

Mechanizační prostředky pro setí a sázení

Secí stroje

Účel setí: rovnoměrné rozmístění a zapravení semen kulturních plodin do správně připravené půdy. Každá rostlina musí mít dostatečný prostor pro růst a vývin, dostatek světla a vzduchu.

Způsoby setí:

1/setí naširoko: je ruční nebo strojové rozhození osiva na povrch půdy a jeho zapravení do půdy branami. Strojně se provádí rozmetadly nebo letecky. Při setí naširoko nejsou semena rovnoměrně rozhozena ani zapravena do stejné hloubky - nutný vyšší výsevek.

2/řádkové setí:

- | | |
|----------------------------------|---|
| a/ <u>setí do úzkých řádků</u> | - (rozteč řádků 75 až 80mm) setí stonkového lnu |
| b/ <u>setí do širokých řádků</u> | - (rozteč řádků 105 až 150mm) setí obilovin (nejčastěji 125mm)
- (rozteč řádků 200 až 300 mm) setí olejnin, luskovin, silážních pícnin |
| c/ <u>přesný výsev</u> | - rozteč řádků až 700 mm, přesná vzdálenost mezi semeny v řádku (cukrovka, kukuřice, zelenina aj.) |

Agrotechnické požadavky na secí stroje:

- minimální poškození osiva při průchodu výsevním ústrojím
- semena musí být ve stejné vzdálenosti v řádku, musí být dodržena stejná rozteč řádků a stejná hloubka setí i při nerovném povrchu
- seřizování výsevu musí být přesné a snadné

Rozdělení secích strojů:

- univerzální secí stroje
 - společná násypka
 - společné seřizování pro celý secí stroj
 - výsevek v kg/ha
- přesné secí stroje
 - samostatné závěsné zařízení pro každou secí sekci
 - samostatné výsevní sekce
 - samostatné násypky pro každou sekci
 - rozsáhlé příslušenství pro každou sekci (rozhřnovač, zamačkávací kolečko, zahrnovací

radličky, prutové válce, postřikovací adaptéry aj.)

Univerzální secí stroje

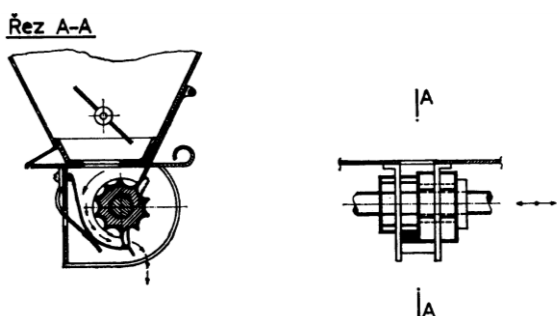
jsou určeny pro více druhů semen. Jejich hlavní části jsou:

- zásobník s čechračem
- výsevní ústrojí
- ústrojí pro zapravení semen do půdy (secí botky, semenovody)
- pomocné části (hnací ústrojí, zvedací ústrojí, znamenáky, rám, závěs)

Podle konstrukce výsevního ústrojí se univerzální secí stroje dělí na:

- válečkové
- hrotové
- pneumatické

válečkové výsevní ústrojí :



Pohon výsevních ústrojí je vždy odvozen od pojezdových kol secího stroje nebo kola traktoru řetězovým převodem.

Pro většinu běžného osiva se používá spodní výsev. Pro velmi drobná semena nebo naopak velká semena se volí horní výsev.

Velikost výsevku se řídí:

- otáčkami výsevního válečku (regulace pomocí převodů)
- zvětšováním aktivní plochy výsevního válečku jeho posouváním spolu se clonou

hrotové výsevní ústrojí :

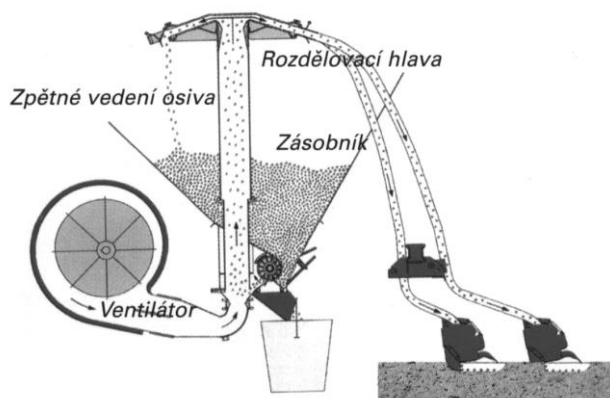
Výsevní polyamidové válečky mají na povrchu jehlanovité hroty. Válečky jsou vyměnitelné a jejich tvar je přizpůsoben druhu vysévaného osiva.

Pohon výsevního ústrojí je od pojezdových kol secího stroje.

Velikost výsevu bývá řešena změnou otáček výsevních válečků pomocí Nortonovy převodové skříně.

Výhody: velmi přesný výsev i drobného osiva

Nevýhody: časově náročnější na výměnu hrotových válečků

pneumatické výsevní ústrojí:

je rovněž centrální výsevní ústrojí. Osivo ze zásobní skříně se dávkuje žlábkovaným válečkem a padá do vzduchového injektoru, který je napojen na ventilátor. Osivo je unášeno svislou trubicí do rozdělovače s hadicovými semenovody.

Pohon výsevního ústrojí je od pojezdového kola.

Velikost výsevku se reguluje

- změnou otáček žlábkovaného válečku
- zakrýváním aktivní plochy válečku clonou

Výhoda: jednoduchá konstrukce, menší hmotnost, vhodnost pro secí kombinace, vysoká výkonnost

Nevýhody: větší hlučnost (ventilátor), ventilátor potřebuje pohon (od vývodového hřídele, od hydromotoru, aj.)

Kontrola výsevku

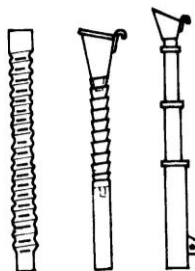
Nastavení výsevku se provádí podle tabulek daných výrobcem secího stroje. Kontrola se provádí kontrolním měřením (stanovený počet otáček odpovídá vzdálenosti ujeté secím strojem a při známém záběru stroje osivo dodané dávkovacím ústrojím by mělo odpovídat požadovanému výsevku - popř. seřídíme a opět zkontrolujeme).

Semenovody

Účel: usměrňují výpad semen od výsevního ústrojí k secí botce, umožňují tuto dopravu

druhy

- spirálové
- teleskopické
- hadicové



Secí botky :

Účel: vytvářejí v půdě mělkou brázdičku a umožňují zapravení semen do půdy. Jsou upevněny na výkyvných ramenech různé délky a do půdy jsou zatlačovány závažím nebo pružinou.

Podle tvaru pracovní části se dělí:

- radličné botky pro řádkový výsev
- radličné botky pro páskový výsev
- kotoučové botky (pasivní nebo aktivní, 2 nebo 3 kotoučové)

Znamenáky:

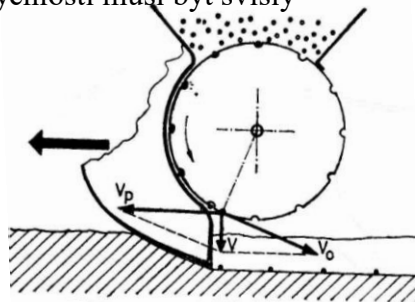
Účel: vyznačují při jízdě rýhu podle které traktorista se řídí na poli. Zpravidla se nastavuje jeho délka tak, aby traktorista kolem sledoval rýhu. Jednotlivé záběry potom budou na sebe navazovat.

Secí stroje pro přesný výsev

jsou určeny pro výsev cukrovky, kukuřice na zrno a dalších plodin.

Podmínky pro kvalitní práci secího stroje:

- osivo musí být tvarově i rozměrově stejné = kalibrované osivo
- semeno se při výpadu z výsevní jednotky nesmí odvalovat jinam = smysl výsledné výpadové rychlosti musí být svislý



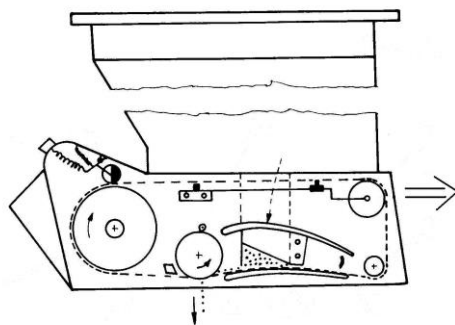
Složení výsevní jednotky:

zásobník osiva, výsevní ústrojí, botka, zahrnovač, další příslušenství (chybí semenovod)

Podle konstrukce rozeznáváme výsevní ústrojí:

- páskové
- kotoučové
- pneumatické : -podtlakové
-přetlakové
- kombinované

Páskové výsevní ústrojí



Hlavní součástí je pryžový pásek s jednou nebo dvěma řadami otvorů, do nichž se ve výsevní komoře nabírají semena. Přebytečné semeno je stíráno protiběžným stíracím kotoučem. Ten zároveň napomáhá vypadávání semen z pásku do brázdičky vytvořené secí botkou. Semeno je do půdy zamáčknuto pomocí zamačkávacího válečku.

Velikost výsevu:

- výměnou pásku (jsou různé pro různé plodiny, různý počet otvorů)
- změnou převodu od pohonu

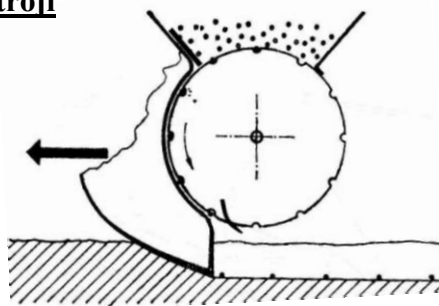
Pohon výsevního ústrojí: od kola traktoru

Hloubka výsevku: podle opěrného kola, které je u každé výsevní jednotky

Výhoda: jednoduché

Nevýhoda: méně přesné

Kotoučové výsevní ústrojí



má výsevní kotouče umístěné svisle, šikmo nebo vodorovně. Svislý kotouč má na obvodě 2 řady jamek. Při otáčení jsou do jamek nabírajána semena a přebytečná semena jsou stíračem stírána zpět do zásobníku. Semena v jamkách jsou unášena otáčejícím se kotoučem k výpadovému otvoru a tam jsou z jamek vytlačována vyhrnovacím nožem.

Velikost výsevu:

- změnou kotouče (různé kotouče pro různé plodiny, různý počet otvorů)
- změnou převodu pohonu kotouče

Pohon výsevního ústrojí: od pojezdových kol sečky

Hloubka výsevu: podle zamačkávacího kola

Výhoda: jednoduché

Nevýhoda: pro přesnost je důležitá kalibrace osiva

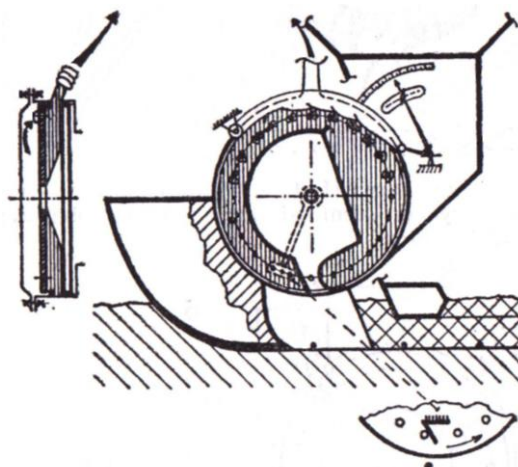
Secí stroje s pneumatickým výsevním ústrojím:

Tyto stroje mají ve srovnání s páskovým a kotoučovým výsevním ústrojím některé přednosti:

- výsevní ústrojí není náročné na kalibrování osiva
- mohou se používat jednoklíčková osiva
- tyto stroje mají víceúčelové využití bez podstatných výměn pracovních částí
- vyšší pracovní rychlost

Hlavní přednost: spojení mechanických a pneumatických principů nabírání a přepravy semen má za následek možnost vyšších otáček výsevního kotouče, tzn. možnost vyšší pojezdové rychlosti = vyšší výkonnost sečky

Pneumatické podtlakové výsevní ústrojí



Princip: kotouč s otvory je uložen mezi výsevní skříní a podtlakovou komorou. Vlivem podtlaku je na otvory přisáto vždy 1 semeno a drží se na kotouči po dobu, kdy na něj podtlak působí. V dolní části se dostane do oblasti, kdy podtlak nepůsobí a semeno vypadne do brázdičky vytvořené botkou.

Zdroj podtlaku: vývěva poháněná vývodovou hřídelí

Pohon výsevního ústrojí: od pojezdového kola secího stroje nebo kola sekce.

Hloubka výsevu: podle opěrného kola u každé výsevní jednotky

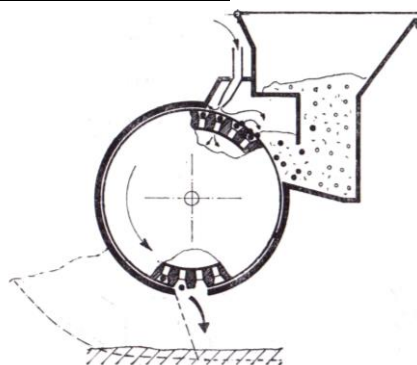
Velikost výsevu:

- výměnou kotouče s jiným počtem otvorů
- změnou převodu pohonu kotouče

Výhoda: vyšší výkonnost

Nevýhoda: těžší a složitější stroj - nutno výkonnější traktor

Pneumatické přetlakové výsevní ústrojí



Princip: ve výsevním ústrojí je kotouč s nálevkovitými otvory - proud vzduchu z trysky 1 semeno zatlačí do otvoru a ostatní semena vyfoukne zpět. Ve spodní části vyhazovací stěrka semeno vytlačí z jamky a semeno vypadne do brázdičky.

Zdroj přetlaku: ventilátor poháněný vývodovou hřídelí

Pohon výsevního ústrojí: od pojezdového kola secího stroje

Hloubka výsevu: podle opěrného kola u každé výsevní jednotky

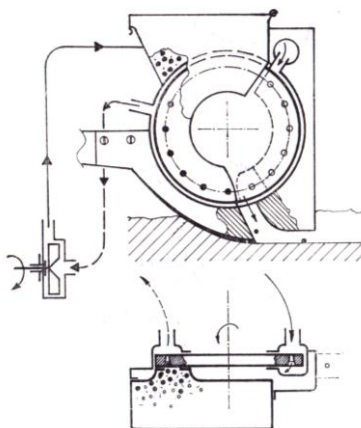
Velikost výsevu:

- výměnou kotouče s jiným počtem otvorů
- změnou převodu pohonu kotouče

Výhoda: přesný výsev, velká výkonnost

Nevýhoda: těžký složitý stroj - nutno výkonný traktor

Pneumatické kombinované výsevné ústrojí



Princip: skříň výsevního ústrojí má dva pracovní prostory - podtlakový a přetlakový. Nabírání probíhá vlivem podtlaku. Při průchodu přetlakovým prostorem vytlačuje proud vzduchu semena z otvorů kotouče do brázdy.

Přesné secí stroje - nastavení

Rozteč řádků: podle plodiny a dalších mechanizačních prostředků potřebných k pěstování a sklizni plodiny

Délka znamenáků: podle záběru stroje respektive podle rozteče řádků a počtu výsevních sekcí

Druh používaných pneumatik a jejich rozteč: podle druhu secího stroje, rozteče řádků a hmotnosti soupravy.

Výsevek: nastavujeme podle požadované vzdálenosti semen v řádku.

Hloubka setí: podle plodiny

Příslušenství výsevních ústrojí:

Rozhrnovač: urovnává povrch pozemku před botkou, odhrnuje hlínu do stran

Botka: vytváří kapilární drážku pro semena

Zatlačovací kolečko: zatlačí semeno do kapilární drážky

Zahrnovače: zahrne drážku se semenem hlínou

Urovnávací válečky: urovnají popř. přimáčknou hlínu nad zasetým řádkem

Postřikovací trysky: aplikují chemickou ochranu a výživu na zasetý řádek

Výbava příslušenstvím se liší podle seté plodiny a podle použitého secího stroje.

Sázecí stroje

Výsadba brambor je technologicky podobná přesnému setí.

Požadavky na sazeče:

- přesná rozteč řádků
- přesná vzdálenost hlíz v řádku - snadno seřiditelná
- minimální poškození hlíz

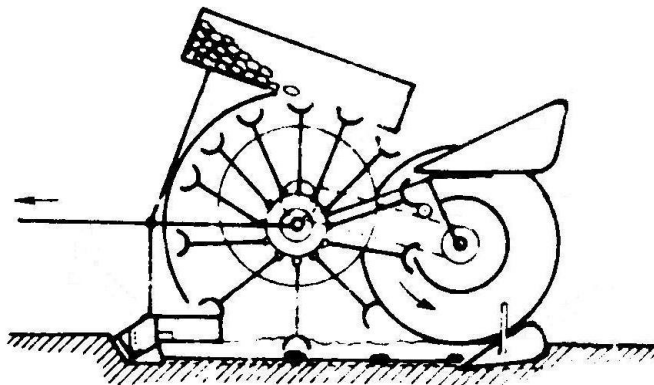
Rozdělení podle podílu lidské práce:

- poloautomatické sázecí ústrojí
- automatické sázecí ústrojí

Poloautomatické sázecí stroje:

Princip:

1. rozhrnovací radlice vytváří v půdě brázdu ve stejnoměrné hloubce
2. obsluha ručně vloží do sázecího ústrojí hlízu
3. zahrnovací radlice zahrne řádek s hlízami hlínou a vytvoří nad ním hrůbek

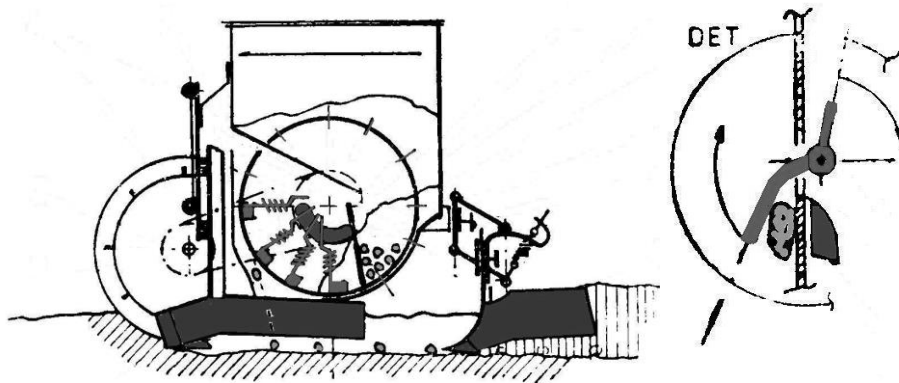


Automatické sázecí stroje:

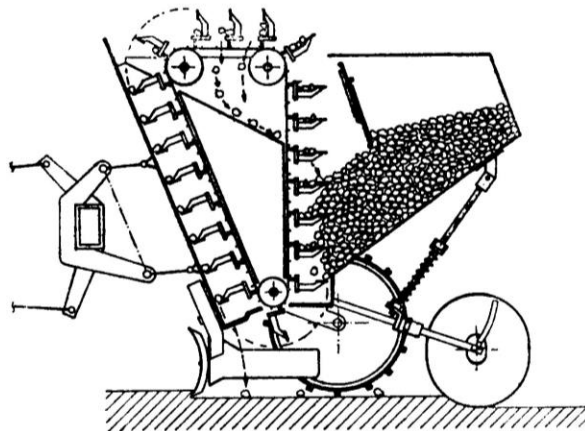
Princip:

1. rozhrnovací radlice vytváří v půdě brázdu s načechraným podložím ve stejnoměrné hloubce
2. sázecí ústrojí vynáší z nabíracího prostoru zásobníku hlízy a ukládá je do brázdy
3. zahrnovací radlice nebo kotouče zahrnují hlízy v brázdě a vytvářejí nad brázdou hrůbek

Kotoučové sázecí ústrojí:



Řetězové sázecí ústrojí s L lžičkami:

Příslušenství sazečů:

- rozhrnovací radlice
- zahrnovací radlice - talířové
- šípové
- hnací pojezdové kolo
- znamenák (nemusí být obsažen)

Rozteče řádků: většinou v rozmezí 62,5 až 75 cm (musí být stejné i pro mech. prostředky pro další ošetřování a sklizeň brambor)

Hloubka výsadby: seřizuje se stavitelnými plazy rozhrnovacích radlic (6 až 12 cm)

Velikost vysazované dávky: (= vzdálenost hlíz v řádku) se mění změnou převodu pohonu sázecího ústrojí

Pohon funkčních částí sázecího ústrojí: od pojezdových kol sazeče. Jsou svisle otočná. Pootočením kol se zabráňuje ujíždění stroje při práci napříč svahu.

Kontrolní otázky:

1. Jaké agrotechnické požadavky kladené na secí stroje znáte?
2. Jaké druhy setí znáte? Uveďte příklady plodin, u nichž se používají.
3. Vyjmenujte hlavní části univerzálního secího stroje.
4. Vyjmenujte druhy výsevních ústrojí univerzálních secích strojů a vysvětlete princip činnosti, pohon a způsob regulace dávky osiva.
5. Jak provádíme kontrolu výsevku u univerzálního secího stroje – vysvětlete postup.
6. Vyjmenujte hlavní části přesného secího stroje.
7. Vyjmenujte druhy výsevních ústrojí přesných secích strojů a vysvětlete princip činnosti, pohon a způsob regulace dávky osiva.
8. Jaké jsou výhody pneumatického přesného výsevního ústrojí v porovnání s mechanickým přesným výsevním ústrojím.
9. Vysvětlete princip činnosti poloautomatického a automatického sázecího ústrojí brambor.
10. Jaké parametry lze seřizovat u sazečů, čím seřízení provádíme? Uveďte přibližné hodnoty užívané při výsadbě brambor.