**Výkonnost a energetická účinnost alternativních principů homogenizace: štěpkování versus drcení**

**Performance and energy efficiency of alternative comminution principles: Chipping versus grinding**

Spinelli, R., Cavallo, E., Facello, A., Magagnotti, N., Nati, C., Paletto, G. 2012. Performance and energy efficiency of alternative comminution principles: Chipping versus grinding. Scandinavian Journal of Forest Research, 27, 393-400.

**Klíčová slova**: homogenizace, biomasa, palivo, štěpka

Dřevní biomasa v podobě biopaliv přispívá k zmírnění klimatických změn a rozvíjí lokální ekonomiku. Legislativní a dotační podmínky přispěly na jedné straně k vyšší spotřebě dřevní biomasy a rozvoji biopaliv, na druhou stranu cena biopaliv neustále roste a zpracování vstupního materiálu představuje hlavní nákladovou položku. Základním postupem výroby biopaliva je s ohledem na přepravní kapacity a technologii výroby biopaliva jeho homogenizace, která musí splňovat požadavky na ekonomickou efektivitu. Z tohoto důvodu jsou využívány v značné míře mobilní jednotky, dělené na štepkovače, u kterých jsou pracovním orgánem nože a drtiče, u kterých to jsou kladiva. Informace o výhodnosti jednotlivých řešení strojů jsou ale značně obecné a praktické srovnání technologií minimální.

Cílem tohoto experimentu bylo porovnat dva typy pracovních nástrojů (kladiva a nože) s ohledem na produktivitu, spotřebu energie, spotřebu paliva a kvalitu produktu. V experimentu byl použit stroj umožňující záměnu kladiv za nože a bylo tak možné provést srovnání zaměřené pouze na vliv pracovního nástroje. Byly použity tři různé typy vstupních surovin: vyřazené palety, plná kulatina a zbytky z údržby parku.

Štepkovač byl o 30-80% produktivnější než drtič, nejvýraznější rozdíl byl u kulatiny, nejnižší u zbytků z údržby parku. Štěpkovač tak v důsledku vyžadoval o 15 - 30% méně energie pro všechny typy zpracované biomasy. Z toho plyne i vyšší spotřeba paliva u drtiče o 30 - 75% na zpracovávanou biomasu. Při hodinové spotřebě paliva byly zaznamenány nižší rozdíly, konkrétně o 4 – 10 % ve prospěch štěpkovače, ale při výrazně rozdílné produkci biomasy.

Rozdíly v rovnoměrnosti velikosti částic záviseli převážně na surovinách, méně na typu pracovního nástroje. Zbytky z údržby parku měli nejhorší kvalitu s nejvyšším podílem nadměrných částic, způsobených zejména nehomogenitou a znečištěním materiálu. U této suroviny vykazoval drtič lepší kvalitu produkované biomasy, jako štepkovač. Lze diskutovat o zlepšení kvality produkované hmoty u štepkovače, snížením množství zpracovávané suroviny na porovnatelnou hodnotu s drtičem, čím lze získat čas na lepší očištění a výhodnější přísun suroviny. Také lze diskutovat o efektivitě zvýšených nákladů na broušení, nebo výměnu nožů u štepkovače a jejich porovnání s vyšší spotřebou a nižší produktivitou u drtiče. Snížení kvality produkované biomasy z palet u štěpkovače nebyla pozorována, i když se předpokládá rychlejší opotřebení nožů způsobených hřebíky.

Prezentované výsledky nejsou zcela neočekávané, ale jasně demonstrují klíčovou úlohu volby pracovního nástroje s ohledem na vstupní surovinu. Lze tak jednoznačně doporučit pro zpracovávání většiny materiálů štepkovače s pracovními noži a uplatnění drtičů s kladívky omezit na znečištěné suroviny.

**Zpracoval**: Ing. Vladimír Mašán, Ph.D., Ústav zahradnické techniky, Zahradnická fakulta, Mendelova univerzita v Brně, Valtická 337, 691 44 Lednice, vladimir.masan@mendelu.cz