

Betydning af prøveudtagningsmetode for bestemmelse af tørstof i majsensilage

Rasmus Hauge, SEGES, HusdyrInnovation.

Introduktion

Tørstofbestemmelse i majsensilage spiller en central rolle i planlægningen af fodringssæsonen. Herunder sammensætning af rationer til udfodring og opgørelse af udbytter og lagerstatus. Det er derfor afgørende, at en udtaget prøve til analyse på laboratorie afspejler indholdet i stakken på bedst mulig vis.

Til udtagning af prøver i lukkede ensilagestakke bruges der typisk to forskellige typer bor/spyd. Ensilage-boret er kendetegnet ved en den bores ned i ensilagen ved hjælp af enten et t-håndtag, eller en elmotor. Boret har en indvendig diameter på 45mm, med et borehoved hvor åbningen er 35mm i diameter. Ensilage-spyddet der er udviklet i Holland bankes derimod ned i ensilagen og giver dermed et mere rent snit end ensilage-boret.

I 2009 blev det undersøgt hvorvidt der var forskel i tørstofandelen afhængig af prøvetagningsmetode, og her blev det fundet at ensilage-boret fortrængte væske fra prøve, og derfor blev åbningen i borehovedet reduceret fra 39mm til 35mm, uden at diameteren på selve røret blev reduceret (Thøgersen et al., 2009). Dette skulle reducere modstanden på prøvematerialet og reducere væsketabet.

Formålet med denne undersøgelse er derfor at undersøge hvorvidt denne forskel stadig eksisterer, og om udtagning med ensilage-spyddet kan give en mere retvisende prøve af ensilagestakken.

Metode

Der blev udtaget prøver af i alt 18 åbne majsensilagestakke fordelt på tre udtagningsrunder i juli og august 2017. Der blev i hver stak udtaget tre prøver, en med ensilage-bor, en med ensilage-spyd samt en med spidsgrebsmetoden. Ved stakke med en højde over 2 meter blev hver prøve inddelt i en top og bund.

For både ensilage-bor og ensilage-spyddet gjaldt at de blev tømt for hver løbende meter, og at prøven blev taget mellem 50 og 100cm fra snitfladen. Ved udtagning af spidsgrebsprøve blev snitfladen rensed af i minimum 10cm dybde, herefter blev der placeret et plastikunderlag foran snitfladen og der blev stukket materiale ud i hele prøvens højde, herefter blev prøven kegleneddelt ([Kvæginform 2284](#)).

Alle ensilageprøver blev analyseret ved Kvægbrugets Forsøgslaboratorium i Skejby (KFL). På laboratoriet blev prøverne neddelt ved kegleneddeling, tørret ved 60°C i mindst 36 timer, formalet på 1 mm sold og scannet på FT-NIR instrument (Bruker MPA).

Resultaterne blev undersøgt for effekt af udtagningsmetode på tørstofindhold, næringsstofsammensætning, fordøjelighed samt pH med ANOVA i SAS (Statistical Analysis System v. 9.3)

Resultater og diskussion

Der blev i alt indsamlet prøver fra 18 majsensilagestakke hvoraf der i de 8 blev udtaget separate prøver for top og bund, disse værdier blev lagt sammen til en gennemsnitlig værdi for hele stakken dette giver i total 54 observationer.

Tabel 1 Gennemsnitlig højde og sammensætning af de 18 majsstakke i forsøget, målt i spidsgrebsprøverne.

		Gennemsnit	Minimum	Maksimum
Højde	Cm	203	100	310
Tørstof	g/kg	325	264	395
Stivelse	g/kg TS	291	261	332
NDF	g/kg TS	365	332	383
IVOS	g/kg organisk stof	74,6	71,9	77,3
Aske	g/kg TS	33	27	40
Råprotein	g/kg TS	72	62	79
Mælkesyre	g/kg TS	55	35	72
pH		3,8	3,6	3,9

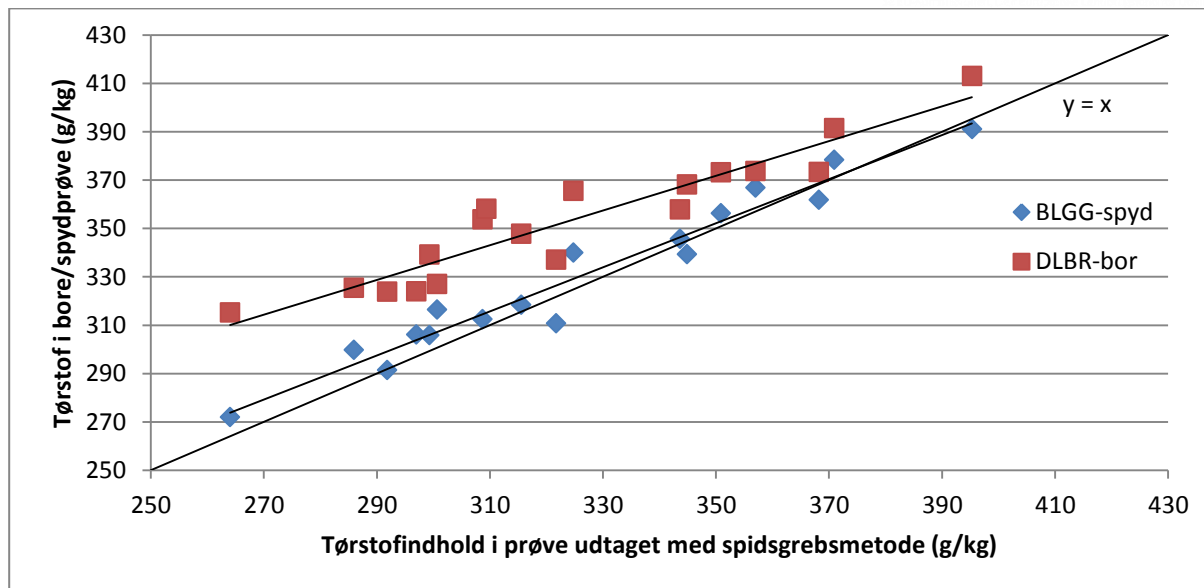
Der blev udtaget prøver fra stakke med en højde mellem 100 og 310 cm. Det gennemsnitlige tørstofindhold var 291 g/kg hvor den vådeste ensilage havde et tørstofindhold på 261 g/kg og den tørreste 395 g/kg, hvilket giver mulighed for at afdække relevant variationsbredde.

Tabel 2 Gennemsnitlige tørstofindhold, nærringsstofsammensætning, fordøjelighed og pH i prøver fra 18 majsensilagestakke udtaget med henholdsvis Spidsgrebsmetode, ensilage-bor samt ensilage-spyd.

		Spidsgreb	Ensilage-Bor	ensilage-Spyd	p-værdi
Tørstof	g/kg	325 ^a	354 ^b	330 ^a	0,02
Stivelse	g/kg TS	291	289	294	0,78
NDF	g/kg TS	365	369	363	0,51
IVOS	% af organisk stof	74,6 ^a	73,1 ^b	74,6 ^a	0,01
Aske	g/kg TS	33	31	32	0,17
Råprotein	g/kg TS	72 ^a	67 ^b	71 ^a	0,01
Mælkesyre	g/kg TS	55 ^a	47 ^b	54 ^{ab}	0,05
pH		3,8	3,8	3,8	0,77

^{a, b}, forskelligt bogstav inden for række angiver at gennemsnit er signifikant forskellig (p<0,05)

Resultaterne fra tørring og scanning af prøver på NIR-apparat (tabel 2) viser at der er en signifikant højere tørstofkoncentration i prøver der blev udtaget med ensilage-bor end prøver udtaget med spidsgrebsmetode og ensilage-spyd. In vitro fordøjelighed (IVOS) samt indholdet af råprotein og mælkesyre vare lavere i prøver udtaget med ensilage-bor sammenlignet med prøver udtaget med ensilage-spyd eller spidsgrebsmetode. Dette tyder på at boret presser en del af væskefraktionen ud af prøven under prøveudtagelsen. Der er imidlertid ikke nogen indikation på at dette er tilfældet for ensilage-spyddet.



Figur 1 Sammenhæng mellem målt tørstofindhold i prøve udtaget med spidsgrebsmetode og henholdsvis -bor og ensilage-spyd.

Figur 1 viser sammenhængen mellem tørstofindholdet i prøven udtaget med spidsgrebsmetoden med henholdsvis prøverne udtaget med ensilage-boret og ensilage-spyddet udtaget i hver af de 18 stakke. Her ses der en klar niveauforskel mellem spidsgrebsmetoden og ensilage-boret. Det kan også ud fra figur 1 ses at effekten af prøveudtagningen med ensilage-bor på tørstofindhold er aftagende med øget tørstofindhold.

Konklusion

Der blev målt tørstofindhold, næringstofsammensætning, fordøjelighed samt pH i ensilageprøver udtaget i 18 majsstakke med tre forskellige metoder, spidsgreb, ensilage-bor samt ensilage-spyd. Der var et højere tørstofindhold i prøver udtaget med ensilage-bor end i prøver udtaget med ensilage-spyd og spidsgrebsmetode. Effekten var størst ved lavere tørstofindhold. Fordøjeligheden (IVOS) var ligeledes lavere ved prøver udtaget med ensilage-bor i forhold til prøver udtaget med spidsgrebsmetode eller -spyd.

Referencer

Thøgersen, R., C, F, Børsting, and M, R, Weisbjerg, 2009, Mere præcis bestemmelse af tørstofindhold i majsensilage, Ny Kvægforskning Nr, 2(7, Årgang),