



# 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

pícnin. Podstatou je osvojení znalostí a dovedností specifických činností spojených s mechanizačními prostředky určenými pro sklizeň a skladování pícnin. Cílem je komplexně seznámit žáky s možnostmi využití různých mechanizačních prostředků při sklizni a skladování pícnin. Žáci jsou seznámeni se základními agrotechnickými požadavky při sklizni pícnin, 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 obrabečů 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 skřízecích 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
- Balící 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 řezačky, 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 uskládá 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 píce
- 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           | 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, prakticky s dopomocí 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.*