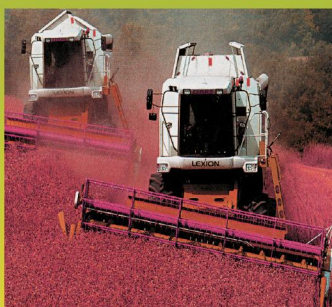
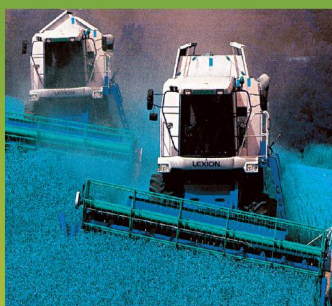


# MECHANIZÁCIA



# 2

Ladislav Stacho

Anton Ploskuňák

Henrieta Kozáková



# MECHANIZÁCIA 2

**pre stredné poľnohospodárske školy**



# MECHANIZÁCIA 2

**pre stredné poľnohospodárske školy**

Ing. Ladislav Stacho

Ing. Anton Ploskuňák

Ing. Henrieta Kozáková



**Posúdili:** Ing. Dagmar Vašová  
Ing. Štefan Káčer  
Ing. Ján Števko

Copyright © 2004, 2022 by Ladislav Stacho, Anton Ploskuňák, Henrieta Kozáková  
Slovak edition © 2022 by IKAR, a.s.

*„Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky schválilo  
pod č. 2021/16980:5-A2201 didaktický prostriedok Mechanizácia 2.  
Schvaľovacia doložka nadobúda účinnosť 5. októbra 2021  
a má platnosť do 31. augusta 2026.“*

Jazyková úprava: Mgr. Ľubica Janeva  
Vydalo vydavateľstvo IKAR a. s. – PRÍRODA Bratislava  
v roku 2022 ako svoju 2 302. publikáciu v elektronickej verzii  
Druhé vydanie  
Technická redaktorka: Darina Mrláková  
Grafická úprava: Daria Kminiaková  
Tlač: Polygraf print, spol. s. r. o., Prešov

ISBN 978-80-551-9717-3

# OBSAH

<b>1. Mechanizačné prostriedky na práce s rastlinami vo vegetačnom období</b>	
<i>(Ing. Ploskuňák)</i>	7
<b>1.1 Úvod</b>	7
1.1.1 Prehľad pracovných operácií	7
1.1.2 Agrotechnické požiadavky	7
<b>1.2 Prerezávače a priedŕoفاče, jednotiče a presadzovače</b>	8
1.2.1 Priečne priedŕoفاče (prerezávače)	8
1.2.2 Pozdĺžne prerezávače	9
1.2.3 Stroje na jednotenie	11
1.2.4 Vysadzovače sadeníc	13
<b>1.3 Smery vývoja</b>	13
<b>2. Mechanizačné prostriedky na práce so steblovitými rastlinami</b>	
<i>(Ing. Kozáková)</i>	15
<b>2.1 Rozdelenie, charakteristika steblovitých rastlín a ich prevádzkovo dôležité vlastnosti</b>	15
<b>2.2 Prehľad zberových postupov a hlavných operácií</b>	18
<b>2.3 Žacie ústrojenstvo</b>	22
2.3.1 Charakteristika, rozdelenie a požiadavky	22
2.3.2 Konštrukcia žacích lišt	23
2.3.3 Typy žacích lišt a ich charakteristika	24
2.3.4 Hnací mechanizmus kosy	25
2.3.5 Kinematika žacej lišty	26
2.3.6 Rotačné žacie ústrojenstvo	27
2.3.7 Konštrukčné riešenie žacích ústrojenstiev kombinovaných strojov	32
<b>2.4 Vyrhávacie ústrojenstvo</b>	41
2.4.1 Charakteristika, požiadavky na zber ľanu a zberacie stroje	41
2.4.2 Kombajny na zber ľanu (vyrhávače a odsemeňovače ľanu)	41
<b>2.5 Načuchrávacie, obracacie a zhrňacie ústrojenstvo</b>	43
2.5.1 Agrotechnické požiadavky	43
2.5.2 Konštrukčné riešenie prevzdušňovačov krmovín	45
2.5.3 Konštrukčné riešenie obracačov a zhrňáčov krmovín	45
<b>2.6 Zberacie ústrojenstvo</b>	49
2.6.1 Charakteristika a rozdelenie ústrojenstiev	49
2.6.2 Konštrukčné riešenie zberacích ústrojenstiev	49
2.6.3 Použitie zberacích mechanizmov	50
2.6.4 Konštrukcia zberacích vozov	50
<b>2.7 Rezacie ústrojenstvo</b>	51
2.7.1 Charakteristika, požiadavky a rozdelenie	51
2.7.2 Rozbor práce rezacích mechanizmov	52
2.7.3 Konštrukčné riešenie rezacích mechanizmov	53
2.7.4 Konštrukčné riešenie zberacích rezačiek	56
<b>2.8 Viazacie ústrojenstvo</b>	58
2.8.1 Charakteristika a použitie	58
2.8.2 Konštrukčné riešenie viazacieho ústrojenstva	58

<b>2.9 Lisovacie, utlačacie a zvinovacie ústrojenstvá</b> .....	60
2.9.1 Charakteristika a rozdelenie .....	60
2.9.2 Konštrukčné riešenie lisov .....	60
<b>2.10 Ústrojenstvo na oddeľovanie semien, šúľkov a toboliek (Ing. Stacho)</b> .....	65
2.10.1 Úloha, rozdelenie a požiadavky podľa osobitostí jednotlivých plodín .....	65
2.10.2 Mláfacie ústrojenstvá .....	66
2.10.2.1 Charakteristika, požiadavky a rozdelenie .....	66
2.10.2.2 Tangenciálne mlatkové mláfacie ústrojenstvo .....	67
2.10.2.2.1 Nastavenie tangenciálneho mlatkového mláfacieho ústrojenstva .....	71
2.10.2.3 Tangenciálne zubové mláfacie ústrojenstvo .....	72
2.10.2.4 Axiálne mláfacie ústrojenstvo .....	72
2.10.3 Ústrojenstvá na odťhanie kukuričných šúľkov .....	73
2.10.3.1 Charakteristika a princíp činnosti adaptéra na odťhanie šúľkov .....	74
2.10.3.2 Odťhacie ústrojenstvá – zloženie a princíp činnosti .....	74
2.10.4 Ústrojenstvo na odťhanie toboliek ľanu .....	75
2.10.4.1 Charakteristika a zloženie .....	75
<b>2.11 Mechanizačné prostriedky na aktívne vetranie, sušenie, senážovanie</b>	
<b>silážovanie a uskladňovanie steblovitých rastlín</b> .....	77
2.11.1 Mechanizačné prostriedky na sušenie .....	77
2.11.1.1 Použitie, charakteristika spôsobov sušenia a určenie parametrov .....	77
2.11.1.2 Sušenie a dosušanie krmovín ventilátormi .....	80
2.11.1.2.1 Podmienky ventilačného dosušania .....	80
2.11.1.2.2 Zariadenia na ventilačné dosušanie krmovín .....	81
2.11.1.2.2.1 Prevádzkový režim dosušacieho zariadenia sena a jeho regulácia .....	83
2.11.1.2.3 Zariadenia na ventilačné dosušanie semien .....	84
2.11.1.2.3.1 Prevádzkový režim vetracích síl a jeho regulácia .....	86
2.11.1.3 Teplovzdušné sušenie .....	86
2.11.1.3.1 Zvláštnosti sušenia niektorých poľnohospodárskych materiálov .....	86
2.11.1.3.2 Teplovzdušné sušiarne .....	87
2.11.1.3.3 Požiadavky na sušiarne, hodnotenie účinnosti sušenia a možnosti úspory paliva .....	91
2.11.2 Mechanizačné prostriedky na silážovanie a senážovanie .....	92
2.11.2.1 Použitie, podmienky a rozdelenie .....	92
2.11.2.2 Priestory na uskladnenie siláže a senáže .....	93
2.11.2.3 Mechanizačné prostriedky na naskladňovanie a vyskladňovanie siláže a senáže .....	95
<b>2.12 Základné aplikácie a smery vývoja</b> .....	98
2.12.1 Žacie stroje .....	99
2.12.2 Obracače a zhŕňače .....	106
2.12.3 Samozberacie vozy .....	113
2.12.4 Rezačky .....	116
2.12.5 Lisy .....	120
2.12.6 Obilné kombajny .....	130
2.12.7 Trhače ľanu .....	140
2.12.8 Smery vývoja .....	140
2.12.8.1 Trendy v technike na zber a uskladnenie krmovín .....	141
2.12.8.2 Trendy konštrukcií obilných kombajnov .....	142
<b>Literatúra</b> .....	144

## 1.1 Úvod

Pracovné operácie počas vegetačného obdobia zahŕňajú všetky agrotechnické úkony od vzídenia rastlín až po ich zber. Patria sem operácie, pri ktorých sa kyprí pôda, ničia buriny v medziriadkoch alebo sa upravuje počet rastlín (zriedovanie porastov). Všetky tieto úkony sa vykonávajú s jedným spoločným cieľom – aby rastliny mali optimálne podmienky na vývin, rast a rovnomerné dozrievanie.

Mechanizačnými prostriedkami na medziriadkovú kultiváciu sme sa zaoberali v prvom ročníku. V tejto kapitole sa zameriame na stroje, preriedovače, prerezávače a vyjednocovače, ktoré nám umožňujú dodržať optimálny počet jedincov, čo je predpokladom dobrého zdravotného stavu porastu a v konečnom efekte zabezpečuje vysoké úrody.

### 1.1.1 Prehľad pracovných operácií

Podľa smeru jazdy vzhľadom na riadok rastlín sa stroje na preriedovanie porastu delia na:

**Preriedovače**

- **priečne preriedovače (prerezávače).** Pohybujú sa priečne alebo šikmo na riadky. Môžu byť:
  - a) *preriedovacie brány,*
  - b) *prerezávacie plečky.*
- **pozdĺžne preriedovače (prerezávače).** Pohybujú sa v smere riadka rastlín. Môžu byť:
  - a) *rotačné,*
  - b) *kývavé.*
- **vyjednocovače.** Pohybujú sa v smere riadka rastlín.

### 1.1.2 Agrotechnické požiadavky

Na stanovenie správneho pracovného režimu preriedovačov a prerezávačov treba zhodnotiť vzídenie porastu, pretože stupeň zníženia počtu jedincov na jednotke plôch závisí od východiskovej hodnoty vzídenia porastu a od požadovaného počtu po vykonaní pracovnej operácie.

**Optimálne zriedovanie**

- a) **stredný skutočný rozstup rastlín,** t. j. priemerná hodnota, zistená z vybraného súboru zmeraných rozstupov,
- b) **vzídenosť porastu:** stanoví sa pomocou meradla, kde je vysadených 100 rozstupov, na ktorý bola nastavená sejačka na presný výsev. Toto



meradlo sa priloží pozdĺž náhodne zvoleného riadka a zistí sa počet rozstupov vzídených rastlín. Zistený počet udáva vzídenosť porastu v percentách, doplnok percent do 100 je potom ukazovateľ medzerovosti. Meranie opakujeme niekoľkokrát na rôznych miestach.

c) **podiel rozstupov väčších, než je teoretická vzdialenosť po jednotení.**

Podľa výsledku vyhodnotenia porastu sa potom volí režim preredovania, odporúčaný výrobcom stroja.

Na mechanické preredovanie sú najvhodnejšie rovnomerne vzídené, čisté a nezaburinené porasty. Ostrovčeky rastlín musia byť ostro oddelené a rastliny nepoškodené a nezahrnuté. Mechanicky riadené jednotenie predpokladá presný výsev na väčšiu vzdialenosť (80 mm – 120 mm) a vysoký stupeň vzídenia porastu. Na dosiahnutie tohto ukazovateľa treba vysievať kvalitné geneticky jednoklíčkové osivo. Jednotenie vykonávame pri výške porastu 5 – 10 cm. Agrotechnický termín na mechanické jednotenie je 10 dní.

Presádzanie sadeníc:

- hĺbka vysádzania sadeníc (podľa druhu sadiva) až 20 cm, odchýlka  $\pm 2$  cm,
- vzdialenosť sadeníc v riadku nesmie prekročiť 10 % zo strednej hodnoty,
- mechanické poškodenie rastlín je maximálne 1 %,
- sadenice sa musia vysádzať kolmo, prípustná odchýlka od zvislej roviny je maximálne 30 %,
- sadenice sa musia do pôdy vysadiť tak, aby sila potrebná na vytiahnutie sadenice z pôdy bola minimálne 3 N.

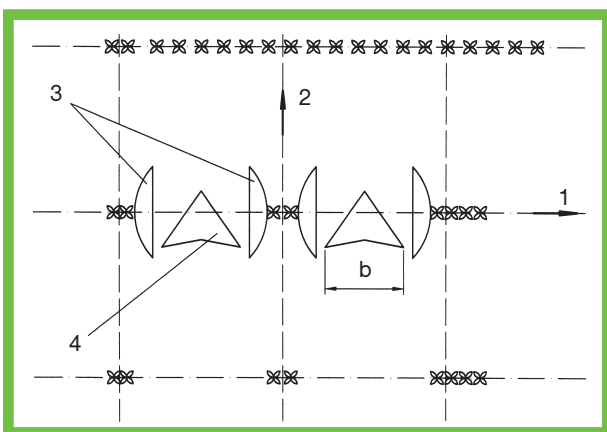
## 1.2 Prerezávače a preredovače, jednotiče a presadzovače

### 1.2.1 Priečne preredovače (prerezávače)

Preredovacie brány sú sieťové s radličkovými kľincami s hrotom so záberom 3 cm alebo s kľincami, ktoré môžu byť postavené ostro alebo tupo. Používajú sa na plošné presvetľovanie. Bráni sa dva razy, prvý raz kolmo na smer riadkov,

druhý raz po zaschnutí rastlín po prvom bránení uhlopriečnym smerom. Bránením odstránime asi 50 % rastlín. Preredovacie brány môžeme použiť len v husto vzídených neprerastených porastoch.

**Prerezávacie plečky** sú odvodené od traktorových plečiek. Rastliny sa vyrezávajú šípovitými radličkami so záberom 18 – 20 cm, pričom vzniknú ostrovčeky rastlín s dĺžkou 8 až 10 cm. Ostrovčeky sú ohraničené po bokoch dvoma ochrannými kotúčovými krájdadlami. Pri použití rotačnej plečky znižujeme záber rotačných sekcií. Prerezávacie plečky sú vhodné na riadenie rovnomerne vzídených porastov. Porasty zasiate sejačkami na presný výsev sa priečne neprerezávajú.

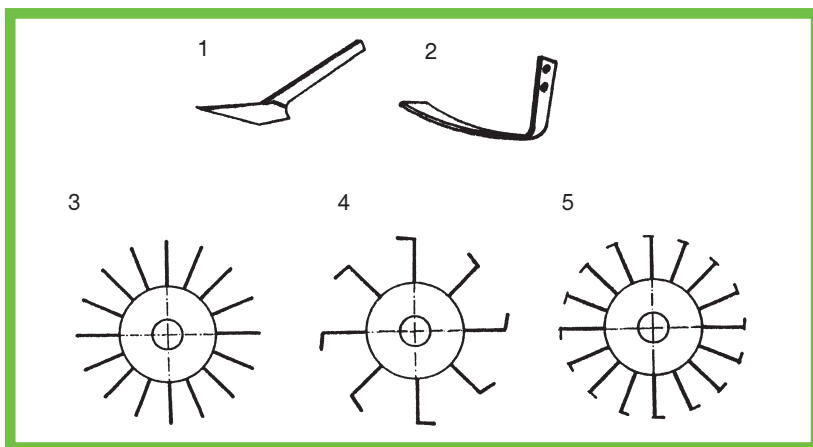


Obr. 1.1

Schéma priečného prerezávania pomocou plečky. 1 – smer sejby, 2 – smer prerezávania, 3 – dvojica prerezávacích tanierov, 4 – šípovitá plochorezná radlička, b – záber radličky (18 – 20 cm)

## 1.2.2 Pozdĺžne prerezávače

Riadkové prerezávače pracujú v smere riadka. Pre každý riadok je rotačná prerezávajúca alebo kývavá jednotka. Aktívnym ústrojenstvom na prerezávanie je rotačná nožová hlava, otáčajúca sa pravidelne naprieč alebo šikmo na smer jazdy. V radiálnych držiakoch sú pripevnené ploché alebo oblúkové nože, ktoré môžu byť aj združené po dvoch s meniteľným prekrytím (zmena šírky záberu). Počet nožov na hlave môže byť 4 až 20. Pracovná jednotka je výkyvne uložená na rám, hĺbka záberu nožov riadka sa nastavuje zmenou polohy kopírovacieho kolieska.



**Obr. 1.2**

**Prerezávajúce kotúče a nože.** 1 – preriedzavací nôž, 2 – prerezávajúci nôž, 3 – kotúč s prútmi, 4 – kotúč so širokými nožmi, 5 – kotúč s úzkymi nožmi

### Teória práce rotačnej prerezávacej jednotky

Prerezávajúci nôž vykonáva pri práci súčasne dva pohyby:

- otáčavý pohyb rýchlosťou  $V_o$ ,
- posuvný pohyb v smere jazdy rýchlosťou  $V_p$ .

Výsledný pohyb je pohyb po skrutkovici. Ak je nožová hlava postavená kolmo na riadok, výsledná rýchlosť noža  $V$  je:

$$V = \sqrt{V_p^2 + V_o^2}$$

Čím väčší je pomer  $\lambda$

$$\lambda = \frac{V_o}{V_p}$$

tým je dĺžka ostrovčekov kratšia. Okrem tohto dĺžka ostrovčekov závisí od počtu nožov – väčší počet nožov znamená kratšie ostrovčeky.

Dráha stroja za jednu otáčku nožovej hlavy  $l_o$

$$S = V_p \cdot t$$

$$S = V_p \cdot \frac{2\pi}{\omega} \quad \omega = \frac{V_o}{R}$$

kde:  $t$  – čas jednej otáčky nožovej hlavy (s),

$R$  – polomer dráhy, ktorý opisuje nôž (m).

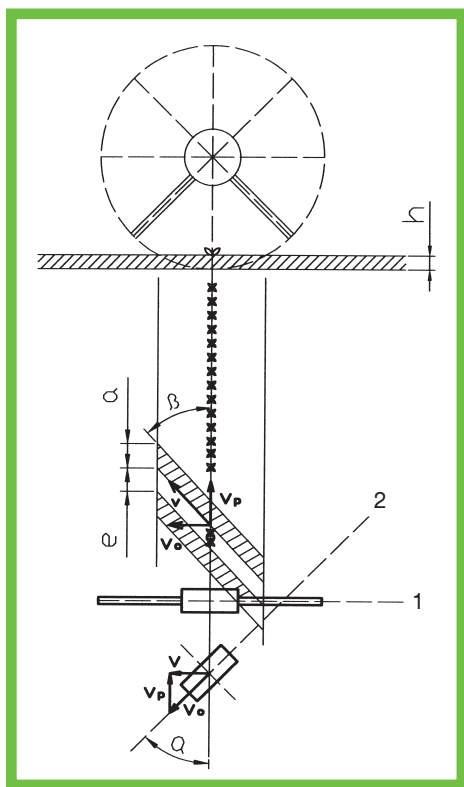
Po dosadení

$$S = \frac{\pi \cdot d}{\lambda}$$

Dĺžka ostrovčekov  $e$  sa rovná:  $e = \frac{S}{i} - a$

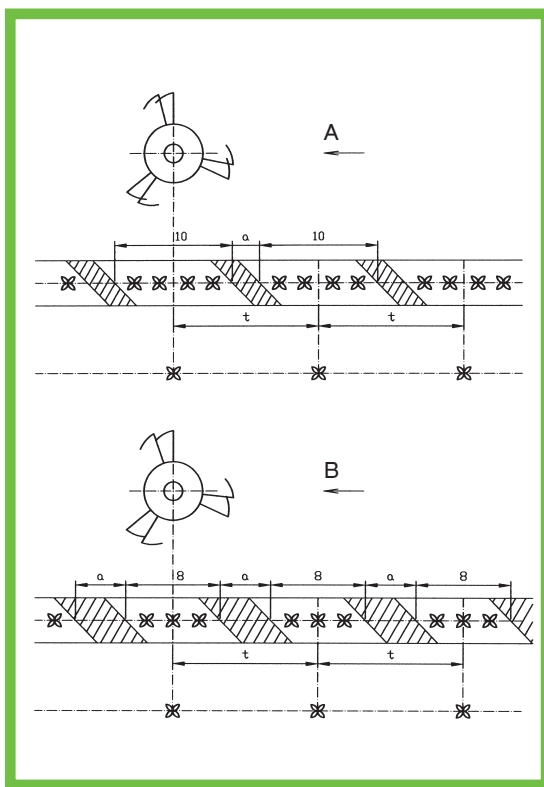
$$e = \frac{\pi \cdot D}{i \cdot \lambda} - a$$

kde:  $a$  – dĺžka výrezu,  
 $i$  – počet nožov na hlave.



**Obr. 1.3**

**Nožová hlava rotačného prerezávača.** 1 – rovina nožovej hlavy kolmá na riadok, 2 – rovina nožovej hlavy natočená na riadok pod uhlom  $\alpha$ ,  $h$  – zahĺbenie noža,  $a$  – dĺžka výrezu,  $e$  – dĺžka ostrovčekov rastlín,  $\alpha$  – uhol medzi výslednicou rýchlostí a smerom pohybu,  $\beta$  – uhol medzi rovinou nožovej hlavy a smerom pohybu,  $v_p$  – pojazďová rýchlosť,  $v_o$  – obvodová rýchlosť,  $v$  – výsledná rýchlosť



**Obr. 1.4**

**Práca prerezávacej hlavy.** A – kotúče pootočené, nože menej vysunuté; B – kotúče pootočené, nože viac vysunuté,  $a$  – výrez nožovou hlavou (8 – 10 cm), dĺžka ostrovčekov,  $t$  – rozstup ostrovčekov

V prípade, že prerezávaciu hlavu tvoria dva kotúče, na každom sú tri dlhé nože, ktoré sa prekrývajú. Oba kotúče možno proti sebe natáčať, takže sa mení vzájomné postavenie nožov na oboch kotúčoch. Výsledkom je zmena veľkosti výrezov ostrovčekov rastlín v riadku pri prerezávaní.

## Teória práce výkyvnej prerezávacej jednotky

Obojstranný prerezávací nôž je upevnený na konci výkyvného ramena. Ostrie noža pri dotyku s riadkom vyrezáva rastliny striedavo zľava a sprava. Pohon noža býva najčastejšie odvodený od kľukového mechanizmu. Výsledný pohyb ostria noža sa uskutočňuje približne po sínusoide a vzniká zložením kývavého pohybu a pohybom stroja dopredu. Vhodnou voľbou pojazdovej rýchlosti ( $V_p$ ) a počtu výkyvov noža možno ovplyvňovať tvar sínusoidy, a tým vytvárať kratšie alebo dlhšie ostrovčeky nepodrezaných rastlín.

Priemerná rýchlosť ( $U_s$ ) výkyvu noža je:

$$U_s = \frac{S_l \cdot n}{30}$$

kde:  $S_l$  – dráha výkyvu (m),  
 $n$  – počet otáčok ( $s^{-1}$ ).

Dráha, ktorú prejde stroj za jeden výkyv:

$$S = \frac{30 \cdot V_p}{n}$$

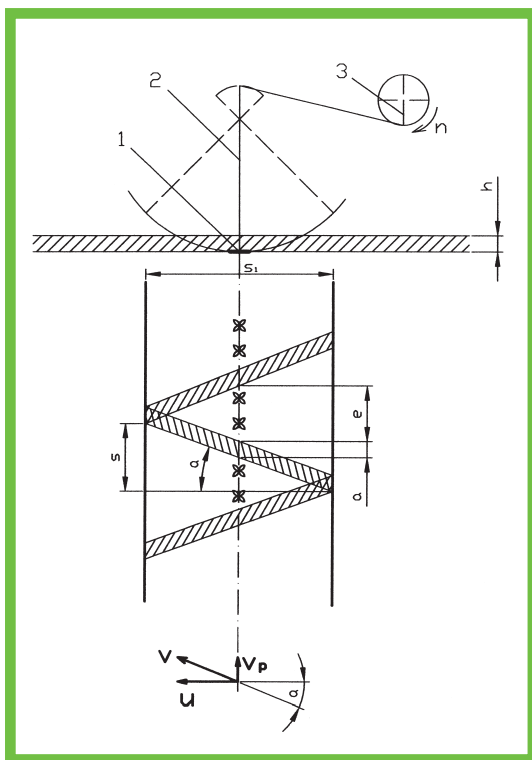
kde:  $V_p$  – pojazdová rýchlosť.

Mechanickým preriedovaním (v závislosti od jeho intenzity) možno znížiť podiel ručnej práce na jednotení o 12 až 25 %. Nemožno ho uplatniť pri nerovnomerne vzídenom poraste.

### 1.2.3 Stroje na jednotenie

Pri presnom výseve cukrovej repy na väčší rozstup a pri dobre vzídenom poraste možno mechanicky vyjednocovať bez ručnej práce. Vyjednocovače sú vhodné na prácu v nezaburinených porastoch, kde sa vysievalo jednoklíčkové semeno. V zaburinených porastoch vyjednocovač reaguje aj na buriny, neodstraňuje však tzv. dojáky.

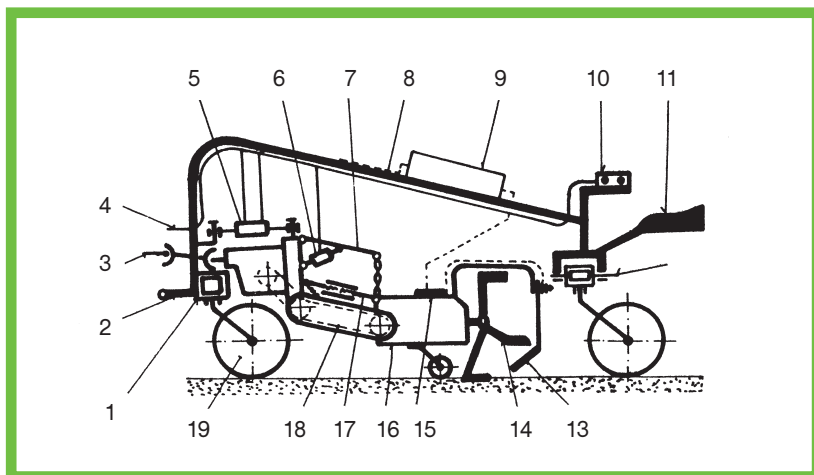
Jednotič má poloautomatické smerové riadenie. Rám a pracovné jednotky sa zdvíhajú hydraulicky. Pracovné sekcie sa na rám pripievňujú štvorkĺbovými závesmi. Nožové ružice s tromi nožmi sú šikmo postavené na smer jazdy. Pohon nožových rotorov sa odvodzuje od predlohového hriadeľa reťazovým prevodom. Otáčanie ružíc sa prerušuje vždy po otočení o  $120^\circ$ . Tento pohyb sa odvádza od prevodovky, kde je umiestená aj valčeková samovypínacia spojka, ktorú zapína ovládacie elektromagnet. Za ružicou je hmatač, ktorý pomocou elektrického ovládacieho obvodu dáva do pohybu ružicu. Pri dotyku hmatača vznikne signál, ktorý sa vo vstup-



Obr. 1.5

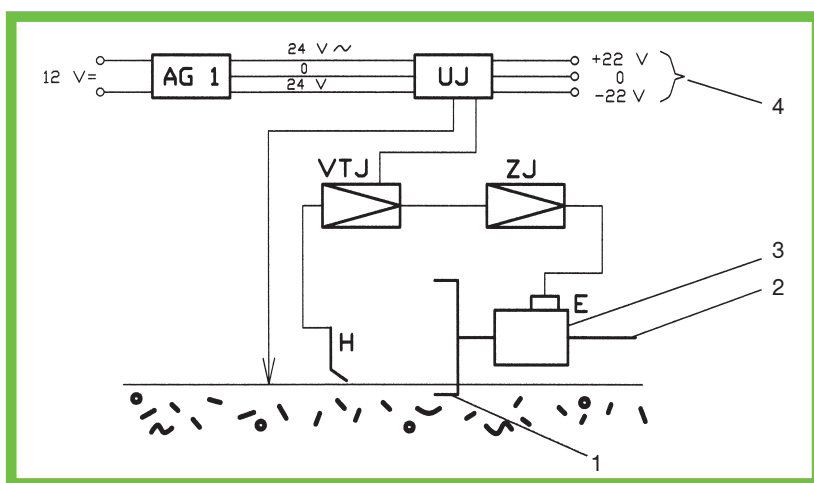
**Práca noža výkyvného prerezávača.** 1 – nôž, 2 – držiak noža, 3 – kľukový mechanizmus,  $n$  – počet otáčok,  $h$  – zahĺbenie noža,  $s_1$  – zdvih noža,  $s$  – dráha stroja za jeden výkyv,  $a$  – dĺžka výrezu,  $e$  – dĺžka ostrovčekov rastlín,  $v_p$  – pojazdová rýchlosť,  $u$  – priemerná rýchlosť výkyvu noža,  $v$  – výsledná rýchlosť,  $\alpha$  – uhol smeru výslednej rýchlosti

nom logickom obvode upraví na dĺžku, potrebnú na zopnutie kontaktov elektromagnetu. Vo výstupnom zosilňovači sa zosilní a pomocou bezkontaktového spínača sa elektromagnetom zapne mechanická spojka nožového rotora. Len čo sa začne nožový rotor otáčať, odpojí sa bezkontaktný spínač hmatača. Hmatač sa tým znečiteľive na časový úsek práce jednotiaceho noža. Po otočení noža o  $120^\circ$  a vyrezaní môže hmatač opäť plniť svoju funkciu.



**Obr. 1.6**

*Schéma návesného jednotiča cukrovej repy. 1 – rám stroja, 2 – závesné ramená na pripojenie k traktoru, 3 – kĺbový hnací hriadeľ, 4 – prívod tlakovej kvapaliny (prípoj na vonkajší obvod traktora), 5 – hydromotor smerového riadenia, 6 – hydromotor zdvíhania pracovných jednotiek, 7 – horné zavesovacie rameno, 8 – elektrické vedenie, 9 – skriňa elektrických prvkov, 10 – ovládač smerového riadenia, 11 – sedadlo obsluhy, 12 – záves kola, 13 – hmatač, 14 – nožový rotor, 15 – elektromagnet, 16 – prevodovka so zapínacou spojkou, 17 – regulačné ťahadlo, 18 – reťazový prevod, 19 – dve samonastaviteľné kolesá*



**Obr. 1.7**

*Bloková schéma jednotiča. 1 – nožový rotor, 2 – hnací hriadeľ, 3 – prevodovka, 4 – elektrická napájacia sústava, AG1 – menič prúdu, UJ – usmerňovacia jednotka, VTJ – výstupný logický obvod, ZJ – zosilňovacia jednotka, H – hmatač, E – spínací elektromagnet*

## 1.2.4 Vysádzovače sadeníc

Vysádzovače sadeníc sa používajú na presádzanie voľných alebo balíčkových priesad zeleniny a ďalších plodín. Väčšinou sú riešené ako poloautomatické stroje s ručným vkladáním priesad. Základom vysádzacieho ústrojenstva je kotúč, ktorý môže byť:

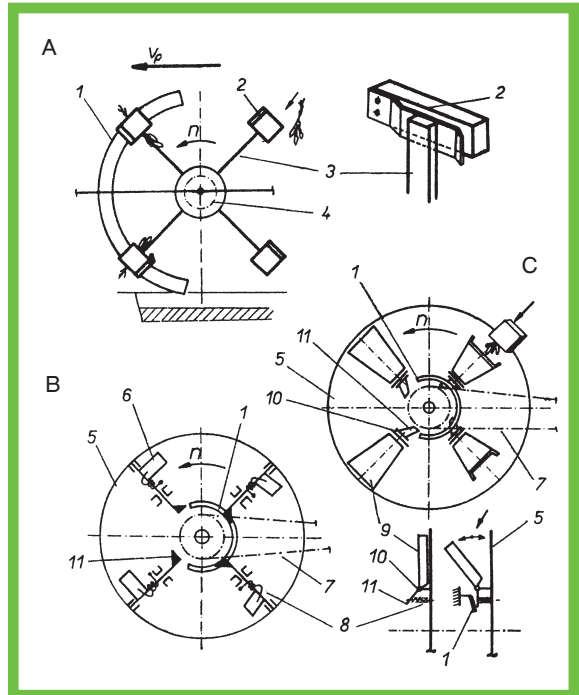
- vysádzací so zvierkami voľných sadeníc a balíčkov,
- vysádzací s pridržiavačmi voľných sadeníc,
- vysádzací s pridržiavačmi balíčkov.

Voľné sadenice alebo balíčky sa ručne vkladajú do zvierok alebo pridržiavačov. Do zvierok sa musia vložiť skôr, než nabehnú na vodiaci segment a medzi pridržiavač a vysádzací kotúč. Skôr než ramienko opustí vodiaci segment, rastliny alebo balíčky sa uvoľnia a ukladajú sa do brázdy, ktorú vytvorila rozhrňacia radlica – hĺbka brázdy je až 20 cm a šírka 5 – 8 cm. Potom zatláčacie kotúče stláčajú pôdu okolo rastliniek. Stroje bývajú vybavené dávkovačmi vody na polievanie každej vysadenej rastliny (0,1 až 0,2 l vody na každú rastlinku).

Na obr. 1.9 je znázornené dvojkotúčové vysádzacie ústrojenstvo na presádzanie sadeníc kapusty, kelu, papriky, rajčiakov, šalátu, zeleru, cvikly a tabaku. Priemer kotúčov je 400 mm a uhol, ktorý zvierajú roviny kotúčov, je 22°. Kotúče sa dotýkajú v dĺžke obvodu 380 mm. Jeden kotúč sa poháňa od jedného zatláčacieho kotúča. Priemer zatláčacích kotúčov je 300 mm a šírka zatláčacej hrany je 60 mm. Sadenice sa uvoľňujú v mieste, kde sa vysádzacie kotúče od seba vzdiaľujú.

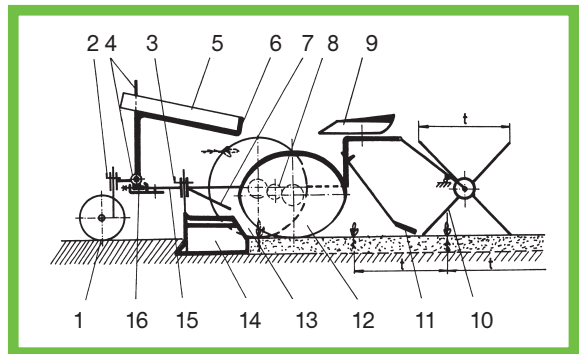
## 1.3 Smery vývoja

Pri pestovaní ekologických plodín a ich ošetrovaní sa budú ďalej a častejšie používať prerezávače a preriedovače. Súčasná prax ide cestou zvyšovania poľnej vzchádzavosti cez zvyšovanie kvality osiva (napríklad geneticky jednoklíčkové seme-



**Obr. 1.8**

**Vysádzacie kotúče.** A – vysádzací kotúč so zvierkami voľných sadeníc a balíčkov; B – vysádzací kotúč s pridržiavačmi voľných sadeníc; C – vysádzací kotúč s pridržiavačmi balíčkov, 1 – vodiaci segment, 2 – zvierka, 3 – nosné rameno, 4 – ozubené koleso, 5 – vysádzací kotúč, 6 – pridržiavač voľných sadeníc, 7 – pohon od zatláčacích kotúčov, 8 – pružinka, 9 – pridržiavač balíčkov, 10 – čap, 11 – ramienko pridržiavača, Vp – smer pracovnej jazdy, n – zmysel otáčania kotúča



**Obr. 1.9**

**Vysádzovač sadeníc zeleniny TP-4.** 1 – oporné koleso, 2, 3 – poistné kolíky, 4 – nosný rám, 5 – lieska na sadenice, 6 – plošina, 7 – opora na nohu obsluhovača, 8 – ozubené súkolesie, 9 – sedadlo obsluhovača, 10 – signalizačné zariadenie, 11 – zahŕňáč, 12 – zatláčacie kotúče, 13 – vysádzacie kotúče, 14 – klinovitá rozhrňacia radlica, 15 – rám presádzacej jednotky, 16 – držiak rámu presádzacej jednotky

no cukrovej repy). Ďalej je dôležitý vývoj dokonalejších mechanizačných prostriedkov na vytvorenie kvalitného lôžka sejačkami s výsevom na tzv. konečnú vzdialenosť, kde sa jednotiče nebudú používať.

## Úlohy

1. Vysvetlite význam preredovania porastu.
2. Rozdelenie pracovných operácií.
3. Agrotechnické požiadavky na preredovače.
4. Akými spôsobmi sa vykonáva preredovanie?
5. Teória práce rotačnej prerezávacej hlavy.
6. Teória práce výkyvnej prerezávacej jednotky.
7. Podľa obr. 1.6 opíšte činnosť návesného jednotiča cukrovej repy.
8. Podľa obr. 1.9 opíšte činnosť vysadzovača sadeníc.