



Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur

938. MEDDELELSE

72. ÅRGANG 25. JUNI 1970

Udgivet af

Statens

Planteavlssudvalg

Forsøg med tilsætning af flydende melasse ved ensilering af friske og fortørrede græsmarksafgrøder

Tilsætning af flydende melasse er tidligere afprøvet i danske ensileringsforsøg. Melassetilsætningen har i forhold til ensilering uden tilsætning forbedret ensilagets kvalitet, men har ofte øget saftfløbet og ensileringsstabene. Det er i de ældre danske forsøg nævnt, at tilsætning af melasse stort set har givet utilfredsstillende resultater, da forsøgene har været gennemført med ikke fortørrede afgrøder indeholdende 20-25 pct. tørstof.

Det måtte derfor anses for rimeligt at anvende melasse som tilsætningsmiddel ved ensilering af afgrøder med et højere tørstofindhold opnået ved fortørring, hvor melassens kvalitetsforbedrende virkning kan gøre sig gældende, uden at der sker ekstra tab. De i det følgende omhandlede forsøg blev derfor udført efter følgende plan:

- A. Ensileret uden tilsætning
- B. Ensileret med tilsætning af flydende melasse

Hver kombineret med:

1. Afgrøden høstet om morgenen med slaglegrønthøster og ensileret straks
2. Afgrøden høstet om eftermiddagen med slaglegrønthøster og ensileret straks
3. Afgrøden høstet om eftermiddagen med slåmaskine og fortørret uden skårbehandling. Ensileret næste dag efter opsamling af afgrøden med slaglegrønthøster.

Pr. 100 kg afgrøde blev tilsat 4 kg flydende

melasse (ca. 2 kg vandopløselige kulhydrater) fortyndet med 4 kg vand.

Forsøgene er gennemført i årene 1964-67 på statens forsøgsstationer ved Højer, Jydevad, Ribe, Studsgård, Tylstrup og Ødum. Der er gennemført ialt 25 forsøg, 18 med kløvergræs og 7 med lucerne. Ensileringen er sket i forsøgssiloer med en højde på 2,5-3,5 m og en diameter på 1,25-1,50 m. Afgrøden blev straks efter nedlægningen dækket med plasticfolie og 50 cm sand. Ved beregning af råproteintabet er protein nedbrudt til ammoniak betragtet som tabt. Beregningen af alle tab er iøvrigt udført således:

$$\text{Tab i pct.} = \frac{(\text{afgrøde} + \text{melasse}) \div \text{ensilage}}{\text{afgrøde} + \text{melasse}} \times 100$$

Tabene ved ensilering med og uden fortørring kan vanskeligt sammenlignes direkte, da der ikke blev foretaget bestemmelse af marktabet under afgrødens fortørring og opsamling. Der er i andre forsøg (903. meddelelse, 1969) målt et marktab på ca. 3 pct. tørstof. I tidligere undersøgelser med kløvergræs og lucerne fortørret til 40-50 pct. tørstof under forskelligt vejrlig og skårbehandlet med vending efter behov gav slåmaskinehøstede afgrøder (718. meddelelse, 1963) et marktab på 6-10 pct. tørstof ved opsamling med samlepresse og 6-17 pct. tørstof ved opsamling med slaglegrønthøster. Erfaringen viser, at vejrlig samt skårbehand-

Tabel 1. Høst og ensilering om morgenen og om eftermiddagen. Sammendrag

Tidspunkt for høst	kg ufort. melasse pr. 100 kg afgrøde	% tørstof i afgrøde	kg saft pr. 100 kg afgrøde + melasse	Ensileringstab i %			% af ensilagens tørstof			
				org. stof	rå-protein	pH	At	mælkesyre	eddikesyre	smørsyre
<i>Kløvergræs, under 30% kløver (10 forsøg)</i>										
Morgen	0	19,2	13,0	14,2	17,8	4,04	8,5	11,73	3,34	0,25
Morgen	4	19,2	17,4	18,9	17,0	3,96	6,7	12,75	3,07	0,17
Eftermiddag	0	21,2	9,3	13,2	15,5	3,98	8,2	12,83	2,81	0,30
Eftermiddag	4	21,2	14,0	17,9	16,5	3,98	6,7	12,55	2,91	0,15
<i>Kløvergræs, over 30% kløver (8 forsøg)</i>										
Morgen	0	16,8	18,3	15,2	21,5	4,46	10,2	8,39	4,53	0,52
Morgen	4	16,8	23,2	21,1	21,6	4,12	8,0	12,22	3,37	0,28
Eftermiddag	0	18,6	13,8	13,3	18,2	4,34	9,8	9,72	4,15	0,52
Eftermiddag	4	18,6	19,7	18,8	19,0	4,07	7,6	13,19	3,18	0,24
<i>Lucerne (7 forsøg)</i>										
Morgen	0	18,6	15,6	10,9	24,6	4,88	14,9	7,21	6,07	0,31
Morgen	4	18,6	18,4	15,6	22,5	4,36	10,0	10,81	4,27	0,22
Eftermiddag	0	20,1	9,6	10,4	20,8	4,68	13,6	8,66	5,50	0,27
Eftermiddag	4	20,1	15,8	14,4	20,9	4,24	9,0	11,41	3,72	0,19

lings- og opsamlingsmetode øver meget betydelig indflydelse på marktabets størrelse.

I gennemsnit af 25 forsøg er tab og kvalitets-tal vist i tabel 1. På grund af ugunstigt vejr mislykkedes fortørringen i 5 forsøg, og der blev således kun 20 forsøg med vellykket fortørring. Gennemsnitsresultaterne af 20 forsøg, hvor ensilering efter vellykket fortørring er sammenlignet med ensilering straks efter høst om eftermiddagen, er vist i tabel 2. I begge tabeller er gennemsnitsresultaterne anført for kløverfattigt og for kløverrigt græs samt for lucerne.

Tilsætning af flydende melasse (tabel 1 og 2) har kun i ringe grad ændret størrelsen af råprocenttabet, men den har forøget tabet af organisk stof og saftafløbet.

Udfra tabel 1 og 2 kan beregnes, at mertabet af organisk stof ved melassetilsætning er størst ved høst og ensilering om morgenen (5,1 pct.), en lille smule mindre ved høst og ensilering om eftermiddagen (4,7 pct.) og mindst ved gennemførelse af fortørring (1,9 pct. mod 5,3 pct. uden fortørring).

I gennemsnit er ensilagens pH, At og smør-

syreindhold sænket, og mælkesyreindholdet er hævet ved melassetilsætning. Det ses endvidere, at forskellen i ensilagens pH og At samt i dens indhold af mælkesyre og smørsyre oftest har været størst ved ensilering af de bælgeplanterige afgrøder.

Ved udskydelse af høst- og ensileringstidspunktet fra om morgenen til om eftermiddagen (tabel 1) er saftafløbet reduceret ret betydeligt, og ensileringstabene nedsat. Der ses endvidere en tendens til, at saftafløbet og tabene ved udskydelsen er reduceret mere i kløverrige end i kløverfattige græsmarksafgrøder, hvilket måske kunne sættes i forbindelse med forskellen i afgrødernes tørstofindhold.

Kvalitetstallene i tabel 1 viser, at ved eftermiddagshøstning af afgrøden er ensilagens kvalitet forbedret svagt sammenlignet med høst og ensilering af afgrøden om morgenen.

Fortørring af afgrøden i 1 døgn (tabel 2) har bragt saftafløbet mod 0 og reduceret ensileringstabene betydeligt. Kvalitetstallene i tabel 2 viser også, at fortørring af afgrøden har nedsat ensilagens At og indhold af eddikesyre og smørsyre. Det ses endvidere, at fortørringens

Tabel 2. Ensilering med og uden fortørring. Sammendrag

Fortørring	kg ufort. melasse pr. 100 kg afgrødc	% tørstof i afgrødc	kg saft pr. 100 kg afgrødc + melasse	Ensileringsstab i %		pH	At	% af ensilagens tørstof		
				org. stof	rå-prot.			mælke-syre	eddike-syre	smør-syre
<i>Kløvergræs, under 30% kløver (9 forsøg)</i>										
Uden	0	21,7	8,4	13,4	15,6	4,00	8,3	12,88	2,98	0,33
Uden	4	21,7	12,7	17,4	16,0	3,99	6,7	12,60	2,98	0,15
Med	0	33,1	0,7	9,5	9,6	4,46	7,1	10,18	1,90	0,32
Med	4	33,1	1,9	9,6	8,7	4,23	5,9	11,45	2,31	0,14
<i>Kløvergræs, over 30% kløver (7 forsøg)</i>										
Uden	0	18,3	15,0	14,6	19,3	4,38	9,8	9,27	4,43	0,59
Uden	4	18,3	21,0	19,8	19,3	4,07	7,5	13,27	3,34	0,27
Med	0	28,8	1,2	8,9	14,7	4,33	8,9	11,07	2,71	0,17
Med	4	28,8	2,9	11,0	11,0	4,17	6,5	11,47	2,81	0,12
<i>Lucerne (4 forsøg)</i>										
Uden	0	19,8	11,5	11,8	21,6	4,75	13,8	9,57	5,60	0,24
Uden	4	19,8	16,7	17,7	24,2	4,37	9,5	11,50	4,11	0,23
Med	0	30,4	0,0	5,4	10,8	4,64	10,7	10,04	3,52	0,09
Med	4	30,4	1,2	7,5	10,5	4,36	8,2	11,22	3,37	0,10

virkning på ensileringstabene og på ensilagens kvalitet har været størst i de bælplanterige afgrøder, og især i lucerne.

Forsøgsresultaterne kan ikke motivere, at flydende melasse i almindelighed anvendes som tilsætningsmiddel ved ensilering af græsmarksafgrøder. Det er konstateret, at tilsætning af

flydende melasse giver forøget tab af organisk stof og kun påvirker tabet af råprotein i ringe grad, samt at den forbedrer ensilagens kvalitet. Det er endvidere konstateret, at forskellen i ensileringstabene er størst, når afgrøden ensileres i frisk tilstand ved lavt tørstofindhold og mindst, når afgrøden ensileres i fortørret til-

Tabel 3. Ensileringsstab ved forskellig tørstofprocent i afgrøden. Sammendrag

	% tørstof i afgrøden ved ensilering					
	—	19,9	20,0	29,9	30,0	—
	Uden	Med	Uden	Med	Uden	Med
	me-	me-	me-	me-	me-	me-
	lasse	lasse	lasse	lasse	lasse	lasse
Antal siloer	26	26	22	22	9	9
% tørstof i afgrøden	17,6	17,6	24,2	24,2	35,9	35,9
kg saft pr. 100 kg afgrødc + melasse, gns.	17,6	23,6	3,3	6,9	0,0	0,2
Ensileringsstab i %, gns.						
Organisk stof	13,9	20,0	10,9	13,9	9,7	9,0
Råprotein	21,4	22,3	13,6	12,0	12,6	9,0
Tab ved afløb i %, gns.						
Organisk stof	4,6	8,9	1,1	3,0	0,0	0,3
Råprotein	7,5	11,6	1,7	4,0	0,0	0,2

stand med højere tørstofindhold. Dette er vist i tabel 3, hvor resultaterne af alle forsøg, hvori der foreligger analyseresultater af ensilagesaften, er delt i 3 grupper efter afgrødens tørstofprocent.

Det ses af resultaterne i tabel 3, at ved stigende tørstofindhold i afgrøden aftager saft-afløbet, og ensileringstabene reduceres betydeligt. Ved ensilering af afgrøder med over 30 pct. tørstof har melassetilsætningen ikke øget ensileringstabene. Man bør erindre, at den anvendte tabsberegning tillader samme tab af melasse som af afgrøde. Det kan beregnes, at for at have samme afgrødetab i de 2 forsøgsled, bør tabet af organisk stof ved ensilering med melassetilsætning kun udgøre ca. 90 pct.

tabet ved ensilering uden tilsætning afhængig af afgrødens tørstofprocent.

Iagttagelser ved Ødum tyder på, at kørerne ofte har ringere ædelyst til lucerne ensileret uden tilsætning end til lucerne ensileret med tilsætning af melasse.

Det kan da konkluderes, at tilsætning af flydende melasse med størst og muligvis eneste fordel kan anvendes ved ensilering af fortørret lucerne med over 30 pct. tørstof, idet ensileringstabene kun sjældent øges herved, og ensilagens kvalitet og smag forbedres.

En mere udførlig beretning om forsøgenes resultater vil fremkomme i Tidsskrift for Plan-teavl.

Statens forsøgsstation ved Ødum

Abonnement på meddelelser fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur kan bestilles ved indsendelse af abonnementsbeløbet til bladets ekspedition, Statens Planteavlskontor, Kongevejen 79, 2800 Lyngby, postgiro 2299, tlf. (01) 845057. Abonnementsprisen er for 1970 11,25 kr. årlig, incl. moms. Adresseændring bedes meddelt bladets ekspedition.

NIELSEN & LYDICHE (M. SIMMELIÆR)
KØBENHAVN

Trykt i 11.000 eksemplarer.