



# Statens Planteavlsvforsøg

1308. MEDDELELSE

78. ÅRGANG 7. OKTOBER 1976

Udgivet af  
Statens  
Planteavlsudvalg

Statens Forsøgsstation, Ødum, 8370 Hadsten

## Ensilering af bederoetop iblandet halm

E. J. Nørgaard Pedersen og Norman Witt

Ved ensilering af roetop sker et meget stort tab ved saftafløb. For at undersøge muligheden for at reducere eller helt undgå dette tab er der i 1975-76 ved statens forsøgsstationer ved Ødum og Tylstrup udført forsøg med ensilering af bederoetop iblandet varierende mængder findelt halm. I denne meddelelse gøres rede for nogle foreløbige resultater.

Forsøgene blev udført i stationernes forsøgs-siloer, der rummer 1000-1500 kg roetop.

Til iblanding benyttedes byghalm.

Ved Tylstrup blev roetoppen høstet med slaglegrønthøster. Findeling af halm blev foretaget ved, at den sammen med roetoppen passerede en skærebærer. Der tilsigtedes ved denne behandling også at blande top og halm, men det viste sig, at for at opnå en god sammenblanding måtte materialet omskovles før fyldning af siloerne.

Ved Ødum blev halmen findelt med en halm-mølle forsynet med 40 mm sold. Ved denne behandling splittes halmen op i splinter af 1-2 centimeters længde og varierende tykkelse. Roetoppen blev høstet med slaglegrønthøster og sammenblandedes uden yderligere findeling med halmen inden fyldning af siloen.

Ved Tylstrup blev ensilagen dækket med plasticfolie, hvorover anbragtes et tungt pres-

lag af betonklodser. Ved Ødum benyttedes luft-tætte stålsiloer. De iblandede halmmængder og de vigtigste forsøgsresultater ses af tabel 1.

Ensileringstabene er beregnet som % af organisk stof og ikke som % af tørstof, idet tørstoffabet ikke kan anses for et hensigtsmæssigt mål for tabet, dels fordi det beregnede procentiske tørstofftab vil være stærkt afhængig af roetoppens tilsmudsningsgrad - jo stærkere tilsmudsning jo lavere tab - og dels fordi ensilagesaft af roetop har et meget højt mineralstofindhold.

Den iblandede halm undergår antagelig kun uvæsentlige ændringer under ensileringen. Det vil sige, at dens indvirkning på ensileringstabene hovedsagelig må tilskrives, at den absorberer betydelige mængder ensilagesaft. Det er derfor skønnet rimeligt at beregne tabene i % af organisk stof i roetop og ikke i % af organisk stof i roetop + halm, således at det direkte ud fra tabstallene kan ses, hvor meget halmtilsætningen har formindsket tabene ved ensilering af roetoppen.

Det ses, at halmtilsætningen har reduceret tabet ved saftafløb betydeligt, og halmen findelt på halm-mølle (Ødum) synes at kunne tilbageholde væsentligt større mængder saft end den grovere findelte halm (Tylstrup). Skal al saft

Tabel 1. Forsøgsplan og forsøgsresultater

Plan	% tørstof ved nedlægning	Halm tørstof i % af total tørstof	Ensilage- saft nedlagt i % af roetop	Tab af org. stof i % af org. stof i top ved saft- gæ- ring afløb ialt			pH	Ensilagerne kvalitet % af ensilagens toptørstof				
				At	mælke- syre	eddike- syre		smør- syre	alko- hol			
<i>Tylstrup (snittet halm)</i>												
0	18,4	0	32,4	12,5	9,7	22,2	4,20	6,1	5,4	2,0	0,05	0,5
3	19,4	12,7	31,9	13,1	3,6	16,7	4,20	6,7	6,7	2,2	0,20	1,2
4	19,9	16,6	29,3	11,9	5,6	71,5	4,20	6,6	7,0	2,4	0,20	1,1
6	21,3	23,2	21,5	9,0	7,4	16,4	4,20	7,3	7,2	2,9	0,10	1,1
8	22,2	29,6	14,9	6,3	0,9	7,2	4,25	7,3	8,8	2,8	0,17	0,9
<i>Ødum (splittet halm)</i>												
0	17,3	0	36,4	16,7	8,8	25,5	4,23	5,9	5,7	1,4	0,14	0,5
6	21,4	23,8	18,8	7,6	8,8	16,4	4,40	5,7	7,4	2,0	0,06	0,6
9	23,1	31,5	11,2	4,3	5,2	9,5	4,30	6,3	7,9	2,3	0,12	0,3
12	25,5	40,1	4,2	1,9	9,1	11,0	4,30	6,2	8,5	2,7	0,00	0,3

absorberes, må der tilsættes noget større mængde halm end de største, der er anvendt i forsøgene, formentlig 12–15 kg pr. 100 kg roetop. Det bemærkes iøvrigt, at tørstofprocenten i den roetop, der er anvendt i forsøgene, er forholdsvis høj, og saftafløbet er derfor nok noget lavere end der i almindelighed må regnes med.

Der synes at være en tendens til at også gæringstabene er reduceret ved halmtilsætningen. Det må dog bemærkes, at medens tabene ved saftafløb kan bestemmes med stor sikkerhed, er der betydelig usikkerhed forbundet med bestemmelse af gæringstabene, bl. a. på grund af vanskeligheder ved prøveudtagning i den halm-blandede ensilage.

Ved skønsmæssig vurdering blev alle ensilager bedømt som værende af meget fin kvalitet, hvilken vurdering bekræftes af kvalitets-tallene.

Alle ensilager, også dem med det højeste halmindhold, blev meget gerne ædt af kreaturerne.

Ved Ødum blev siloerne tømt i begyndelsen af marts, og mindre portioner af ensilagerne henstilledes derefter i plasticbaljer frit udsat for luftadgang. Det viste sig, at alle ensilager op-

bevaret på denne måde holdt sig uforandrede i 4 uger, men derefter blev de hurtigt ødelagt af mug og råd. Alle ensilagerne må herefter betegnes som særdeles holdbare.

Endvidere blev fordøjeligheden af organisk stof i ensilagerne bestemt ved forsøg med får. Resultaterne ses af tabel 2.

Tabel 2. Fordøjeligheden af organisk stof i ensilage, Ødum

% halm tilsat	Halm- tørstof i % af ensilage tørstof	Fordøjelighedskoeffi- cienter for org. stof	
		Bestemte ved forsøg	Beregnete
0	0	70,9	70,9
6	27,3	66,9	64,1
9	33,1	65,6	62,6
12	41,9	65,1	60,6

De beregnede fordøjelighedskoefficienter er beregnede ud fra den forudsætning, at fordøjeligheden af organisk stof i den iblandede halm er 50 %, hvilket er en høj ansættelse, og at fordøjeligheden af ensilagens øvrige organiske stof er den samme som i ensilagen uden halmtil-sætning, altså 70,9. Det ses, at fordøjeligheds-

koefficienterne bestemt ved forsøg er væsentligt højere end de beregnede, og at forskellen bliver større jo mere halm, der er tilsat. Det må formodes, at halmen er praktisk taget upåvirket af ensileringen, og forskellen må derfor skyldes, at fordøjeligheden af det organiske stof i den saft, der er absorberet i halmen, er høj, meget nær 100 %.

Det er således den mest værdifulde del af roetoppen, der tabes ved saftafløb, og der må derfor regnes med, at et tab af organisk stof på ca. 15 %, som er målt i forsøgene, svarer til et væsentligt højere tab af foderværdi, nok mindst 20 %.

I forbindelse med forsøgene er udført et orienterende forsøg med iblanding af 9 % ludet halm (halmcobs). Resultatet af dette forsøg var lovende. Selv om den stærkt alkaliske halm må regnes at have en ugunstig indvirkning på gæringsprocesserne, var ensilagen af fin kvalitet, men dens pH-værdi var temmelig høj (4,72), hvilket antyder, at man ved tilsætning af 9 % ludet halm er kommet meget nær faregrænsen.

Ved ludningen nedsættes halmens absorptionsevne ret betydeligt, og skal al ensilagesaft absorberes, må der nok tilsættes 15–20 %. Det må derfor indtil videre tilrådes, at man, hvis man ønsker at tilsætte større mængder ludet halm til roetop, anvender en svag ludning, ca. 2 kg natriumhydroxid pr. 100 kg halm.

Det er meget gunstige resultater, der er opnået ved iblanding af halm i roetop. Men det må erkendes, at iblanding af de store halm-

mængder kan volde besvær, idet der ikke findes maskiner specielt beregnet for formålet. Måske vil nedlægning af halm og roetop skiftevis i tynde lag være en anvendelig fremgangsmåde. Det har også været forsøgt at ensilere roetop ovenpå et lag halm, hvori saften kan absorberes. Det har her vist sig, at halmen ubetinget må findeles. Benyttes hele halmballer, vil de virke som et dræn, således at absorptionsevnen bliver ringe, og der trænger meget let luft ind i halmballerne, hvorved halmen ødelægges. Men også med findelt halm er der mange problemer, væsentligst fordi saftafstrømningen sker så hurtigt, at saften ikke når at blive absorberet.

Når der iblandes så store mængder halm, som det er nødvendigt for at absorbere al saft, 12 % eller mere, præges blandingen meget stærkt af halmen, og der trænger meget let luft ind i den porøse masse. Skal der opnås ligeså gunstige resultater som i forsøgene, må der derfor anvendes samme omhu og samme omhyggelige dækning som ved ensilering af fortørret græs eller helsæd. Det kan tilføjes, at generelt kan der opnås en betydelig nedsættelse af ensileringstabene, ikke sjældent fra 40–50 % til 25–30 %, blot ved en mere omhyggelig dækning af roetoppen end det er sædvane. Ved halmiblanding reduceres tabene så yderligere ca. 20 %, hvorefter den samlede gevinst ved halmiblanding og omhyggelig dækning bliver 40–50 %.

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 1976 25,00 kr. årligt excl. moms. Adresseændring bedes meddelt bladets ekspedition.

NIELSEN & LYDICHE (M. SIMMELKJÆR)  
KØBENHAVN

Trykt i 9.000 eksemplarer.