



Statens Planteavlsvforsøg

1487. MEDDELELSE

81. ÅRGANG 26. APRIL 1979

Udgivet af
Statens
Planteavlsvudvalg

Statens Forsøgsstation, Ødum, 8370 Hadsten

Ensilering af vintersædsafgrøder

Norman Witt

Forsøg med ensilering af byg- og havrehelsæd har vist, at disse afgrøder er let ensilerbare (1316. beretning). Det normale høsttidspunkt for disse afgrøder til ensilering er 3–4 uger efter begyndende skridning, hvor kernerne har en mælket-dejet konsistens. Ensilering på dette udviklingstrin vil give en helsædsensilage af god kvalitet og holdbarhed, når kravene om lufttæt opbevaring i hele ensileringsperioden har været opfyldt.

Høstes byg- og havrehelsæd på et tidligere udviklingstrin, er tørstofindholdet lavere, og ved ensilering i frisk tilstand vil der være et større eller mindre tab ved saftafløb. Endvidere kan tidlig høstet og især stærk N-gødet helsæd have så højt et råproteinindhold, at der ved ensilering i frisk tilstand desuden fås en dårlig ensilage.

Unge kvælstofrige helsædsafgrøder kan i ensileringsteknisk henseende nærmest sidestilles med stærk kvælstofgødet græs, hvor forråttelse af afgrøden – eller eventuelt tilsætning af myresyre – er nødvendig for at opnå en tilfredsstillende kvalitet af ensilagen.

Til belysning af problematikken ved ensilering af vintersædsafgrøder skal resultater fra nogle foreløbige forsøg udført ved Ødum forsøgsstation meddeles i det følgende.

Ensilering af grønrug

For at få en karakteristik af grønrugens ensilerbarhed blev afgrøden fra et høsttidsvforsøg, som gennemførtes i 1976 ved 3 kvælstof-niveauer, ensileret i laboratorieskala. Ved den anvendte laboratorieteknik har der ikke været mulighed for saftafløb.

I tabel 1 er for hver høsttid anført grønrugens tørstofprocent samt dens kemiske sammensætning. Det ses, at tørstofindholdet indtil juni måned ligger under 20 pct., og ved ensilering i frisk tilstand vil saftafløb ikke kunne undgås. Endvidere ses, at råproteinindholdet af den stærkest gødede rug indtil midten af maj måned er så højt, at det ved ensilering i frisk tilstand kan være vanskeligt at opnå en tilfredsstillende ensilagekvalitet. Desuden fremgår af tabellen, at ensilagen af de tidligt høstede og stærkest gødede afgrøder har et højt pH. At og indhold af eddike- og smørsyre, altsammen tegn på en mindre god kvalitet.

Ved tidligere forsøg (1335. meddelelse) er fundet, at det optimale høsttidspunkt for grønrug er ved begyndende skridning. Høstes mere end en uge tidligere, bliver udbyttet for lavt, og høstes mere end en uge senere, bliver afgrødekvæliteten for ringe. Med henblik på at bestemme ensileringsstabilitet og foderværdi af ensilagen ved høst inden for det således fastlagte snævre tidsinterval er i 1978 indledt forsøg i 3 m høje stålsiloer efter følgende plan:

Forsøgsled	Dato for		
	høst	ensilering	ensileret
A1	16/5	16/5	frisk
A2	16/5	17/5	fortørret
B1	24/5	24/5	frisk
B2	24/5	26/5	fortørret
C1	30/5	30/5	frisk
C2	30/5	31/5	fortørret

Tabel 1. Grønrugens tørstofprocent og kemiske sammensætning samt ensilagens kvalitet ved forskellig udviklingsstrin og N-gødskning

Høst- dato	kg N	Afgørde				Ensilage							
		% tør- stof	i % af tørstof			% tør- stof	pH	At	i % af tørstof				
			råpro- tein	træ- stof	suk- ker				mælke- syre	edd- syre	smør- syre	alko- hol	suk- ker
10/5	50	17,7	18,7	17,0	22,5	16,6	3,94	10,6	21,7	3,8	0,12	3,0	1,3
	100	15,7	25,7	16,7	13,6	15,0	4,33	13,9	21,6	4,7	0,27	2,5	0,9
	150	15,0	30,7	15,9	13,0	14,4	4,64	15,2	11,0	6,3	0,55	1,7	0,5
13/5	50	16,4	14,9	19,8	23,1	15,6	3,90	12,9	12,3	4,7	0,26	2,2	1,9
	100	14,0	22,3	18,9	17,1	13,7	4,00	11,5	16,3	4,5	0,29	1,5	1,5
	150	12,9	26,5	18,4	15,0	12,5	4,42	14,9	13,4	6,7	0,08	1,4	0,6
17/5	50	18,1	12,5	20,7	27,0	17,3	3,99	9,5	10,9	4,1	0,17	2,3	1,2
	100	16,1	17,5	20,3	22,8	15,4	4,05	12,9	14,9	4,5	0,13	2,5	1,4
	150	15,0	21,6	19,6	21,2	14,5	4,00	9,8	14,7	3,9	0,21	1,1	1,6
20/5	50	16,1	11,7	23,9	24,4	15,2	3,74	11,5	13,7	5,0	0,07	4,3	1,5
	100	14,4	15,7	23,0	21,2	13,5	3,96	13,9	14,9	4,3	0,07	3,4	1,2
	150	13,5	19,0	22,1	20,6	12,9	3,98	13,5	15,6	4,4	0,08	2,4	0,9
24/5	50	19,0	10,0	28,8	20,7	18,2	3,86	9,6	10,8	2,9	0,00	1,5	0,9
	100	17,5	13,5	26,4	18,2	16,7	3,98	9,8	11,6	3,7	0,06	1,7	2,6
	150	16,5	16,7	24,6	17,2	15,7	3,93	10,1	12,7	2,6	0,00	1,0	2,5
28/5	50	19,5	9,7	30,3	20,1	19,1	3,84	7,7	8,2	4,0	0,00	2,4	1,2
	100	16,3	12,7	29,5	16,8	15,5	3,88	8,9	12,5	4,2	0,00	2,3	0,6
	150	16,1	15,2	28,0	16,4	15,4	3,89	9,8	13,5	4,2	0,00	2,0	1,0
4/6	50	22,6	7,7	32,0	20,2	21,5	3,87	8,1	7,5	2,5	0,00	1,9	1,6
	100	19,3	10,3	31,5	17,5	18,5	3,88	9,4	9,7	2,8	0,00	1,5	0,9
	150	19,5	12,4	29,8	16,1	18,8	3,92	8,7	11,0	2,2	0,00	0,9	2,5
23/6	50	34,1	5,0	37,1	17,5	33,7	4,04	3,4	4,5	1,8	0,21	1,4	1,0
	100	28,8	6,1	38,1	14,0	28,3	4,06	8,1	6,1	1,6	0,07	0,9	2,1
	150	31,9	7,8	36,5	14,8	31,5	4,18	8,4	6,0	1,4	0,06	0,9	2,7
8/7	50	42,1	3,9	29,3	18,9	40,6	4,20	5,4	4,0	1,1	0,10	2,8	4,2
	100	40,0	4,9	31,6	18,8	37,9	4,20	5,6	4,7	1,5	0,03	1,5	5,8
	150	52,8	6,8	34,4	9,7	52,0	5,02	6,9	3,1	0,7	0,00	1,0	2,8

Grønruget var gødet med 100 kg N den 4. april. Begyndende skridning indtrådte den 24. maj. Rugens tørstofindhold og kemiske sammensætning ved ensileringen er anført i tabel 2. Ensilagens kvalitet, som i alle tilfælde blev god, er vist i tabel 3. I den samme tabel er anført tabene af organisk stof ved ensileringen, og som det ses, kan der ved fortørring opnås en væsentlig reduktion af tabene.

Tabel 2. Grønrugens tørstofindhold og kemiske sammensætning ved ensilering

For- søgs- led	% tør- stof	% af tørstof		
		råpro- tein	træ- stof	suk- ker
A 1	18,8	18,4	16,5	27,2
A 2	27,7	17,9	16,8	28,2
B 1	15,1	14,3	24,3	18,9
B 2	26,9	15,0	25,3	14,5
C 1	18,3	12,8	29,5	12,4
C 2	31,7	12,4	30,5	10,0

Tabel 3. Ensilagens kvalitet, saftafløb og tabene af organisk stof ved ensilering

For- søgs- led	% tør stof	pH	At	% af tørstof						Saft % af grønt	Tab af org. stof ved		
				mælke- syre	edd. syre	smør- syre	alko- hol	suk- ker	saftaf- løb		gæ- ring	i alt	
A 1	21,1	3,89	7,9	16,3	3,7	0,14	3,1	1,0	30,1	14,6	8,5	23,1	
A 2	26,4	4,04	10,0	15,0	2,7	0,11	2,7	7,3	2,9	1,6	6,7	8,3	
B 1	17,5	3,86	11,3	15,2	3,6	0,17	1,7	0,6	27,0	10,6	5,6	16,2	
B 2	26,1	4,38	11,0	9,9	2,2	0,04	0,8	3,2	0	0	4,6	4,6	
C 1	18,7	3,90	11,0	12,7	2,5	0,00	1,1	0,8	11,2	3,6	7,2	10,8	
C 2	31,0	4,30	11,1	8,0	1,7	0,00	1,4	1,4	0	0	3,2	3,2	

Under tørre vejrforhold opnås en tilstrækkelig fortørring til ensilering af en skårlagt grønrugsafgrøde på ét døgn.

Såvel afgrødens som ensilagens fordøjelighed blev bestemt ved forsøg med får. Fordøjeligheds-koefficienterne for organisk stof, der er vist i tabel 4, viser et kraftigt fald fra første til andet høsttids-punkt og især fra anden til tredje høsttid.

Tabel 4. Udbytte af organisk stof pr. ha og fordøjeligheds-koefficienter

For- søgs- led	hkg org. stof	Fk org. stof	
		grønrug	ensilage
A 1	25,4	85,8	85,3
A 2	—	86,2	87,5
B 1	35,3	81,3	77,4
B 2	—	79,7	81,8
C 1	45,2	73,6	72,6
C 2	—	68,7	71,6

Ensilering af vinterbyg

I 1977 blev vinterbyg fra et høsttidsforsøg ensileret i frisk tilstand i laboratoriesiloer. Udbytteerne fra forsøget er meddelt i 1451. meddelelse.

Forsøgsplan og afgrødens kemiske sammensætning fremgår af tabel 5. Det ses, at også denne

afgrøde må fortørres inden ensileringen for at undgå tab ved saftafløb, hvis høsttids-punktet er tidligere end en uge efter afsluttende skridning.

I tabel 6 er vist kvaliteten af vinterbygensila-gerne. I den undersøgte periode adskiller vinterbygensilagen sig kvalitetsmæssigt ikke fra ensila-ge af vårbyg.

Konklusion

Resultaterne fra forsøgene med ensilering af grønrug og vinterbyg viser, at disse afgrøder gennemgående er let ensilerbare.

For at opnå det bedste ensileringsresultat, må der dog tages hensyn til afgrødernes udvikling på høsttids-punktet.

Høstes korn som grønafrøde til ensilering indtil ca. en uge efter begyndende skridning, kan det anbefales at fortørre afgrøden inden ensilering for at undgå tabene ved saftafløb. For unge, stærkt gødede kornafgrøder med et højt råprote-inindhold gælder endvidere, at fortørring eller til-sætning af syre kan være nødvendig for at opnå en acceptabel ensilagekvalitet.

Skal grønrug ensileres, må det seneste høst-tidspunkt være 1 uge efter begyndende skridning, da foderværdien ved senere høst bliver for lav.

En lufttæt dækning af ensilagen er en forudsæt-ning for et godt resultat.

Tabel 5. Vinterbyggenes kemiske sammensætning ved ensilering på forskellige høsttidspunkter og N-trin

Høst-dato	kg N	% tørstof	% af tørstof					
			org. stof	sand	råpro-tein	træ-stof	suk-ker	
27/5	50	17,4	92,7	1,1	11,6	19,9	33,2	
	100	15,5	91,6	1,0	14,3	21,1	24,1	
	150	15,7	91,5	0,7	16,4	20,0	22,1	
begyndende skridning								
2/6	50	19,4	90,2	0,9	15,9	22,9	31,0	
	100	18,6	91,2	0,9	14,3	22,3	26,6	
	150	17,2	92,1	0,7	15,2	21,8	23,0	
afsluttende skridning								
13/6	50	24,5	94,4	1,1	7,2	29,8	18,9	
	100	21,2	93,5	0,9	10,0	30,9	13,4	
	150	20,6	93,0	0,7	12,0	30,4	13,1	
kernerne mælket-dejede								
28/6	50	35,2	95,3	1,1	6,3	23,9	14,0	
	100	34,8	94,8	1,0	8,1	23,1	13,0	
	150	35,1	95,0	0,9	8,2	23,8	15,8	

Tabel 6. Kvaliteten af vinterbyggesilagerne

Høst-dato	kg N	% tørstof	pH	At	% af tørstof				
					mælke-syre	eddike-syre	smør-syre	alko-hol	suk-ker
27/5	50	17,3	3,90	5,1	14,5	3,7	0,17	1,0	2,1
	100	15,0	4,20	7,8	16,2	5,0	0,33	2,0	0
	150	15,3	4,15	7,3	16,6	4,3	0,13	1,8	0
2/6	50	18,9	4,10	6,8	10,4	3,8	0	1,0	3,4
	100	17,7	4,05	7,3	11,9	3,6	0	1,4	0,8
	150	16,8	4,10	8,2	13,1	3,1	0,30	1,7	0,5
13/6	50	23,9	4,15	7,9	8,0	2,4	0,17	1,1	2,7
	100	20,7	4,25	9,8	8,4	2,0	0	1,3	0,2
	150	20,0	4,30	8,6	8,9	2,1	0	1,2	0,9
28/6	50	33,7	4,40	6,3	5,0	1,4	0,30	1,4	10,5
	100	33,2	4,40	7,4	5,5	1,4	0,12	1,2	10,7
	150	33,7	4,55	6,2	5,0	1,3	0,15	1,4	12,4

Abonnement på meddelelser fra Statens Planteavlsforsøg kan bestilles ved indsendelse af abonnementsbeløbet til bladets ekspedition, Statens Planteavlskontor, Kongevejen 83, 2800 Lyngby, postgiro 200 2299, tlf. (02) 85 50 57. Abonnementsprisen er for 1979 70,00 kr. årligt excl. moms. Adresseændring bedes meddelt bladets ekspedition. ISSN 0105-6514

Trykt i 8.000 eksemplarer.