

#### **IV. Mechanizační prostředky pro sklizeň píce**

Píce – rostliny pěstované na krmení. Mohou se zkrmovat v čerstvém stavu, většinou se však pro potřeby krmení konzervují a zkrmují celoročně.

Mechanizační prostředky na sklizeň a uskladnění pícnin:

- žací lišty, žací mačkače
- obraceče (čechrače)
- shrnovače, překladače řádků
- sběrací vozy
- sběrací lisy
- řezačky
- mechanizační prostředky pro uskladnění pícnin
- dávkovací stoly
- dopravníky
- skladová mechanizace
- balící technika
- manipulační technika

#### **Mechanizační prostředky na sklizeň pícnin**

**Technologické linky** na sklizeň pícnin: (příklady - vždy existuje více variant)

#### **Sklizeň na zelené krmení**

- žací lišta, samosběrací vůz, pro stacionární technologie zakládání krmiv s míchárou krmiv nebo přeložení do krmného vozu
- žací lišta, samosběrací krmný vůz
- sklízecí řezačka, krmný vůz

Sklizená píce se musí bezprostředně zkrmit nebo musí být zajištěno dostatečné provzdušnění před založením do žlabu! Jinak hrozí zvířatům vážné zdravotní potíže!

#### **Sklizeň na senáž a siláž**

- žací lišta s mačkačem/kondicionérem, (zavadnutí na řádku, příp. překládání), samosběrní vůz s řezáním, příjmový dávkovací stůl, žlab, věž, rukávec
- žací lišta s mačkačem/kondicionérem, (zavadnutí na řádku, překládání), sběrací lis s balením do folie (zejména pro senážování)
- žací lišta s mačkačem/kondicionérem, (zavadnutí na řádku, příp. překládání), sklízecí řezačka, velkoobjemový vůz s řezáním, příjmový dávkovací stůl, žlab, věž, rukávec
- sklízecí řezačka, velkoobjemový vůz s řezáním, příjmový dávkovací stůl, žlab, věž, rukávec (zejména pro silážování kukuřice)

#### **Sklizeň na seno, s případným dosoušením**

žací lišta, kondicioner/ mačkač - obracení – shrnování – lis/ sběrací vůz – sklad

## IV.1 Žací stroje

Požadavek: kvalitní hladký řez kolmo na stéblo (lepší obnova porostu, menší energetická náročnost), stavitelná výška řezu (luční porost 30 mm, vojtěška 60 mm, silážní pícniny 100 – 150 mm) univerzálnost použití, jednoduchost konstrukce, minimální údržba, snadná doprava.

Konstrukce žacích strojů

řez s oporou – k řezu dochází mezi dvěma řeznými břity, řezná rychlost do 30 m/s. Řez je kvalitní, používá se zejména pro vojtěšku a jetel.

řez bez opory – odříznutí stébla nastává pohybujícím se břitem a působením tuhosti a setrvačnosti stébel (řezná rychlost 60-80m/s). Řez je méně kvalitní, používá se zejména pro travní porosty.

### IV.1.1 Prstové žací ústrojí

Řez s oporou, skládá se z aktivní kosa, opory – tj. prstů na nosníku osy a hnacího mechanismu kosa.

Kvalitní řez, nižší plošná výkonnost, jsou náchylné na ucpávání

Typy prstových žacích lišt jsou charakterizovány třemi parametry:

- t – rozteč nožů
- $t_0$  – rozteč prstů
- s – zdvih kosa



Obr. Snímek prstové žací lišty sklízecí mlátičky

### 1. normální žací lišta

$t = t_0 = 76,2 \text{ mm} = s$  u jednostřížné

$2t = 2t_0 = 152,4 \text{ mm} = s$  u dvojstřížné **nůž přejde v jednom zdvihu přes dva prsty**

Zvětší-li se zdvih  $s$  o 4-20 mm .... přeběhová lišta

### 2. hustá žací lišta

$t = 2t_0 = s$

na jeden nůž dva prsty

nízký řez, ale snadné ucpávání

### 3. střední žací lišta

$t = k \cdot t_0 = s$

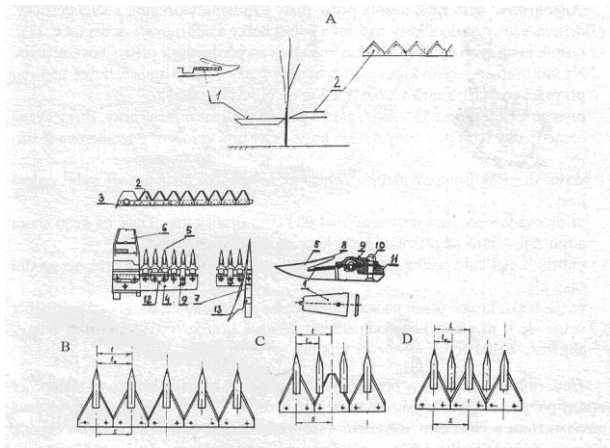
$k$  ... konstanta, větš. 1,5 .....na dva nože tři prsty

### 4. žací lišta s protiběžnými kosami

Konstrukčně složitá, ale má velmi kvalitní řez (vysoká řezná rychlost).

Dovoluje vysokou pojezdovou rychlost = vysoký pracovní výkon.

Používá se pro sečení pro nízkých, hustých a jemnostébelných rostlin.



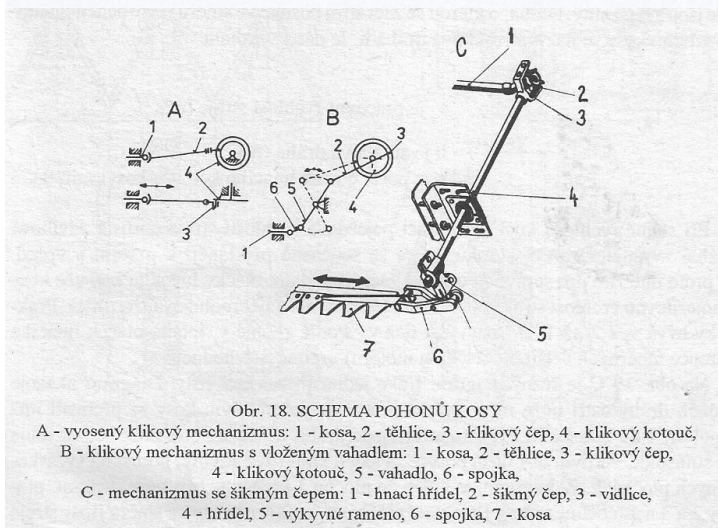
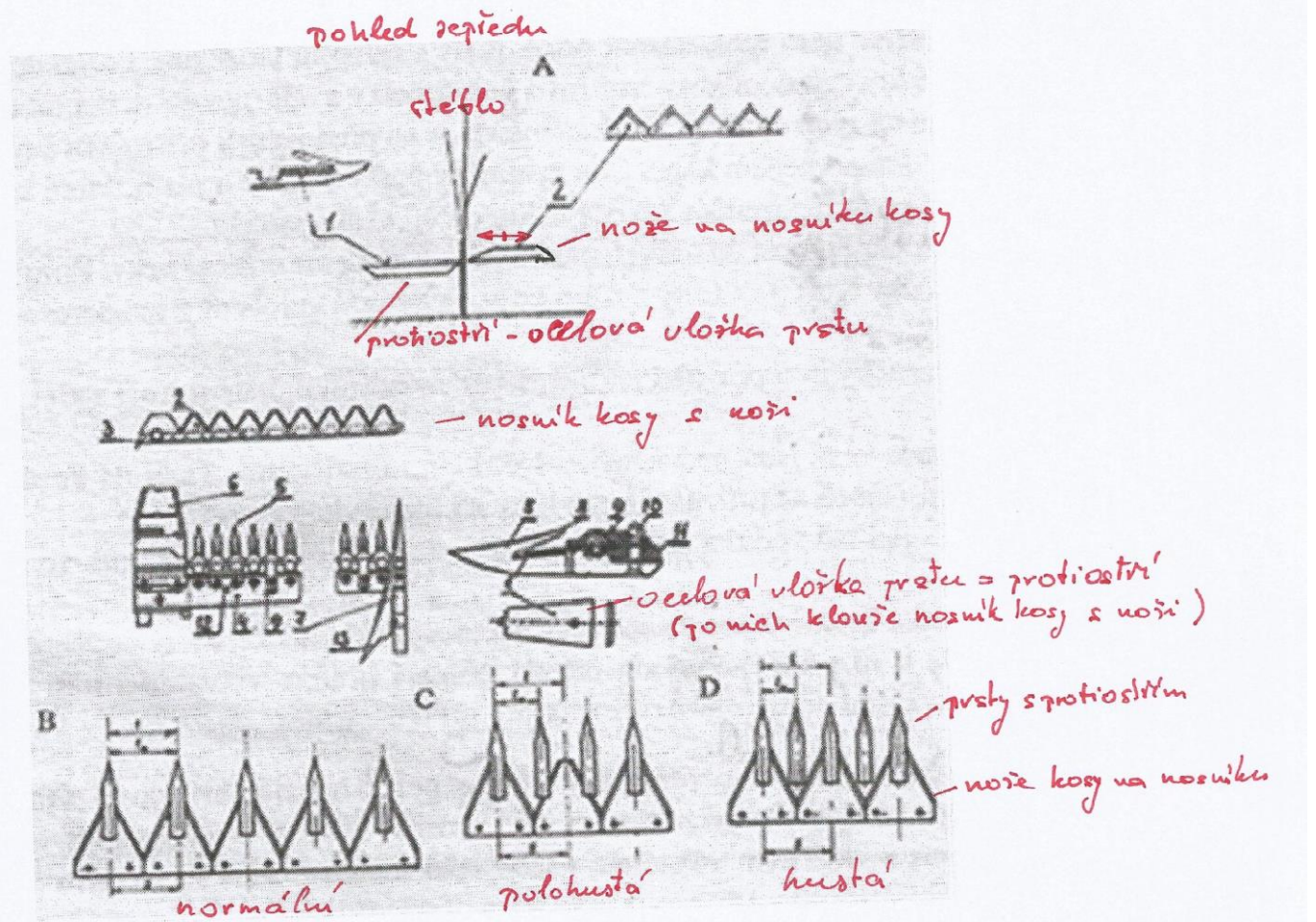
Obr. Prstové žací ústrojí

Obr. 17. ŽACÍ ÚSTROJÍ PRO ŘEZ S OPOROU

A - řez nože 2 na protiostří 1 : 1 - řezná vložka prstu, 2 - nůž kosa, 3 - kosa, 4 - nosník prstů, 5 - prsty, 6 - vnitřní botka, 7 - vnější botka, 8 - křídélko prstu, 9 - předřžovač kosa, 10 - šroub, 11 - nosník prstů (část 4 v řezu), 12 - opěra kosa - vodící destička, 13 - odhazovací deska.

B - normální, řídká žací lišta, C - střední, polohustá žací lišta, D - hustá žací lišta,  $t$  - rozteč nožů,  $t_0$  - rozteč prstů,  $s$  - zdvih kosa

Popis s komentářem pro snazší pochopení:



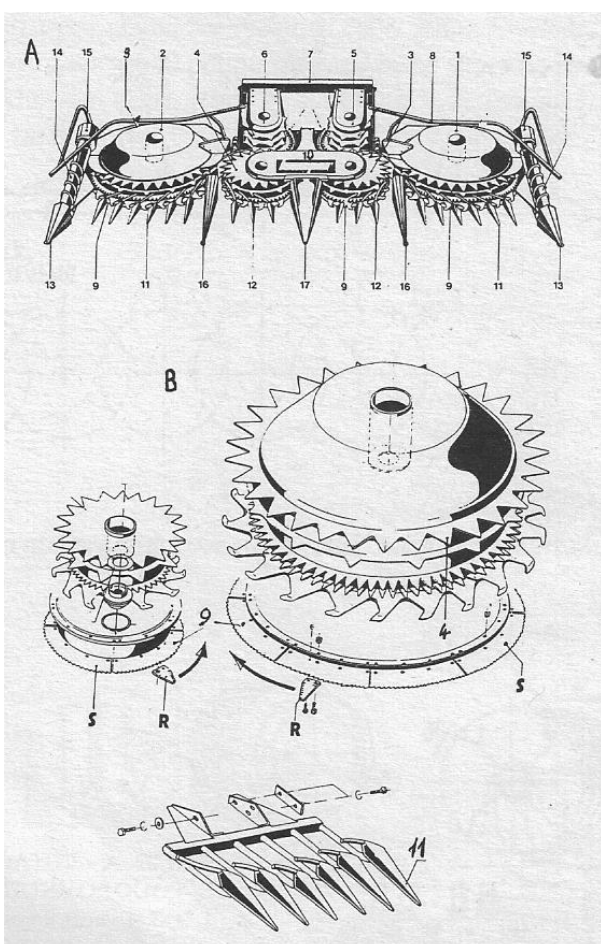
Obr. Pohon kosy prstové žací lišty



Obr. Samochodné žací stroje s prstovou žací lištou

### 5. Žací bubnový rotor (sklízeče kukuřice)

Základem žací jednotky je žací rotor s pevnými noži, který se otáčí. Funkci protiostrí plní děliče před rotorem.



Obr. 23. ŽACÍ ADAPTÉR S PODÁVACÍMI BUBNY

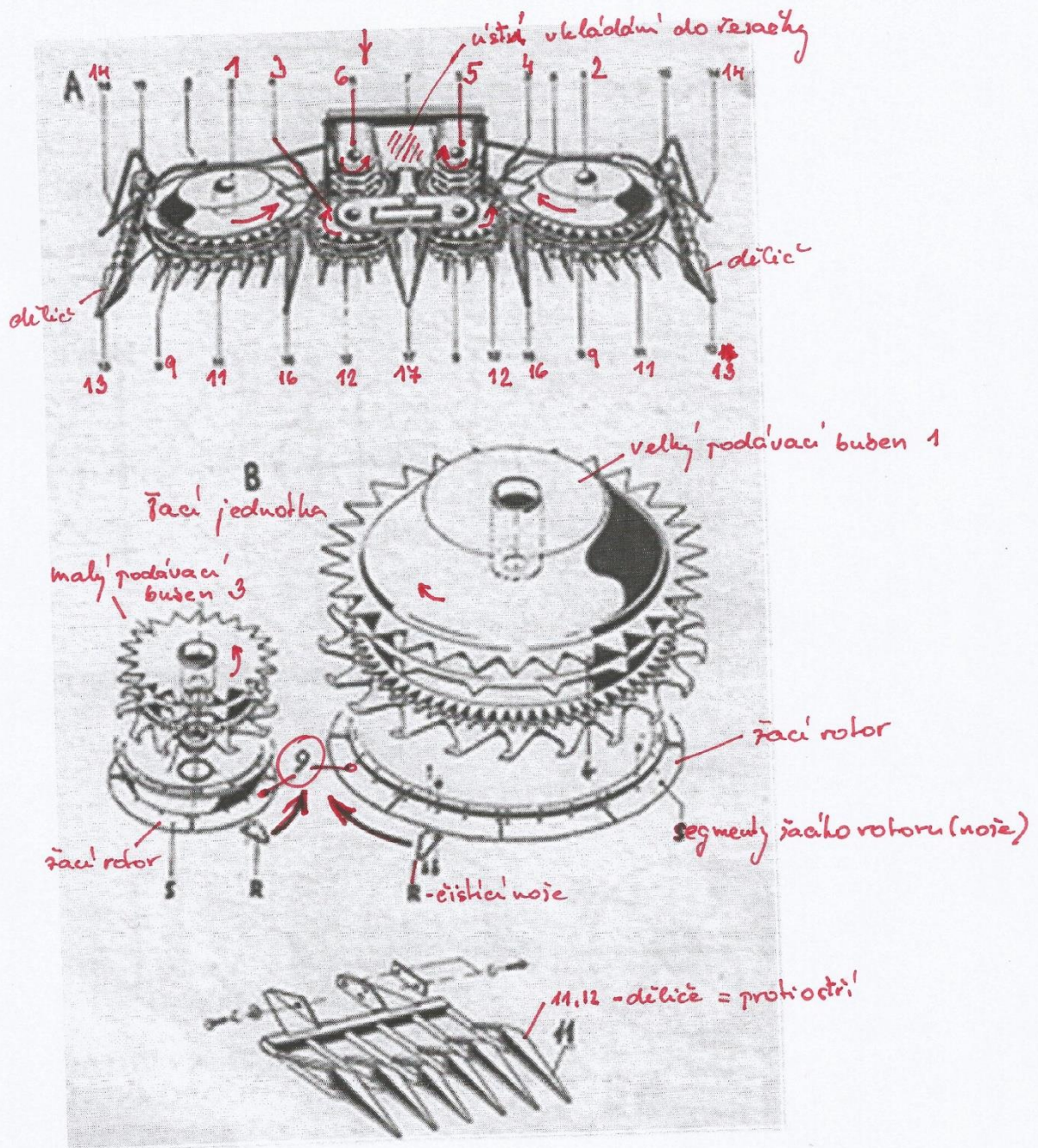
A - čelní pohled, B - detail žací jednotky, 1, 2 - velké podávací bubny, 3, 4 - vnitřní malé podávací bubny, 5, 6 - dopravní bubny vkládání rezačky, 7 - nosná konzola, 8 - zavaděč, 9 - žací rotor, 10 - střední stůl (kryt malých podávacích bubnů), 11 - vnější malý dělič, 12 - vnitřní malý dělič, 13 - vnější dělič, 14 - rotační šnekový zvedač na polehlý porost, 15 - pohon šnekového zvedače (hydromotor), 16 - velký dělič, 17 - střední dělič, R - čistící nože, S - segmenty žacího rotoru

Obr. Žací adaptér s podávacími bubny



Obr. Žací adaptér na kukuřici

Popis s komentářem pro snazší pochopení



## IV.1.2 Rotační žací ústrojí

Řez bez opory - nože se svislou nebo vodorovnou osou rotace. K sečení dochází vlivem vysoké energie rotujícího nože a tuhosti stébla píce. Dochází v podstatě k „přeražení“ stébla.

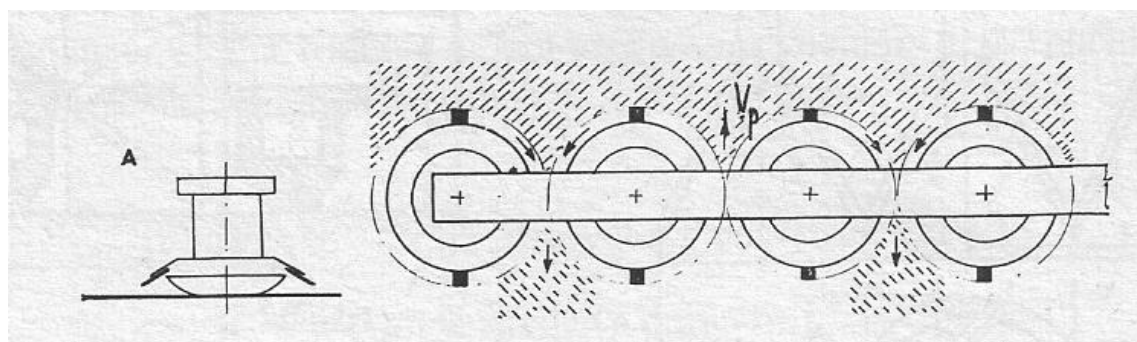
### IV.1.2.1 Žací ústrojí s vodorovně rotujícími noži (se svislou osou rotace) dosahují velké plošné výkonnosti, mají nižší energetickou náročnost

#### S bubnovými rotory s vrchním pohonem

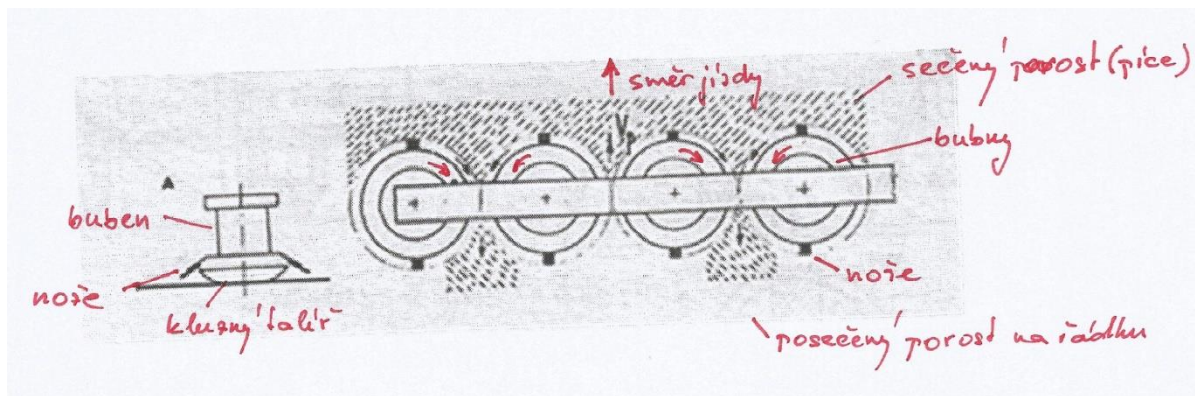




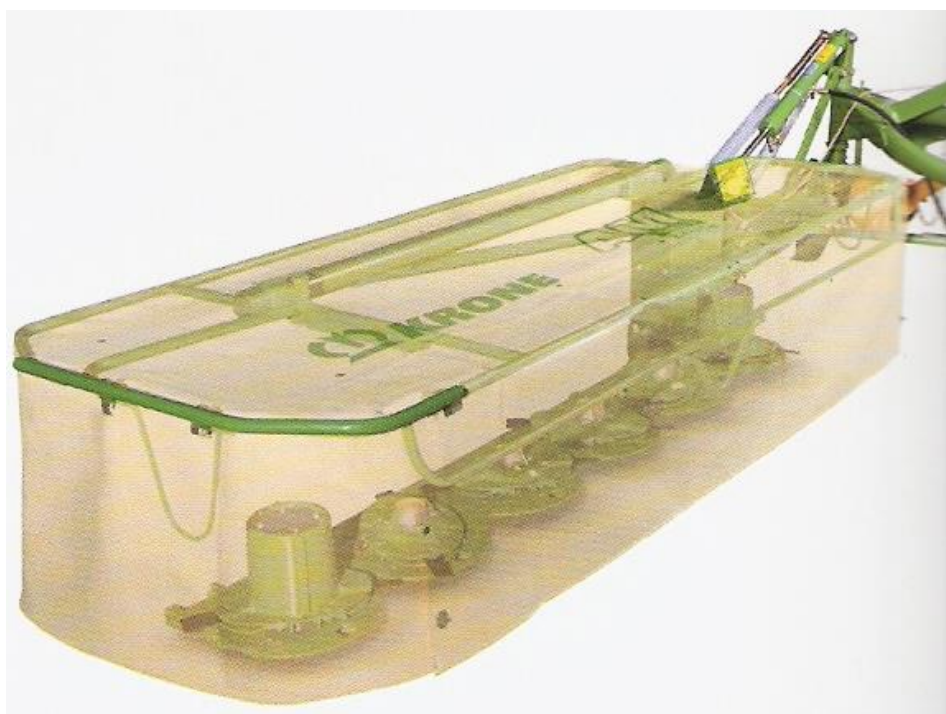
- dobře seče polehlé porosty
- snadná výměna nožů
- řádkuje
- neucpává se x vyžaduje rovný povrch bez kamenů



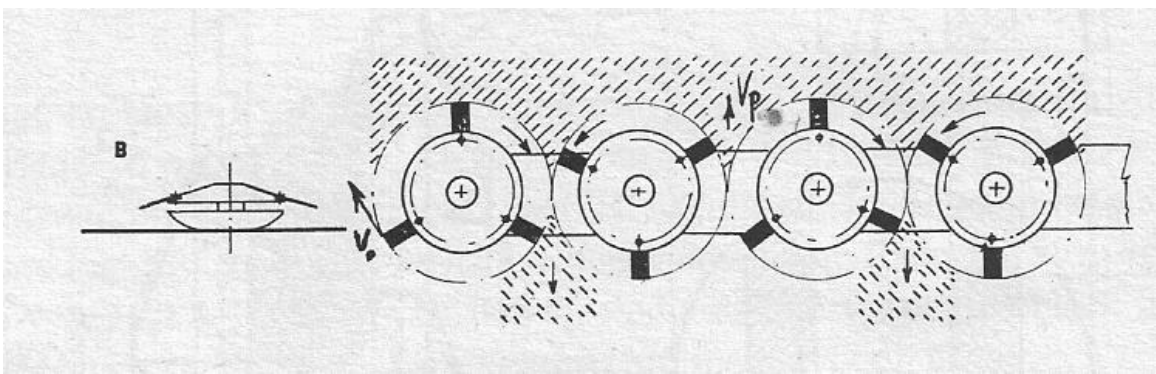
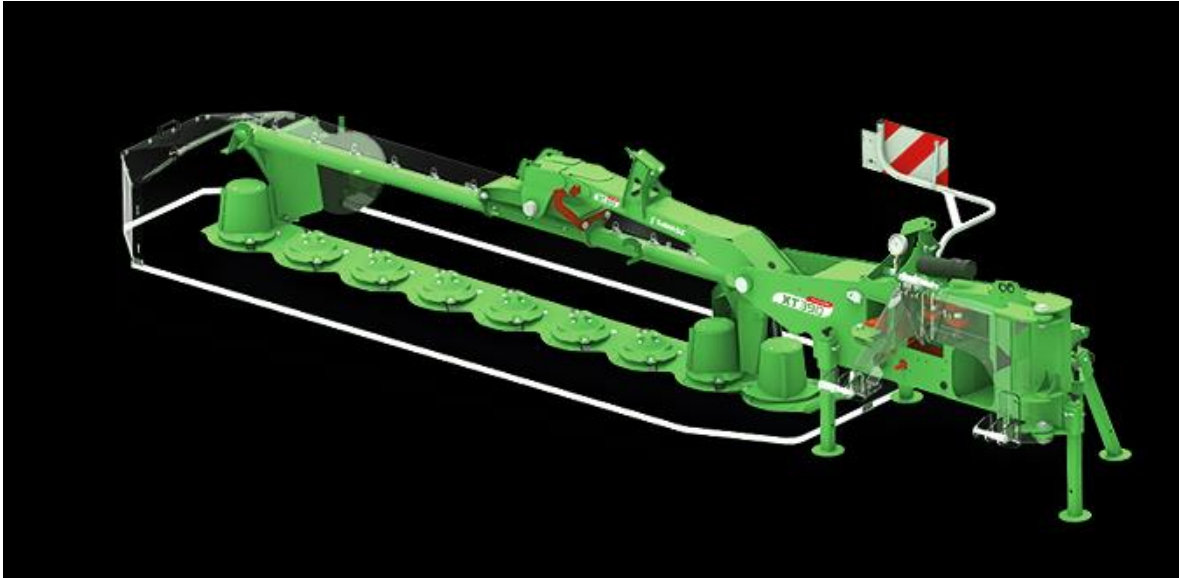
Popis s komentářem pro snazší pochopení



**S plochými rotory se spodním pohonem (diskové, talířové, kloboukové)**  
 větší výška sečení, pro uložení píce do řádku se doplňují usměrňovací kryty

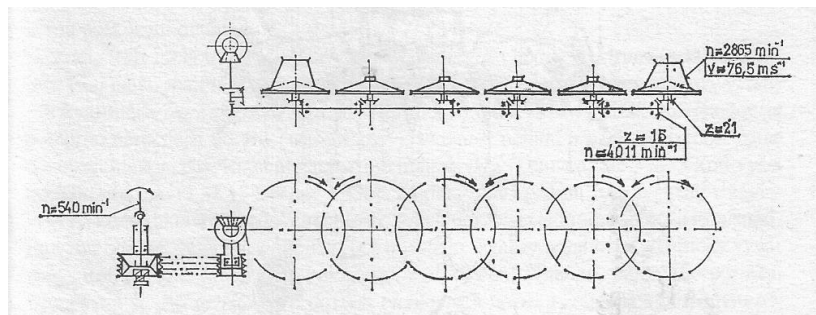
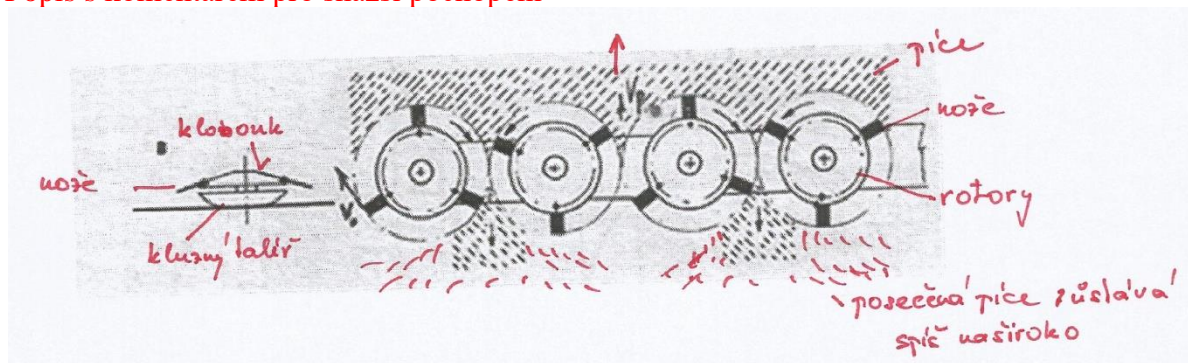


- často pevné nože, porost rozhozen téměř naširoko
- menší hmotnost
- vyžadují menší příkon
- méně poškozují drn
- nože mají větší životnost
- méně poruchové

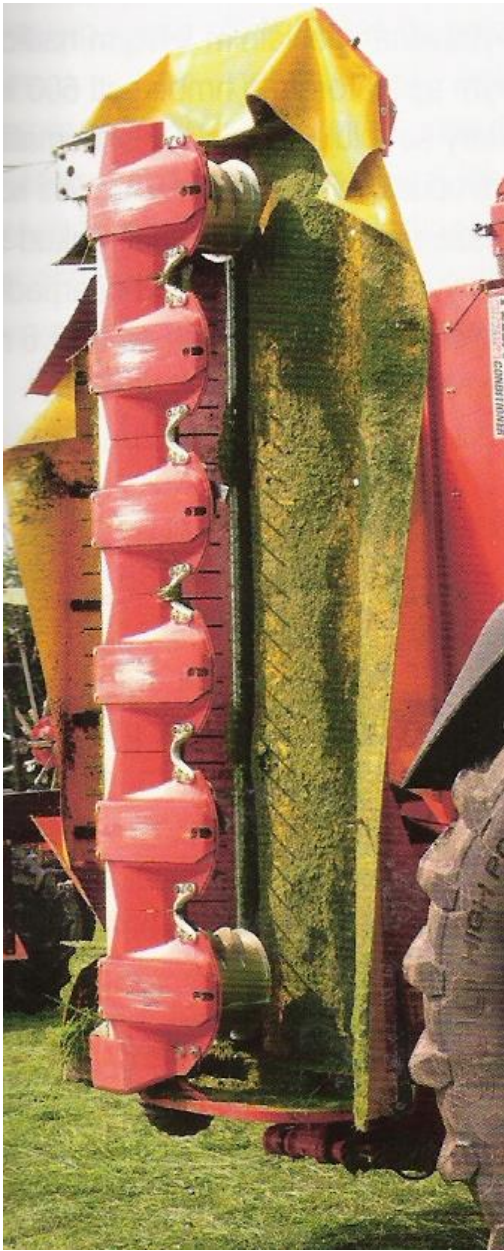
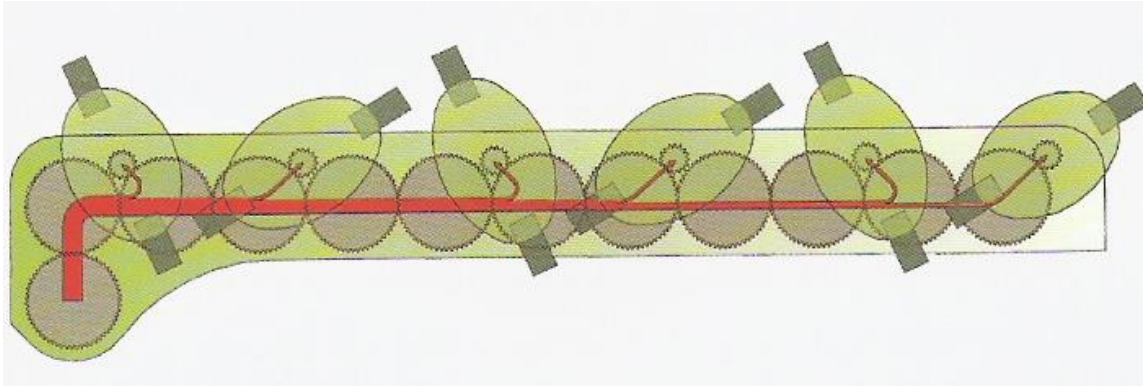




Popis s komentářem pro snazší pochopení



Obr. Schéma převodů žacího ústrojí s plochými rotory





Cílem moderních technologií je zvyšování výkonnosti strojů





*Claas Disco 3500 TC – tento stroj je tažený, se středovou ojí, dovolující snadné manévrování a sečení z jedné strany pozemku*



Z principiálního hlediska by se sem daly zařadit i mulčovače pro drcení rostlinných zbytků. Ty však nelze řadit mezi sklízecí píče.





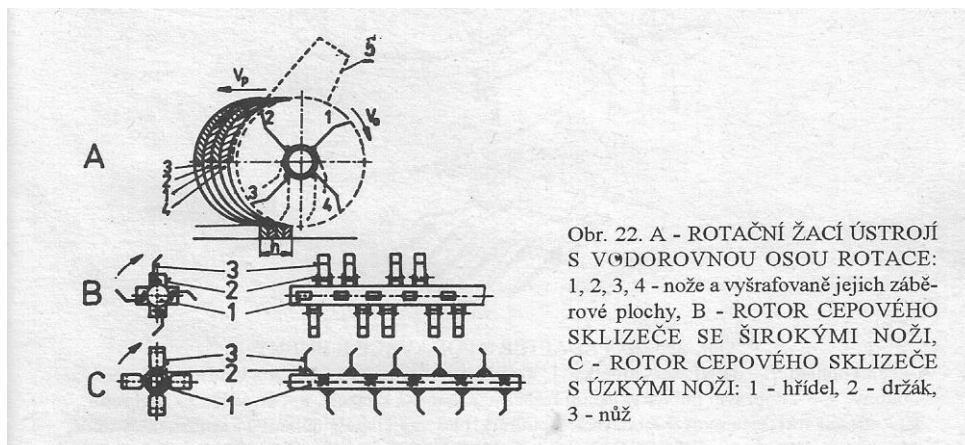
**IV.1.2.2 Žací ústrojí se svisle rotujícími noži (s vodorovnou osou rotace)**  
mají nekvalitní řez, větší znečištění píce. Vhodné spíš pro mulčování a ošetřování ladem ležících ploch.

#### **Cepové žací ústrojí**

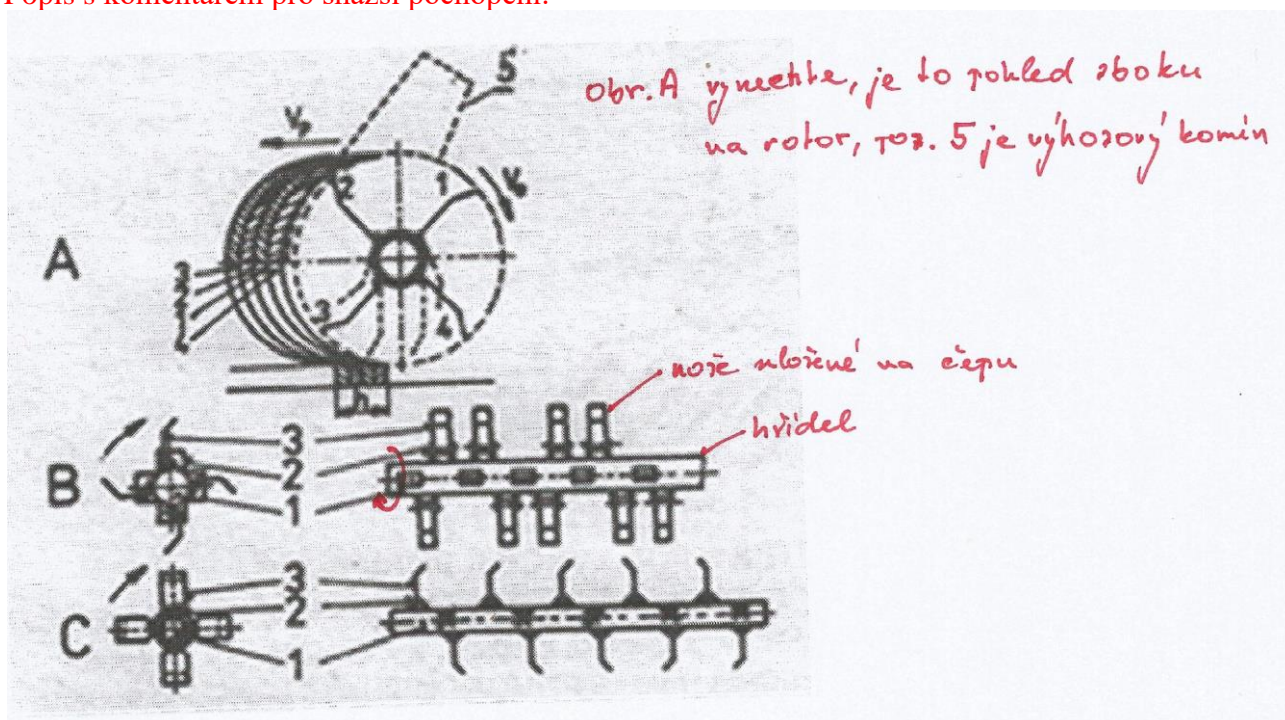
Pracovním orgánem je vodorovný rotor uložený kolmo na směr jízdy s noži uloženými volně na rotoru. Rotující nože oddělují nadzemní část rostliny a mají silný ventilační účinek, který se využívá pro dopravu posečené píce, způsobuje však její znečištění.

**Mulčovače** – zejména pro ošetřování ladem ležících ploch, čištění porostů, mladých dřevin, drcení slámy, stonků po kukuřici a jiných technických plodinách, i pro drcení zbytkové hmoty v lesnictví.





Obr. Žací ústrojí s vodorovnou osou rotace  
 Popis s komentářem pro snazší pochopení:



### Porovnání žacích strojů - shrnutí

Prstové žací stroje - kvalitní řez, náchylné na ucpávání, nižší plošná výkonnost. Používají se hlavně pro vojtěšku a jetel.

Rotační žací ústrojí se svislou osou rotace – velká plošná výkonnost, nižší energetická náročnost. Používají se hlavně pro luční porosty.

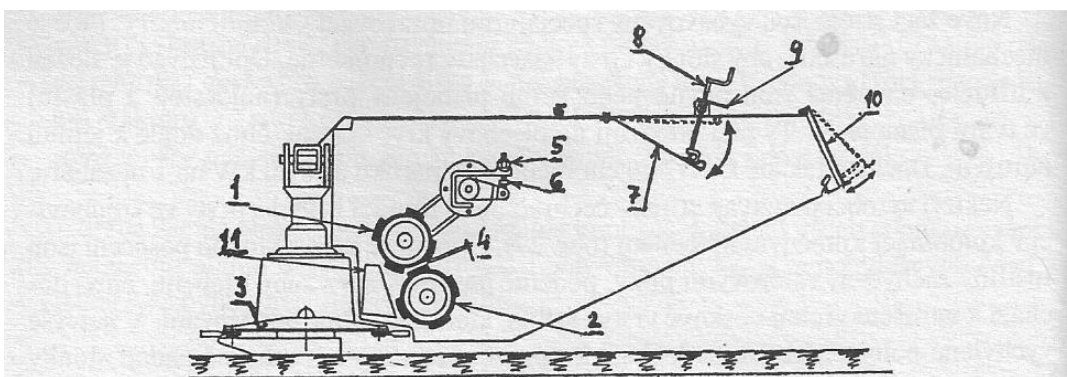
Rotační žací ústrojí s vodorovnou osou rotace – nekvalitní řez, znečištění píče.

V současné době se používá převážně rotačních žacích ústrojí (se svislou osou rotace nožů), nesených vpředu nebo za traktorem při zvyšujícím se záběru stroje, často doplněných mačkači nebo lamači stébel (kondicionéry). Uplatnění nachází i použití překladačů rádků, které dovoluje soustředit posečenou píči z větší plochy na jeden rádek.

## Mačkácí ústrojí

Působí na vrstvu rostlin mechanickým tlakem mezi dvěma válci, které mohou být kovové nebo opryžované, s hladkým nebo profilovým obvodem, někdy to jsou i prutové válce.

Úkolem je narušit stéblo a usnadnit tak jeho vysychání. Pro víceleté porosty – vojtěšku.



Obr. 28. ŽACÍ MAČKAČ A ČECHRAČ

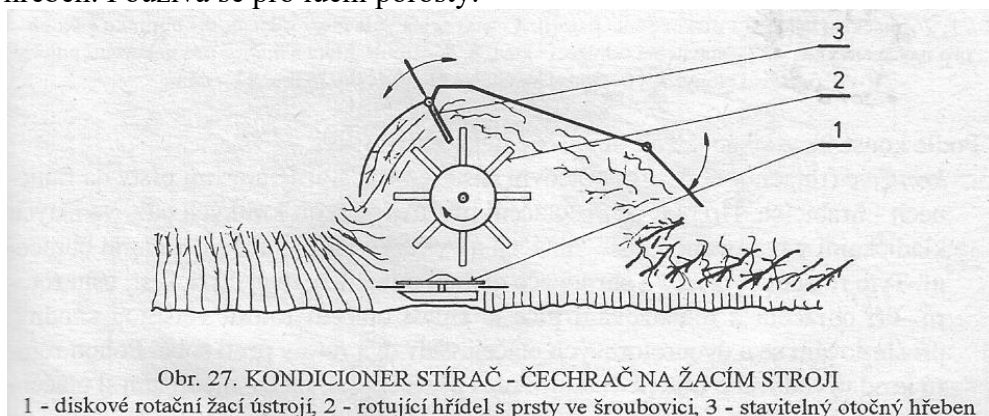
1, 2 - mačkácí válce, 3 - diskové žací ústrojí, 4 - stavitelná vůle mezi válci, 5, 6 - objímka a šroub pro nastavení vůle, 4, 7 - stavitelná odražecí clona, 8, 9 - šroub, klika a matice pro nastavení polohy odražecí clony, 7, 10 - zadní stavitelná clona výšky řádku, 11 - dělič

Obr. Žací mačkač



### Kondicioner (lamač stébel)

Pružné prsty přebírají hmotu od žacího ústrojí, zvedají ji a „pročesávají“ stébla přes stavitelný hřeben. Používá se pro luční porosty.



Obr. Kondicioner



Obr. Kondicioner

Kontrolní otázky:

1. Uveďte alespoň jednu technologickou linku na:

- sklizeň na zelené krmení
- na senáž
- na seno.

2. Vysvětlete rozdíl řezu s oporou a bez opory.

3. Jaké jsou hlavní tři parametry prstových žacíh lišt?

4. Vlastnosti žacího ústrojí s vodorovně rotujícími noži (se svislou osou rotace) s plochými rotory

5. Vysvětlete rozdíl mezi mačkačem a kondicionerem (lamačem stébel).