	Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský Národní referenční laboratoř	Strana	1
	Jednotné pracovní postupy – zkoušení hnojiv	Vydání	2
	20010.1 – Stanovení obsahu popela a spalitelných látek gravimetricky	Revize	0

STANOVENÍ OBSAHU POPELA A SPALITELNÝCH LÁTEK GRAVIMETRICKY

1 Rozsah a účel


Metoda je určena pro stanovení obsahu spalitelných látek ve vzorcích organických a organominerálních hnojiv.

2 Princip

Obsah organického podílu (spalitelných látek) se stanoví ve vysušeném vzorku (při 105 °C) gravimetricky jako hmotnostní úbytek spalováním vzorku v peci při definované teplotě do konstantní hmotnosti.

3 Přístroje a pomůcky

- 1 Analytické váhy s přesností 0,0001 g.
- 2 Sušárna s regulací teploty (105 ± 2) °C, nejlépe s nucenou cirkulací vzduchu.
- 3 Porcelánová nebo platinová miska.
Příprava: Miska se žihá při teplotě (550 ± 10) °C po dobu 2 h a pak se nechá vychladnout v exsikátoru.
- 4 Exsikátor.
- 5 Muflová pec s regulací teploty.
- 6 Kulový mlýn.
- 7 Síto s velikostí otvorů 0,5 mm.

	Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský Národní referenční laboratoř	Strana	2
	Jednotné pracovní postupy – zkoušení hnojiv	Vydání	2
	20010.1 – Stanovení obsahu popela a spalitelných látek gravimetricky	Revize	0

4 Postup

Příprava vzorku

Vzorek získaný po stanovení vlhkosti podle postupu JPP ÚKZÚZ, metoda 20001.1 se rozmělní tak, aby prošel sítím s jmenovitou velikostí otvorů 0,5 mm a znovu se suší po dobu 30 min v sušárně při $(105 \pm 5) ^\circ\text{C}$. Po vychladnutí v exsikátoru se z takto vysušeného vzorku navažuje ke stanovení spalitelných látek ve vysušeném vzorku.

Poznámky

- 1 *Ke stanovení spalitelných látek je možné použít i vzorek vysušený při $60 ^\circ\text{C}$ na vodní lázni, následně upravený a předsušený po dobu 30 min při $(105 \pm 5) ^\circ\text{C}$.*

Stanovení obsahu spalitelných látek

Do porcelánové misky zvážené s přesností 0,001 g (m), se naváží (2 – 5) g vzorku s přesností 0,001 g (m_2). Vzorek se buď zvolna spálí nad plamenem a nebo se vloží do studené pece, u které se zvolna zvyšuje teplota až do požadované teploty $(550 \pm 10) ^\circ\text{C}$ pro rašeliny, rašelinové zeminy, rašelinné substráty a průmyslové komposty a $(450 \pm 10) ^\circ\text{C}$ pro ostatní hnojiva. Teplota spalování se udržuje po dobu 6 h. Miska se vzorkem se nechá vychladnout v exsikátoru. Po vychladnutí se zváží s přesností na 0,001 g. Vzorek se opět umístí do pece a spaluje se další 1 h. Po vychladnutí v exsikátoru se opět zváží. Tento postup se opakuje, dokud dvě po sobě jdoucí nezávislá vážení se liší nejvýše o 0,01 g (m_1).

V každé sérii vzorků se provede i stanovení vhodného IRM.

Poznámky

- 2 *Výhodné je používat muflové pece s programovatelným průběhem procesu spalování.*

5 Výpočet a vyjádření výsledků

Výpočet obsahu spalitelných látek


Obsah spalitelných látek v hnojivu vyjádřený hmotnostním zlomkem v procentech (w_{SP}) se vypočte podle vztahu

$$w_{SP} = \frac{(m - m_1) \times 100}{m_2} \quad (\%)$$

m hmotnost misky se vzorkem před žiháním (g)

m_1 hmotnost misky se vzorkem po žihání (g)

m_2 hmotnost navážky vzorku (g)

	Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský Národní referenční laboratoř	Strana	3
	Jednotné pracovní postupy – zkoušení hnojiv	Vydání	2
	20010.1 – Stanovení obsahu popela a spalitelných látek gravimetricky	Revize	0

Výpočet obsahu popela ve vysušeném vzorku

Obsah popela ve vysušeném vzorku v procentech (w_P) se vypočítá podle vztahu

$$w_P = 100 - w_{SP} \quad (\%)$$

Výpočet poměru C : N

Z obsahu spalitelných látek a obsahu celkového dusíku v hnojivu se vypočte poměr C : N podle vztahu

$$C : N = \frac{w_{SP/S}}{2 \times N_{(C)/S}}$$

$w_{SP/S}$ obsah spalitelných látek ve vysušeném vzorku (%)

$N_{(C)/S}$ obsah celkového dusíku ve vysušeném vzorku (postupu JPP ÚKZÚZ, metoda 20135.1) (%)

6 Literatura

- 1 Příloha č. 2 vyhlášky 273/1998 Sb., ve znění pozdějších předpisů, postup 12.
- 2 ČSN 46 5730 - Rašeliny a rašelinové zeminy.
- 3 ČSN 46 5733 - Rašelinné substráty.
- 4 ČSN 46 5735 - Průmyslové komposty.