

Metodenavn: CF (Crude Fiber)

BIOVIT-nr.: Arb1043

1. Innledning/hensikt

CF (Crude fiber) er en kjemisk fraksjon i Weendes system for å karakterisere fôrmidler. Denne fraksjonen er ikke en avgrenset og uniform fraksjon, men består hovedsakelig av mesteparten av cellulosen og ligninet i en fôrprøve. Den gir, sammen med nitrogenfrie ekstrakter (NFE), et mål for innholdet av karbohydrater i prøven. CF er definert som den organiske resten man sitter igjen med etter sekvensiell behandling av prøven med H₂SO₄ (1.25 %) og NaOH (1.25 %).

2. Reagenser

- Aceton
- Reagens 1: 145 mL H₂SO₄ til 20 L RO-vann (0,255 N H₂SO₄)
- Reagens 2: 250 g NaOH til 20 L RO-vann (0,313 N NaOH)

3. Risikovurdering

Etter koking og skylling MÅ avløpskrana på venstre side av instrumentet åpnes (loddrett = åpen) før lokket på kammeret åpnes. Hvis dette ikke gjøres vil det varme innholdet i kammeret sprute på de personene som står rundt instrumentet. Dette skjer på grunn av overtrykket som oppstår i kammeret under kokingen og skyllingen.

4. Utstyr

- Ankom²⁰⁰ Fiber Analyser
- Varmeforselger
- Filterposer (F57 fra Ankom)
- Analysevekt (nøyaktighet: 0,1 mg)
- Tørkeskap (103 ± 2 °C)
- Eksikator
- Tusj (permanent marker)
- Kokeplate
- Vannkjele
- Målebeger
- Glass m/lokk

5. Spesielle merknader

Metoden er basert på Weende sin metode og angir mengde ufordøyelig fiber i prøven. Metoden gir imidlertid ikke den totale mengden av fiber og det er anslått at det som måles i prøven inneholder ca. 50 - 80 % cellulose, ca. 20 % hemicellulose og 10 - 50 % lignin. Van Soest metoder for fiber-analyse (NDF/ADF/ADL) er mer moderne alternativer til CF (1).

BIOVIT/NMBU						ARB
Utarbeidet Michel Brunos Berg	Godkjent Hanne Kolsrud Hustoft	Gjelder fra 06.2013	Revisjon 03.2020	Erstatter 06.2018	Dokumentnavn Arb1043_1043_ Arb_CF (Crude fiber)_NO	Side 1/5

6. Prøvemateriale

Filterposene er laget slik at de skal klare å holde igjen 95% av partikler større enn 30 µm.

Metoden kan benyttes på de fleste typer prøver, men for å være garantert gode resultater anbefaler produsenten at partikkelstørrelsen ikke må være mindre enn 1 mm (for prøver malt på kuttemøller) og ikke mindre enn 2 mm (for prøver malt på malemøller). Mindre partikler vil øke sannsynligheten for feil i analyseresultatene.

7. Arbeidsbeskrivelse

Innveiging av prøver

1. Merk filterposene med prøvens nummer
2. Vei filterposen og noter vekta (W_0)
3. Tarer vekta med posen oppå
4. Vei inn 0,95 - 1 g prøve direkte i filterposen og noter vekta (W_1)
5. Varmeforsegl filterposen ca 0,5 cm fra åpningen
6. Rist posen slik at prøvematerialet blir jevnt fordelt i posen
7. Gjenta disse punktene med alle prøvene og en tom filterpose

Avfetting (alle typer prøver)

8. Legg posene i et 250 mL begerglass.
9. Tilsett petroleumseter så det dekker posene.
10. La stå i 10 minutter.
11. Hell av petroleumseteren og la posene lufttørke i avtrekkskap

Fyll poseholderen

12. Plasser prøvene i poseholderen.
 - a. Poseholderen består av 9 brett med plass til 3 poser pr. brett.
 - b. Plasser de lufttørkede posene i brettene.
 - c. De 3 første posene plasseres i utdypningene på det første brettet.
 - d. De neste 3 plasseres på brett nr 2 osv.
 - e. Brettene roteres 120° i forhold til hverandre.
 - f. Brett nummer 9, det øverste brettet, skal være tomt.
 - g. Dette fungerer som lokk for de 8 andre brettene.

PROSEDYRE PÅ ANKOM

BIOVIT/NMBU						ARB
Utarbeidet Michel Brunet Berg	Godkjent Hanne Kolsrud Hustoft	Gjelder fra 06.2013	Revisjon 03.2020	Erstatter 06.2018	Dokumentnavn Arb1043_1043_ Arb_CF (Crude fiber)_NO	Side 2/5

13. ANKOM skal ha romtemperatur før analysen settes i gang. (Er ANKOM varmere enn romtemperatur, nedkjøles den med kaldt vann i flere omganger til romtemperatur er nådd).
14. Sett poseholderen i ANKOM.
15. Tilsett max 2 liter 0,255N H₂SO₄ (Reagens 1).
16. Trykk inn **Blå**(AGITATE) og **Rød** (HEAT)-knapp.
17. Sjekk at posestativet er i bevegelse
18. Skru igjen lokket.
19. Still timer på 40 minutter.
20. Etter endt koketid;
21. Skru av **Blå** og **Rød** knapp.
22. ÅPNE AVLØPSKRANA og la reagenset renne ut før du åpner lokket.
23. Åpne lokket.
24. Lukk avløpskranen.

Skylling

25. Tilsett 1900-2000 mL 50-90°C vann.
26. NB! Dersom **HEAT**-knappen IKKE er på kan lokket stå oppe under skylling.
27. Trykk inn **AGITATE**.
28. Renses 5 minutter.
29. Tømmes og gjentas 1 gang.

Videre på ANKOM

30. Tilsett 1900-2000 mL temperert 0,313N NaOH (Reagens 2).
31. Sett på **AGITATE** og **HEAT**
32. Sjekk at posestativet er i bevegelse.
33. Skru igjen lokket.
34. Sett timer på 40 minutter.
35. Åpne avløpskran, la reagenset renne ut før du åpner lokket.

Skylling

36. Gjenta punktene om skylling, men skyll tre ganger totalt.

BIOVIT/NMBU						ARB
Utarbeidet Michel Brunet Berg	Godkjent Hanne Kolsrud Hustoft	Gjelder fra 06.2013	Revisjon 03.2020	Erstatter 06.2018	Dokumentnavn Arb1043_1043_ Arb_CF (Crude fiber)_NO	Side 3/5

Tørking

37. Ta ut posestativet og trykk forsiktig av litt vann etter skyllingen.
38. Legg posene i 250 mL begerglass.
39. Tilsett aceton så det dekker prøvene.
40. La prøvene stå 3-5 minutter.
41. Hell ut acetonet.
42. La prøvene lufttørke.
43. La prøvene stå i tørkeskap (102°C +/- 2) i 2-4 timer.
44. Ta prøvene ut av ovnen og legg de direkte i tørkeposer. (Vanlig eksikator skal ikke benyttes).
45. La prøvene få romtemperatur før de tas ut én og én og veies av. (Se til at det ikke kommer for mye luft inn i tørkeposen).

Foraskning

46. Merk telleglassene med prøvens nummer
47. Vei telleglasset og noter vekta (W_3)

NB! Nummereringen forsvinner under foraskningen.

Merk deg derfor hvordan du plasserer prøvene.

48. Prøvene foraskes i 2 timer ved 550° C
49. Avkjøles i eksikator
50. Når temperaturen på prøvene er blitt stabil (romtemperatur) veies prøvene (W_4)

8. Utregning

$$\frac{(W_2 - W_0 \times F) - (W_4 \times W_3)}{W_1} \times 1000 = \text{mengde CF i prøven (g/kg)}$$

W_0 = vekt av pose

W_1 = vekt av innveid prøve

W_2 = tørrvekt CF (prøve + pose)

W_3 = vekt av telleglass

W_4 = vekt av telleglass + aske

F = posekorrigeringsfaktor = 0,9987

BIOVIT/NMBU						ARB
Utarbeidet Michel Brunet Berg	Godkjent Hanne Kolsrud Hustoft	Gjelder fra 06.2013	Revisjon 03.2020	Erstatter 06.2018	Dokumentnavn Arb1043_1043_ Arb_CF (Crude fiber)_NO	Side 4/5

Referanse

- 1) McDonald, P., Edwards, P. A., Greenhalg, J. F. D., Morgan, C. A., 2002. Animal Nutrition, 7th edition, Prentice Hall, Harlow

BIOVIT/NMBU						ARB
Utarbeidet Michel Brunes Berg	Godkjent Hanne Kolsrud Hustoft	Gjelder fra 06.2013	Revisjon 03.2020	Erstatter 06.2018	Dokumentnavn Arb1043_1043_ Arb_CF (Crude fiber)_NO	Side 5/5