



## PODIEL DUSÍKA V ZELENÍ RÝCHLORASTÚCICH DREVÍN

Tomáš Mačejný

### Abstract

*Share of nitrogen in fuel dendromass foliage is analyzed in this paper. Foliage of poplar, willow and acacia was analyzed. It's important to have knowledge of the share, because emmissions are influenced by this.*

**Key words:** *energy crops, poplar, willow, acacia, share of nitrogen, foliage*

### ÚVOD

Spaľovanie biomasy, kde spadá aj stromová biomasa, čiže dendromasa, je v poslednej dobe hodne diskutovaná téma. Jej využívanie má však zatiaľ len okrajový charakter. Spaľovanie dendromasy účelovo pestovanej na poľnohospodárskych pôdach si vyžaduje viac poznatkov o takomto palive. Spaľovať len drevo s kôrou? Alebo celú dendromasu, teda aj zo zeleňou?

Tento článok pojednáva o podiele dusíka v zeleni rýchlorastúcich stromov pestovaných pre energetické účely. Cieľom príspevku je rozšíriť poznatky o vlastnostiach dendromasy využiteľnej pre energetické účely.

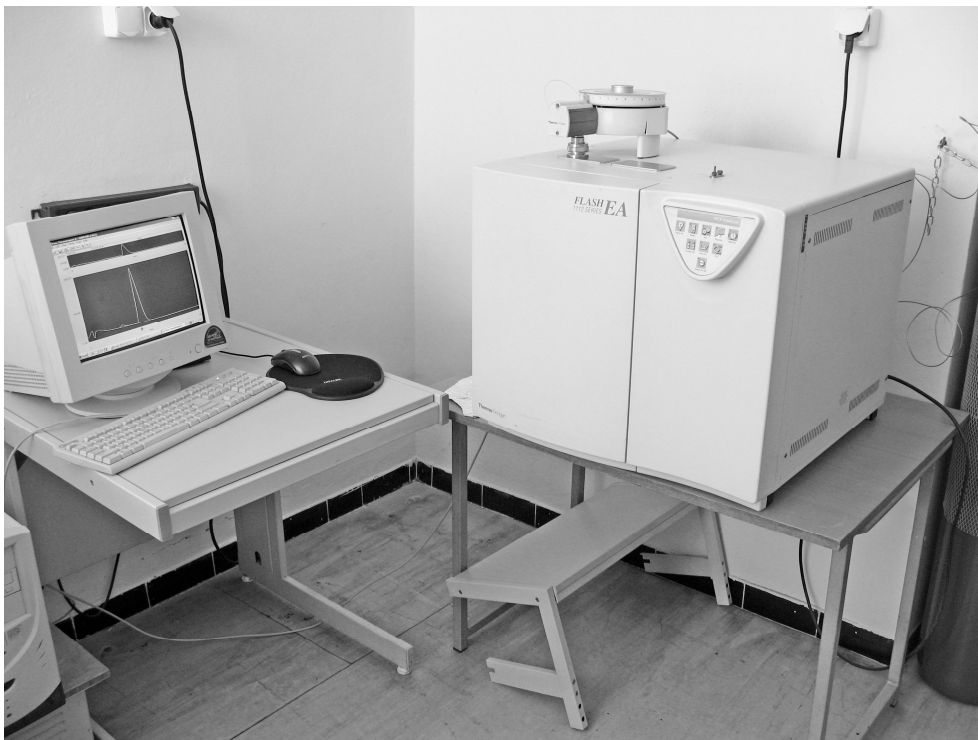
### 1. EXPERIMENTÁLNA ČASŤ

Podiel dusíka v zeleni sa stanovoval pre rýchlorastúce dreviny:

- topol panomia ,euroamerický šlachtený‘
- vŕba biela ,AF2‘
- agát biely

Vzorky listia boli odobraté v období apríl až máj, priamo z porastu. Stromy mali vek do 5 r.

Stanovenie podielu dusíka sa vykonalo na pracovisku centrálnych laboratórií Národného lesníckeho centra vo Zvolene. Samotné analýzy sa robili na prístroji FLASH EA 1112 od firmy Thermo Finnigen (obr. 1). Princíp prístroja je založený na okamžitom dynamickom spálení vzorky v prúde super čistého kyslíka, následných oxidačno-redukčných reakciách plynných produktov a ich termovodivostnej detekcii. Hodnoty sa porovnávajú z hodnotami referenčného plynu a na základe rozdielu sa stanovuje podiel dusíka.

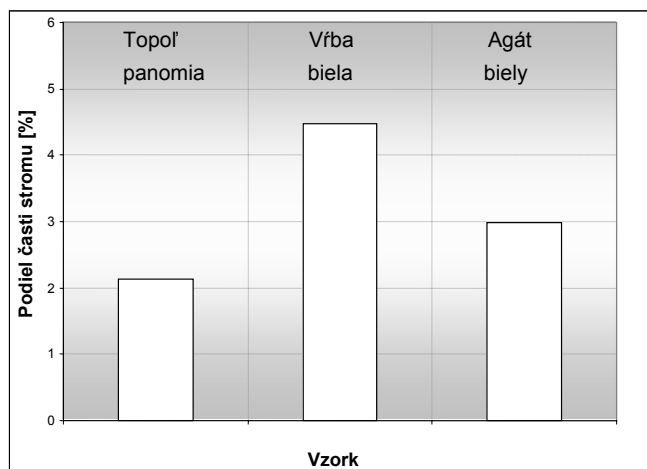


Obrázok 1. Prístroj FLASH EA 1112 od firmy Thermo Finnigen

Parametre prístroja:	–	teplota pece:	900 °C
	–	teplota vzorky:	65 °C
	–	tlak He:	250 kPa
	–	prietok He:	130 ml/min
	–	tlak O <sub>2</sub> :	280 kPa
	–	prietok O <sub>2</sub> :	250 ml/min
	–	čas zdržania vzorky:	12 s
	–	čas nástreku oxy:	5s
	–	teplota plameňa:	1800 °C
	–	GC kolóna:	2m Porapack
	–	celkový čas analýzy:	12 min
	–	kalibračná metóda:	Linear Fit
	–	Navážka vzorky:	5,0 – 7,0 g

Vzorka pred samotnou analýzou musela byť vysušená na konštantnú hmotnosť, aby sa mohol stanoviť podiel dusíka na sušinu. Vzorka bola potom rozomletá.

## 2. VÝSLEDKY A DISKUSIA



Obrázok 2. Podiel dusíka v zeleni stromov analyzovaných vzoriek [3]

Hodnoty podielu dusíka sa pre zeleň jednotlivých drevín hodne líšia. Zeleň vřby má napr. dvojnásobok hodnoty podielu dusíka v zeleni topoľa.

Všeobecne je známe, že lístie obsahuje niekoľkonásobne viac dusíka ako drevo či kôra [1, 2]. Vyšší podiel dusíka je spôsobený odlišnou stavbou zelene oproti drevu či kôre. Zeleň obsahuje oveľa viac živých pletív. Hlavným zdrojom dusíka v zeleni je však chlorofyl.

## 3. ZÁVER

V príspevku je uvedená analýza podielu dusíka v zeleni rýchlorastúcich drevín. Z porovnávaných drevín, najviac dusíka obsahuje zeleň vřby, najmenej zeleň topoľa. Pre jednotlivé vzorky boli namerané hodnoty podielu dusíka v zeleni takto: pre topoľ 2,13 %, vřbu 4,48, agát 2,98. Všetky hodnoty sú veľmi vysoké a pri spaľovaní dendromasy rýchlorastúcich drevín to môže znamenať prekročenie emisných limitov. Je preto otázne, či využívať na energetické účely celú hmotu dendromasy, alebo len jej časť (drevo a kôru). Popr. spaľovať celú dendromasu zo zaradeným „denox“ zariadením.

## LITERATÚRA

- [1] Blažej, A. – kol.: Chémia dreva. Bratislava, Alfa, 1975.
- [2] Dzurenda, L.: Spaľovanie dreva a kôry. Zvolen, Vydavateľstvo Technickej univerzity vo Zvolene, 2005.
- [3] Ďurkovičová, J.: Protokol o skúškach I-71-08 – Stanovenie podielu dusíka a uhlíka. 2008, NLC Zvolen.

Príspevok bol riešený v rámci grantovej úlohy MS SR VEGA č. 1/0358/08