

Nový stroj MORELAB 4 pro sklizeň pokusů s cukrovou řepou v ÚKZÚZ

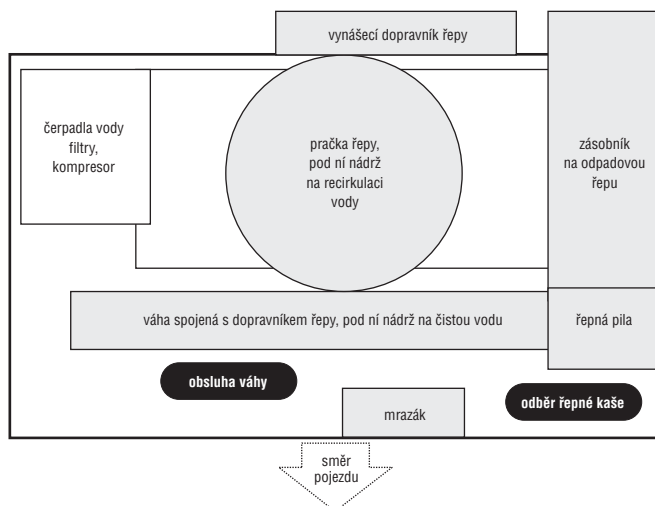
Řepařský institut postavil pro vlastní potřebu před několika lety stroj MORELAB 3 na sklizeň pokusů, o kterém jsme v tomto časopise referovali v roce 2012. Stroj se osvědčil, a tak vznikla myšlenka postavit podobný stroj pro sklizeň odrůdových pokusů ÚKZÚZ. K realizaci došlo v průběhu let 2014–2015. Koncem září 2015 byl předán do zkušební provozu. Po počátečních problémech a drobných úpravách s ním byla sklizena většina odrůdových pokusů ÚKZÚZ.

Stroj byl postaven na bázi použitého třířádkového samojízdného sklizeče Stoll V300 SF. Stroj je tříkolka a z toho vyplývá velmi dobrá manévrovací schopnost, na druhé straně pomalejší jízda po silnici. Z tohoto stroje byl použit podvozek, ořezávací a vyrovávací jednotka, čistící systém a kolmý vynášecí dopravník. Místo zásobníku na řepu byla vestavěna laboratoř: pračka řepy s nádržemi na čistou (oplachovou) a „špinavou“ recirkulující vodu, váha s třídícím stolem, řepná pila, zařízení na odběr a zamrazování řepné kaše a také zásobník na rozřezanou řepu. S ohledem na změny příkonů jednotlivých stanic a na potřeby automatizace a regulace musel být zcela rekonstruován systém hydraulických pohonů původního stroje.

Parametry stroje

- Hmotnost sklizeného vzorku: do 150 kg.
 - Praní ve dvou fázích:
 - fáze recirkulovanou (špinavou) vodou, volitelná doba, zpravidla 10–20 s, tlak 12 bar, zásobník cca 800 l, mechanické vynášení hrubých nečistot z prací vody pomocí štěrbínového síta,
 - fáze oplach čistou vodou, volitelná doba, zpravidla 5–10 s, tlak 12 bar, spotřeba vody celkem 30–40 l na vzorek, zásoba vody cca 2 500 l.
- Výhodné je, je-li na poli k dispozici cisterna se zásobou vody.

Obr. 1. Schéma rozmístění pracovních stanic laboratoře



- Vážení: 0–200 kg, přesnost 0,1 kg, chyba vážení <0,2 %, možnost bonitace chorob a tvarů řep, možnost počítání řep.
- Řezání: Rozříznutí všech řep o hmotnosti > 150 g, otáčky pily 2 500–3 000 min⁻¹, rozřezání vzorku 100 kg za max. 40 s, čištění odběrového prostoru od řepné kaše tlakovým vzduchem. Rozřezané zbytky řepy jsou zachycovány v zásobníku, který je nutno po cca 12 vzorcích vyprázdnit.
- Mražení vzorků: standardně na teplotu –14 °C.
- Energetický prostředek: vlastní motor o výkonu 160 kW, hydro-pohony pojezdu a laboratoře, mechanické pohony vyrovávání a čištění.
- Obsluha: 4 pracovníci – řidič, obsluha váhy a řídicího počítače, pracovník pro odběr a mražení řepné kaše, pracovník pro dosběr řep a kontrolu vyrovávání.
- Automatizace a řízení: technologický proces je řízen počítačem (doby praní, doba řezání, vážení, signalizace funkcí, zabezpečení proti smíchání vzorků), může však být řízen i manuálně. Údaje o sklizni – kód parcely, hmotnost vypraného vzorku, bonitace (počet řep, morfolgie řep, choroby), pořadové číslo vzorku – jsou automaticky paralelně zaznamenávány v počítači a na záložním disku (flash).
- Kontrola: kamera sledující transport řepy z vynášecího dopravníku do pračky.
- Výkon: cca 30 parcel za hodinu. Výkon závisí zejména na potřebné době praní řepy a na minimalizaci neproduktivních časů (doplňování vody, čištění filtrů, vyprazdňování zásobníku rozřezané řepy, čištění nádrže na recirkulující vodu).
- Rozměry stroje: délka 8 000 mm, šířka 3 140 mm, výška 4 000 mm.
- Hmotnost: cca 12 000 kg bez vody, 15 000 kg s náplněmi vody.
- Maximální rychlost na silnici: 25 km.h⁻¹.
- Bezpečnost práce: Atest Státní zkušebny zemědělských strojů. Na všech pracovních místech tlačítko TOTAL STOP k okamžitému zastavení pohyblivých částí laboratoře.
- Ochrana autorských práv: technická řešení spojení sklizeče a laboratoře, recirkulace prací vody, vážícího dopravníku řepy a zařízení na odběr řepné kaše jsou chráněnými užitnými vzory.

Zkušební provoz ve sklizni 2015 začal v Čáslavi, poté jsme přejeli po vlastní ose na lokality Kočí, Všestary a Bystřice. Zde jsme stroj naložili na pronajatý tahač se speciálním podvalníkem a převezli ho na Moravu, konkrétně do Opavy – Pustých Jakartic. Odtud jsme pokračovali na Olomoucko – lokalitu Věrovany a Lutín a po sklizni těchto lokalit na Znojensko – lokalitu Vrbovec. Celkem bylo sklizeno téměř 4 000 parcel s cukrovou řepou. Sklizeň na těchto lokalitách probíhala v termínu od 22. 9. do 3. 11. 2015. Denní výkon se pohyboval v průměru kolem 260 parcel. Přímalá souvislost byla s výnosem a zahliněním – dobou praní, řezání, četností vyprazdňování zásobníku a plnění vodou. Při průměrném výnosu bulev 52,7 t.ha⁻¹ na lokalitě Pusté Jakartice jsme dosahovali denního výkonu až 320 parcel. Během zkušební provozu se na těchto lokalitách ukázala i řada menších problémů, které se musely řešit ve spolupráci s konstruktéry stroje.

Větším problémem se ukázalo být vyprazdňování zásobníku rozřezané řepy. Klouzavá a lepkavá směs plochých řízků z řepných bulev a řepné kaše se chovala velmi nestandardně. Vyprazdňování pomocí podlahového dopravníku si vyžádalo odstranění všech zdánlivě nevýznamných překážek uvnitř zásobníku. Bylo nutné řešit také mnohem větší výkon pohonu dopravníku, než jaký byl původní odhad.

Pro stroj byla také postavena zcela nová pračka řepy, která se osvědčila velmi dobrou účinností praní, což nám umožnilo sklizeň i za nepříznivého počasí. Vznikaly však problémy s utěsněním dvířek pračky a se ztrátami prací vody.

Celkově však můžeme hodnotit zkušební sezónu jako úspěšnou. Určitě je o čem přemýšlet a z poznatků z prvního roku sklizně se poučit pro následující sezónu.

Chtěli bychom i touto cestou poděkovat všem agronomům a zainteresovaným osobám na jednotlivých lokalitách, obsluze stroje a servisnímu týmu za vstřícnost při řešení problémů a tím i zvládnutí letošní sezony.

Radek Brom – ÚKZÚZ

Jaromír Chochola – Řepářský institut, spol. s r.o.

Obr. 2. MORELAB 5 při sklizni pokusů na stanici ÚKZÚZ v Čáslavi

