

Institut for Grovfoder, Forsøgsanlæg Foulum, 8833 Ørum Sønderlyng

Saftfløb ved ensilering af roetop

E. J. Nørgaard Pedersen og Norman Witt

Ved ensilering af bederoetop er saftfløbet stærkt varierende med toppens tørstofindhold, fra over 60% til under 20%. Tilsvarende varierer tabet af organisk stof ved saftfløb fra over 30% til under 10%. Da saftens organiske stof er meget let fordøjeligt, bevirker saftfløbet en betydelig forringelse af fordøjeligheden af ensilagens organiske stof, og målt i foderværdi bliver tabet derfor væsentligt højere end målt i organisk stof.

Saftfløbet kan reduceres ved iblanding af halm, men er toppen meget fugtig kan mindre end halvdelen af saften tilbageholdes, med mindre der iblandes så store mængder halm, at langt over halvdelen af ensilagens tørstof er halm.

Toppens tørstofprocent kan variere meget stærkt, fra under 10 til over 20. En del af variationen skyldes sortsforskelle. Den gennemsnitlige forskel mellem de foderbeder, der har henholdsvis højeste og laveste tørstofindhold er ca. 1%, og tørstofindholdet i top af fabrikkssukkerroer er gennemsnitlig ca. 2% højere. Disse forskelle er af nogen betydning, men dog små i forhold til den variation, som skyldes vækstvilkår og nok især høstvejrliget.

Indledning

Saftfløbet ved ensilering af roetop er meget stort, undertiden over 50%. Med saften tabes betydelige mængder let fordøjeligt organisk stof. Målt i foderværdi kan tabet ved saftfløb blive over 30%.

Ved at iblande halm ved ensileringen kan saftfløbet reduceres betydeligt, eventuelt helt undgås. Men der er betydelige tekniske problemer forbundet med halmiblanding, og det må vist konstateres, at der endnu ikke er udviklet en fuldt tilfredsstillende fremgangsmåde.

Det har været foreslået at anvende saften som foder. Men fodring med flydende foder er oftest vanskelig at praktisere, og hertil kommer store problemer med opbevaring af saften, der kun er holdbar i kort tid, hvis den udsættes for luft.

Ensileres i siloer skal saften af hensyn til forureningsfaren opsamles og udbringes på marken som gødning. Saftens værdi som gødning er imidlertid kun en brøkdel af dens foderværdi, og langt fra tilstrækkelig til at betale for opbevaring og udbringning.

Ensileres i stak kan saften vanskeligt opsamles. Men det er stadig landmandens ansvar, at ensilagesaften ikke forurener vandløb og grundvand. Saftmængderne er så store, at de kan svare til et års nedbør på det areal, som stakken dækker. Saften kan derfor trække dybt ned i jorden, og undersøgelser har vist, at ensilagesaften kan spores helt ned til en dybde af 2 m. Er stakken anbragt over en drænledning, kan det derfor næppe undgås, at en større eller mindre mængde saft når frem til vandløbene. Hertil kommer, at drænledningen kan fuldstændig tilstoppes på grund af svampevækst. Og risiko for forurening af grundvandet vil der naturligvis altid være.

På grund af de mange problemer, der knytter sig til saftfløbet, er det vigtigt, at alle forhold, der virker ind på saftfløbet belyses bedst muligt. I det følgende skal gøres rede for, hvilken betydning toppens tørstofindhold har for saftfløbet og dermed for muligheden for at absorbere saften ved iblanding af halm. Endvidere belyses hvilken

betydning saftfløbet har for ensileringsstab og for ensilagens foderværdi. Sluttelig søges belyst, hvilke forhold der er bestemmende for toppens tørstofindhold.

Metode

Undersøgelserne er baseret på resultater af 13 ensileringer af roetop foretaget i forbindelse med forsøg udført i årene 1975–1983. Ensileringen er i alle tilfælde sket i 3 m³ forsøgssiloer forsynet med bundrist, således at uhæmmet saftfløb var sikret. De konstaterede forskelle i saftfløb må derfor formodes væsentligst at være betinget af forskelle i afgrødens egenskaber og kun i ringe grad af tekniske forhold.

Tørstofprocenten i såvel top som ensilage er korrigeret for jordiblanding, således at de anførte tørstofprocenter er indholdet i jordfrit materiale.

Resultater

Ud fra forsøgenes resultater er bestemt, hvilken sammenhæng der er mellem toppens tørstofindhold og tørstofindholdet i ensilage og ensilagesaft, og hvilken sammenhæng der er mellem toppens tørstofindhold og saftfløbet angivet i procent af top. Disse resultater er vist i tabel 1.

I tabellen er endvidere anført forskellige andre størrelser, der er beregnet således:

% organisk stof i top og saft er beregnet ud fra det gennemsnitlige indhold af organisk stof i tørstof. Fordøjeligheden af organisk stof i ensilage er beregnet ud fra den forudsætning, at fordøje-

Tabel 1. Tørstofprocent i ensilage, saftfløb m.m. for roetop med forskellig tørstofprocent.

top	% tørstof		% org. stof		% saftfløb	Tab af org. stof ved saftfløb, %	Fordøjelighed af org. stof i ensilage	kg halm pr. 100 kg top	Halmtørstof i % af ensilagetørstof
	ensilage	saft	top	saft					
10	16,29	5,14	8,48	4,13	65,2	31,8	71,3	26,1	70,0
11	16,77	5,66	9,33	4,54	57,4	28,0	72,3	23,0	65,1
12	17,26	6,17	10,18	4,95	49,6	24,2	73,2	19,8	59,7
13	17,74	6,69	11,02	5,37	41,8	20,4	74,1	16,7	53,5
14	18,23	7,20	11,87	5,78	34,0	16,5	74,8	13,6	46,5
15	18,72	7,72	12,72	6,19	26,2	12,7	75,5	10,5	38,4
16	19,20	8,23	13,57	6,61	18,4	8,9	76,1	7,4	29,1
17	19,69	8,75	14,42	7,02	10,6	5,1	76,7	4,2	18,2

ligheden af organisk stof i roetop og ensilagesaft er henholdsvis 77,4% og 90,5%, og at forskellen mellem fordøjeligheden af organisk stof i top og ensilage udelukkende skyldes saftafløbet. De to fordøjelighedskoefficienter blev bestemt som simpelt gennemsnit ud fra 4 forsøg, hvor fordøjeligheden blev bestemt i både top og ensilage. kg halm pr. 100 kg top er den mængde halm, der må tilsættes, hvis saftafløb helt skal undgås, idet der er regnet med, at 1 kg halm kan absorbere 2,5 kg saft. Ved beregning af halmtørstof i procent af ensilagetørstof er regnet med, at halmens tørstofprocent er 85 og at gæringstab for roetop og halm er henholdsvis 5 og 0%.

Konklusion

Af tabel 1 fremgår, at saftafløbet er meget stærkt afhængigt af toppens tørstofprocent, og at tabet af organisk stof ved saftafløb kan blive meget stort. Det organiske stof, der tabes ved saftafløb, er det lettest fordøjelige, og saftafløbet bevirker derfor en betydelig reduktion af fordøjeligheden. Fuldstændig absorption af saften ved iblanding af halm er kun mulig, hvis toppens tørstofprocent er ret høj, over 14, da der ellers må bruges meget store mængder halm, hvilket vil give store tekniske vanskeligheder og man vil få en ensilage, som kun kan anvendes i meget begrænsede mængder på grund af det høje halmindhold.

Toppens tørstofprocent er bestemt af roesort, vækstbetingelser og af vejret ved høst. Resultater fra sortsforsøgene 1980-83, der er vist i tabel 2,

Tabel 2. Sortsforsøgene 1980-83, % tørstof i top.

1980	Foderbeder				1980	Fabrikssukkerroer			
	Meka	Pajbj. korsr.	Kyros	gns.		Monova	Kawemono	Mono-hill	gns.
Askov	15,1	13,9	13,6	14,2	Abed	14,6	15,7	15,7	15,0
Borris	12,3	11,7	11,6	11,9	Blangstedgård	13,0	13,8	13,8	13,8
Roskilde	11,2	9,8	10,4	10,5	Roskilde	13,0	13,3	13,3	13,2
Tylstrup	12,9	11,2	11,1	11,7	Tystofte	12,4	12,4	12,4	12,5
gns.	12,9	11,6	11,7	12,1	gns.	13,3	13,8	13,8	13,6
1981	Krake				1981				
Askov	12,6	12,1	11,6	12,1	Abed	15,9	16,0	16,0	16,0
Borris	11,8	11,5	11,1	11,5	Blangstedgård	14,2	14,4	14,4	14,2
Roskilde	11,1	10,4	9,9	10,5	Roskilde	12,5	12,7	12,6	12,6
Tylstrup	11,6	11,0	10,1	10,9	Tystofte	12,9	14,0	13,0	13,3
gns.	11,7	11,3	10,7	11,2	gns.	13,9	14,3	14,2	14,1
1982	Biofix				1982				
Askov	13,9	13,9	12,6	13,4	Abed	15,4	15,9	16,2	15,8
Borris	13,0	12,9	12,1	12,7	Blangstedgård	14,9	16,1	15,3	15,4
Roskilde	13,7	12,6	13,6	13,3	Roskilde	14,8	15,2	15,0	15,0
Tylstrup	13,8	12,1	11,7	12,5	Tystofte	13,9	14,0	14,2	14,1
gns.	13,6	12,9	12,5	13,0	gns.	14,7	15,4	14,2	15,1
1983					1983				
Askov	14,0	13,7	13,4	13,7	Abed	19,9	20,6	20,2	20,2
Borris	13,5	13,1	12,8	13,1	Årslev	16,8	12,6	11,8	13,7
Roskilde	15,3	14,6	14,2	14,7	Roskilde	16,8	17,3	16,8	17,0
Tylstrup	13,7	13,5	13,0	13,4	Tystofte	17,6	17,1	16,9	17,2
gns.	14,1	13,7	13,5	13,8	gns.	17,8	16,9	16,4	17,0

kan give nogen vejledning om disse faktorerens betydning. Det ses, at variationen er meget stor, for foderbederne fra 9,8% til 15,3% og for fabriks-sukkerroer fra 11,8% til 20,6%. For foderbederne er den største gennemsnitlige forskel i de enkelte år ca. 1%. For fabriks-sukkerroer er forskellen noget mindre undtagen i 1983. Vækst-vilkårene og høstbetingelserne (de to faktorer kan ikke adskilles) er imidlertid årsag til den største del af variationen, hvilket viser sig ved, at tørstofprocenten varierer stærkt fra år til år, og i de enkelte år er der ofte stor forskel mellem forsøgs-

stederne. Det kunne tænkes, at det alene var høstvejret, der er bestemmende for denne variation, men forskellene er så store, at også vækstbetingelserne må formodes at spille en væsentlig rolle.

Konklusionen, der herefter kan drages, er, at der kan opnås en del ved sortsvalget, og især må fremhæves, at top af fabriks-sukkerroer har store fortrin fremfor foderbedetop. Endvidere er det meget vigtigt, at toppen høstes i så tør tilstand, som muligt.

Eftertryk tilladt med kildeangivelse.

Abonnement på Meddelelser fra Statens Planteavlsvforsøg kan bestilles ved indsendelse af abonnementsbeløbet til bladets ekspedition, Statens Planteavlsvkontor, Kongevejen 83, 2800 Lyngby, postgiro 200 2299, tlf. (02) 85 50 57. Abonnementsprisen er for 1985 100,00 kr. årligt excl. moms. Adresseændring bedes meddelt bladets ekspedition.
ISSN 0105-6514

Trykt i 6.000 eksemplarer.