

- produkty bohaté na inulín (např. chipsy a moučka z topinambur),
- škvarky.

M. STANOVENÍ OBSAHU POPELA

1. Účel a rozsah

Tato metoda umožňuje stanovení obsahu popela v krmivech.

2. Princip

Vzorek se zpopelní při 550 °C; zbytek se zváží.

3. Chemikálie

Dusičnan amonný, roztok 20 % (w/v).

4. Přístroje a pomůcky

4.1 Topná deska.

4.2 Elektrická muflová pec s termostatem.

4.3 Spalovací kelímky z křemíku, porcelánu nebo platiny, buď pravoúhlé (asi 60 × 40 × 25 mm) nebo kulaté (průměr 60–70 mm, výška 20–40 mm).

5. Postup

Do spalovacího kelímku, který byl předem zahřát na teplotu 550 °C, ochlazen a zvážen, se s přesností na 1 mg naváží 5 g vzorku (2,5 g v případě látek, které mají během spalování tendenci zvětšovat svůj objem). Potom se kelímeček vloží na topnou desku a postupně se zahřívá, až látka zuhelnatí. Spaluje se podle bodu 5.1 nebo 5.2.

5.1 Spalovací kelímeček se vloží do muflové pece zahřáté na 550 °C. Při této teplotě se spaluje, dokud nevznikne bílý, lehce šedý nebo načervenalý popel, který se zdá být prostý zuhelnatělých částic. Kelímeček se vloží do exsikátoru, nechá se vychladnout a ihned se zváží.

5.2 Spalovací kelímeček se vloží do muflové pece zahřáté na 550 °C. Spaluje se 3 hodiny. Kelímeček se vloží do exsikátoru, nechá se vychladnout a ihned se zváží. Spaluje se dalších 30 minut, aby se zajistilo, že je dosažená hmotnost popela konstantní (úbytek hmotnosti mezi dvěma váženími nesmí být větší než 1 mg).

6. Výpočet a vyjádření výsledků

Vypočítá se hmotnost zbytku po odečtení hmotnosti kelímku (táry).

Výsledek se vyjádří jako procento vzorku.

7. Poznámky

7.1 Popel látek, které se obtížně zpopelňují, se musí spalovat nejméně po dobu tří hodin. Po vychladnutí se přidá několik kapek 20% roztoku dusičnanu amonného nebo vody (opatrně, aby nedošlo k rozptýlu popela anebo ke tvoření hrudek). Po vysušení v sušárně se pokračuje v žíhání. Postup se opakuje podle potřeby tak dlouho, až je zpopelnění úplné.

7.2 V případě látek, které jsou rezistentní na proces popsaný v bodě 7.1, se postupuje takto: po spalování po dobu tří hodin se popel rozmíchá v horké vodě a přefiltruje se přes malý bezpopelný filtr. Filtr s popelem se dále spaluje v původním kelímku. Filtrát se převede do vychlazeného kelímku, odpaří do sucha, opět se spálí a popel se zváží.

- 7.3 V případě olejů a tuků se přesně naváží 25 g vzorku do kelímku vhodné velikosti. Zuhelnatí se zapálením látky proužky bezpopelného papírového filtru. Po spálení se zvlhčí co nejmenším množstvím vody. Vysuší se a spálí podle popisu v bodu 5.

N. STANOVENÍ OBSAHU POPELA NEROZPUSTNÉHO V KYSELINĚ CHLOROVODÍKOVÉ

1. Účel a rozsah

Tato metoda umožňuje stanovení obsahu minerálních látek nerozpustných v kyselině chlorovodíkové v krmivech. Podle druhu vzorku mohou být použity dvě různé metody.

- 1.1 *Metoda A:* použije se pro krmné suroviny organického původu a pro většinu krmných směsí.
- 1.2 *Metoda B:* použije se pro minerální suroviny a minerální krmné směsi a pro krmné směsi, u nichž je obsah látek nerozpustných v kyselině chlorovodíkové, stanovený metodou A, vyšší než 1 %.

2. Princip

- 2.1 *Metoda A:* vzorek se zpopelní, popel se povaří s kyselinou chlorovodíkovou a nerozpuštěný zbytek se přefiltruje a zváží.
- 2.2 *Metoda B:* vzorek se rozpustí v kyselině chlorovodíkové. Roztok se přefiltruje, zbytek na filtru se zpopelní a dále se postupuje podle metody A.

3. Chemikálie

- 3.1 Kyselina chlorovodíková 3 mol/l.
- 3.2 Kyselina trichloroctová, 20% roztok (w/v).
- 3.3 Kyselina trichloroctová, 1% roztok (w/v).

4. Přístroje a pomůcky

- 4.1 Topná deska.
- 4.2 Elektrická muflová pec s termostatem.
- 4.3 Spalovací kelímky z křemíku, porcelánu nebo platiny, buď pravoúhlé (asi 60 × 40 × 25 mm) nebo kulaté (průměr 60–75 mm, výška 20–40 mm).

5. Postup

5.1 *Metoda A*

Vzorek se zpopelní podle postupu uvedeného v metodě pro stanovení obsahu popela. Může se použít rovněž popel získaný při uvedeném stanovení.

Popel se pomocí 75 ml kyseliny chlorovodíkové (3.1) převede do 250–400 ml kádinky. Uvede se pomalu do varu a mírně se vaří patnáct minut. Teplý roztok se přefiltruje přes bezpopelný papírový filtr a zbytek na filtru se promyje teplou vodou do vymizení kyselé reakce. Filtr s promytým zbytkem se vysuší a potom zpopelní v předem zváženém kelímku při teplotě minimálně 550 °C a maximálně 700 °C. Nechá se vychladnout v exsikátoru a zváží se.

5.2 *Metoda B*

Do 250–400 ml kádinky se naváží 5 g vzorku s přesností na 1 mg. Přidá se postupně 25 ml vody a 25 ml kyseliny chlorovodíkové (3.1), promíchá se a nechá se stát, dokud neustane pění. Přidá se dalších 50 ml kyseliny chlorovodíkové (3.1). Po ukončení vývoje plynu se kádinka umístí na vroucí vodní lázeň, kde se ponechá 30 minut nebo v případě potřeby déle, aby mohlo dojít k hydrolyze veškerého přítomného škrobu. Přefiltruje se