

Vliv otupení nožů na kvalitu práce



U široké zemědělské veřejnosti je běžně akceptován fakt, že otupené nože rotačních žacích strojů způsobují poškození strniště, zpomalují rychlost obrůstání stébel a tím i interval mezi sečemi. V neposlední řadě ovlivňují i vyšší energetickou náročnost pracovní operace a tím i vyšší spotřebu nafty. Jaké ale mohou být skutečné hodnoty ztrát způsobené používáním tupých nebo poškozených nožů u rotačních žacích strojů?



V roce 2002 provedli pracovníci Ústavu zemědělské potravinářské a environmentální techniky Mendelovy zemědělské a lesnické univerzity v Brně ve spolupráci s firmou Pöttinger a soukromým zemědělcem Martinem Jiříčkou na pozemcích jeho farmy měření s cílem kvantifikovat vliv otupení nožů na kvalitu práce a spotřebu nafty při sečení rotačním žacím strojem. Kvalita práce žací-

ho stroje byla posuzována podle výšky strniště a kvality řezu. Pro měření byl použit čelně nesený diskový žací stroj NOVACAT 226 F v kombinaci s traktorem SAME Explorer II 90 Top.

Vlastní měření se provádělo podle metodiky, která je pro tato měření zpracovaná a používána. Výška strniště se měří tak, že v náhodně zvoleném místě strniště, které nebylo přejeté koly traktoru, se postupně, kolmo na směr jízdy soupravy, měří výška strniště od povrchu pozemku. Měření se provádí s přesností na 1 mm. Takto se provede u každé varianty 100 měření v šesti opakováních. Kvalita řezu se provádí měřením poškozené části stébla.

Měří se 100 stébel náhodně vybraných ze vzorku z plochy 0,25 m². Měření se provádí v šesti opakováních. Spotřeba nafty se měřila metodou doléváním do nádrže.

Vlastní měření probíhalo na pozemku Martina Jiříčky, který se nazývá Za Drutěvou a bylo to při druhé seči porostu jetelotrávy s příměsí šťovíku a smetanky lékařské s výnosem 14,3 t/ha zelené hmoty o vlhkosti 82,75 %. Pozemek měl tvar obdelníku se sklonem do tří procent.

Vyhodnocení spotřeby nafty

Spotřeba nafty byla měřena při třech opakováních a průměrné naměřené hodnoty jsou následující:

NOVACAT 226 F – ostré nože

| | |
|----------------------------|----------|
| průměrná pracovní rychlost | 8,5 km/h |
| spotřeba nafty | 5,3 l/ha |
| pracovní záběr | 1,8 m |

NOVACAT 226 F – tupé nože

| | |
|----------------------------|-----------|
| průměrná pracovní rychlost | 8,25 km/h |
| spotřeba nafty | 5,72 l/ha |
| pracovní záběr | 1,78 m |

Při použití tupých nožů poklesla průměrná pracovní rychlost o 0,25 km/h a zvýšila se průměrná spotřeba o 0,42 l/ha. Tyto hodnoty jsou bezesporu zajímavé z hlediska nákladovosti.

Vyhodnocení výšky strniště

Účelem měření výšky strniště a kvality řezu bylo zjistit vliv otupení nožů na tyto parametry. Pro porovnání byly použity nože ostré (jak jsou dodávány výrobcem) a nože tupé. Otupení nožů odpovídalo posečení přibližně 30 ha.

Tabulka 1:

Základní charakteristika výšky strniště (teoretická délka strniště 50 mm)

| Použité stroje | Průměr (mm) |
|----------------|-------------|
| ostré | 57,40 |
| tupé | 60,20 |

Výsledky měření byly zpracovány statisticky. Statistické vyhodnocení dokázalo vysokou průkaznost výsledků. Lze obecně konstatovat, že použití tupých nožů znamená ponechání delšího strniště v tomto konkrétním případě o cca 3 mm. Tato hodnota se zdá nevýznamná. Je třeba si uvědomit tuto skutečnost ve vztahu k celkové posečené ploše ke ztrátě hmoty, ke které tak dochází.

Vyhodnocení kvality řezu

Účelem tohoto měření bylo ověřit vliv otupení nože na poškození strniště. Soubory naměřených hodnot délky poškození strniště byly také statisticky zpracovány.

Tabulka 2:
Vyhodnocení kvality řezu

| Použité stroje | Průměr (mm) |
|----------------|-------------|
| ostré | 7,38 |
| tupé | 9,52 |

Hodnoty uvedené v tabulce 2. ukazují zhruba o 2 mm delší poškození stébel po posečení tupým nožem. Větší délka poškození stébla se udává jako důvod pomalejšího obrůstání strniště. Po 14 dnech po seči bylo provedeno opakované měření délky strniště. Průměrná délka strniště naměřena při tomto měření je uvedena v tabulce 3.

Tabulka 3:
Průměrná délka strniště po 14 dnech od posečení

| Použité stroje | Průměr (mm) |
|----------------|-------------|
| ostré | 133,2 |
| tupé | 107,5 |

Z těchto výsledků je patrný jasný rozdíl v rychlosti obrůstání stébel ve prospěch ostrých nožů.



Obrůstání strniště po 14 dnech. Na horním snímku porost kosený ostrými noži, dole pozemek kosený tupými noži.



Na horním snímku je porost posečený ostrými noži, dole porost posečený tupými noži.



Závěr

Z uvedených měření délky strniště a kvality sečení jasně vyplývá vliv otupení nože jak na dodržení výšky strniště (teoretická výška je 50 mm), tak na délku poškození strniště a tím i ovlivnění rychlosti obrůstání, což se projevuje následně i výnosem sklizené hmoty v dalších sečích. Výsledky měření hodnocené objektivně (měřením a následně i statistickým hodnocením) lze doplnit i subjektivním hodnocením. Kvalitu řezu lze dobře posoudit na přiložených obrázcích.

ing. Jiří Pospíšil, CSc.
Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně
Ústav zemědělské, potravinářské a environmentální techniky
Farma Martina Jiříčky se nachází v Lučanech u Jablonce nad Nisou