**Měření elektrické kapacity za účelem zjišťování objemové hmotnosti energetických plodin (miscanthus) a vliv vlhkosti a velikosti částic na tato měření**

**Electrical capacitance as a proxy measurement of miscanthus bulk density, and the influence of moisture content and particle size**

Tan, Y., Miao, Z., Abdul, M.M., Grift, T.E., Ting, K.C. (2017). Electrical capacitance as a proxy measurement of miscanthus bulk density, and the influence of moisture content and particle size. Computers and Electronics in Agriculture, Vol. 134, p. 102-108.

**Klíčová slova:** lignocelulitické energetické plodiny, elektrické vlastnosti biomasy, fyzikální vlastnosti, mechanické předzpracování.

**Dostupné z:** <https://doi.org/10.1016/j.compag.2017.01.013>

Energetické plodiny, ke kterým patří také rychle rostoucí trávy jako miscanthus, jsou důležitým zdrojem obnovitelné energie. Za účelem jejich energetického využití je však nutné je přepravovat a v tomto případě hraje významnou roli jejich objemová hmotnost. Ta také ovlivňuje jejich výhřevnost. Tento příspěvek se proto zabývá proxy (bez fyzikálního kontaktu) měřením objemové hmotnosti plodiny miscanthus a vlivem vlhkosti a velikosti jejích částic na přesnost tohoto měření. Ke zjišťování vlhkosti miscanthu bylo využito kapacitní čidlo.

Byly měřeny kapacity při různé objemové hmotnosti při různých vlhkostech a různých velikostech částic testovaného materiálu. Testovaný materiál přitom tvořil dielektrikum dvou kondenzátorů, jednoho umístěného ve směru síly způsobující jeho stlačení a druhého po stranách stlačovaného materiálu. Tak bylo možno zjistit také vliv stlačení materiálu mezi deskami kondenzátoru na výsledky měření.

Výsledky ukázaly na kvazi lineární závislost kapacity a objemové hmotnosti materiálu (získanou křivku závislosti bylo možno nahradit přímkou). Byla nalezena přímo úměrná závislost mezi naměřenými hodnotami elektrické kapacity a vlhkosti, stejně jako mezi elektrickou kapacitou a velikostí částic materiálu. Jako výhodnější uspořádání se jevilo umístit měřící kondenzátor po stranách stlačovaného materiálu.

Bylo zjištěno, že měření elektrické kapacity může sloužit jako proxy měření objemové hmotnosti plodiny miscanthus. Toto měření však musí být doplněno o měření vlhkosti a velikosti částic tohoto materiálu, nebo musí být kalibrováno pro tyto dvě veličiny.

Příspěvek se zabývá dlouhodobě aktuálním tématem využití obnovitelných zdrojů energie, v tomto případě rychle rostoucích trav. Přispívá k vývoji bezkontaktní metody měření objemové hmotnosti těchto materiálů. Ta má zásadní vliv na problematiku jeho dopravy, ale také na energetické vlastnosti používaných materiálů.

**Zpracoval:** prof. Dr. Ing. František Kumhála, Česká zemědělská univerzita v Praze, Technická fakulta, kumhala@tf.czu.cz