolání, zná následky nedodržení těchto norem	Žák s dopomocí uplatňuje zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a předchází pracovním úrazům a nemocem z povolání, zná následky nedodržení těchto norem	Žák s dopomocí uplatňuje zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a předchází pracovním úrazům a nemocem z povolání, s dopomocí zná následky nedodržení těchto norem	Žák s dopomocí uplatňuje zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a předchází pracovním úrazům a nemocem z povolání
--	--	--	---	--

#### Doporučená literatura

NEUBAUER, K. et al.: Stroje pro rostlinnou výrobu. SZN Praha, 1989, 716 s. ISBN 80-209-0075-6

BAUER, F., SEDLÁK, P., ŠMERDA, T.: Traktory. ProfiPress, Praha, 2006, 162 s. ISBN 80-86726-15-0

ROH, J., KUMHÁLA, F., HEŘMÁNEK, P.: Stroje používané v rostlinné výrobě. ČZU Praha, 2004, 269 s. ISBN 80-213-0614-9

KUMHÁLA, F. a kol.: Zemědělská technika - Stroje a technologie pro rostlinnou výrobu. ČZU Praha, 2007, 426 s. ISBN 978-80-213-1701-7

Břečka, J a kol.: Stroje pro sklizeň píce a obilovin. ČZU Praha, 2001. IBSN 80 – 213 – 0738 - 2

SEDLÁK, P. a kol. Stroje pro rostlinnou výrobu: návody do cvičení. 1. vyd. Brno: Vysoká škola zemědělská, 1993. 141 s. ISBN 80-7157-071-0

Mechanizace zemědělství – odborný časopis

Poznámky

Obsahové upřesnění

OV RVP - Odborné vzdělávání ve vztahu k RVP

*Materiál vznikl v rámci projektu Modernizace odborného vzdělávání (MOV), který byl spolufinancován z Evropských strukturálních a investičních fondů a jehož realizaci zajišťoval Národní pedagogický institut České republiky. Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Vlastimil Dluhoš. [Creative Commons CC BY SA 4.0](#) – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.*