

Ensilert heilgrøde - dyrkingspotensial, fôr kvalitet og bruksområde

ASTRID JOHANSEN¹
Bioforsk Midt-Norge Kvithamar¹,

Innleiing

Med 'heilgrøde' meiner ein oftast seint hausta korn og/eller belgvekstar der heile planten (stenglar, blad, aks og skolmar) blir hausta og konservert sams. Heilgrøde er såleis eit relativt fiberrikt fôr som kan tilføre mykje struktur i fôrrasjonen, men også betydelege mengder stive. Her i landet har heilgrøde fått ord på seg til å være vanskeleg å konservere utan at ein har særskild tilpassa utstyr men i Sverige har ein med hell brukt same haustelinje som for gras med ensilering i rundballar. Med finansiell støtte frå LMD ('Rettleiingsprøvinga') har Bioforsk i samarbeid med forsøksringane gjennomført undersøkingar av dyrkingspotensial og konservering av heilgrøde i ulike delar av landet.

Material og metode

I vekstsesongen 2008 vart det lagt ut fem felt med storskaladyrking av heilgrøde i Romerike, Hedmark, Ytre Romsdal/Nordmøre, Trøndelag og Troms. Forsøka omfatta to ledd: bygg/erter (BE) og vårkveite/åkerbønne (KÅ). Sortane var 'Edel' toradsbygg, 'Bjarne' vårkveite, 'Javlo' erter og 'Columbo' åkerbønne. Det vart sådd 12 kg korn og 8 kg belgvekst per dekar og på 3-4 dekar for kvart ledd. Det vart gjødsla med 8-10 kg N/daa til BE og 10-12 kg N til KÅ. Begge ledd skulle haustast ved sein mjølkemodning/tidleg deigmodning av kornet (Zadoks 75-85). I det fylgjande vil vi presentere resultatata frå Romerike, Trøndelag og Troms. På Romerike vart begge ledd hausta på same dag i tørt, til dels varmt vêt. Pressing og pakking vart gjennomført under tre timar etter slått og utan tilsetning av ensileringsmiddel. I Trøndelag og Troms vart BE hausta 14-20 dagar før KÅ (Tabell 1) under tilsetning av Ensil 1 Na. I Trøndelag kom det kraftig nedbør rett etter skårlegginga av BE og det var framleis mykje fukt i og oppå strengen ved pressing 16 timer seinare. Doseringa av ensileringsmiddel vart derfor auka frå 3-4 til 5 l/tonn. Under haustinga av KÅ var det sol og svært varmt i Trøndelag. I Troms var det overskya og opphaldsvêt begge haustedagane. Det vart nytta ei Vicon RF130 rundballerpesse på Romerike, Orkel GP1260 i Trøndelag og Taarup BIO i Troms. Ballane vart pakka i åtte lag plast og lagra ute i 60-90 dagar. I Trøndelag vart det i tillegg pakka ballar med seks lag plast av kvart ledd.

Det vart tatt ut prøver av grøda ved slått som seinare vart tørka og malt. Det vart tatt ut separate prøver med siloborr frå tre tilfeldig utvalde ballar av kvart ledd. Prøvene vart frose rett etter uttak. To prøver av kvart ledd vart sendt til AnalyCen for bestemming av tørrstoff (TS), innhald av oske, råprotein, NDF og stive, samt

gjæringskvalitet (surfôr). I prøver frå ballar pakka i seks lag plast vart berre TS% og gjæringskvalitet undersøkt. Ei prøve av kvart ledd vart sendt til Eurofins Steins, for bestemming av fordøyelegheit av organisk stoff (IVOS). Avlingsmengdene vart bestemt i hausteruter før slått eller ved å vege ballane. Andel belgvekstar vart subjektivt vurdert på Romerike og i Troms. I Trøndelag vart andelen bestemt på grunnlag av tørrvekt av sorterte prøver. Tørrstoffinnhaldet i surfôret vart korrigert for flyktige komponentar (www.Norfor.com). Dei statistiske analysane vart utførte i SAS (Proc GLM) med ledd, lokalitet og samspel mellom desse som faste effektar i ein varianskomponentmodell.

Resultat og diskusjon

Avlingane varierte frå om lag 300 til >800 kg TS/daa (Tabell 1). Denne variasjonen er godt i samsvar med oppnådde resultat frå ruteforsøk (Johansen, under publisering). Avlingsvariasjonen skuldast dels forskjellar i veksttida og varmesum, dels mangel på vatn. Vassmangel på forsommaren gjorde seg særleg gjeldande på Romerike. Også i Troms var det tørt og dessutan svært kjørleg heile sommaren. Belgvekstar er i enda større grad enn korn avhengig av god råme for å spire. Tørke må derfor ta mykje av skylda for det dårlege tilslaget av belgvekstar både i Troms og på Romerike (Tabell 2).

Tabell 1. Sådato, haustedato, tørrstoffavling (kg TS/daa) og utviklingstrinn (Zadoks et al 1974) for korn og belgvekst for heilgrøde dyrka i tre ulike landsdelar.

	Dato		Bygg+erter			Kveite+åkerbønne		
	Såing	Slått	Avling kg TS	Utv.trinn Bygg	Utv.trinn Ert	Avling kg TS	Utv.trinn Kveite	Utv.trinn Bønne
Romerike	15.5	1.8	598	83-85	75-79	422	78	75
Trøndelag	30.4	15.7	633	75-83	75-77			
		28.7				838	83	79-80
Troms	29.5	5.8	305	73-75	73-76	325		
		25.8					71-73	69-72

Ut frå vêrforholda under hausting og pressing var det som venta lågare innhald av TS i surfôr av BE samanlikna med KÅ i Trøndelag. Også i Troms var TS-innhaldet lågare i BE enn i KÅ utan at årsaka her synast klår. Konservering utan ensileringsmiddel (Romerike) gav høgast konsentrasjon av mjølkesyre i surfôret men også meir ammoniakk. Innhaldet av eddiksyre var noko høgt i BE frå Troms, men elles var fôret velgjæra og utan spor av smørsyre på alle lokalitetar. Materialet frå Trøndelag syntte dessutan at det ikkje var dårlegare gjæringskvalitet i ballane som var pakka med berre seks lag plast (resultat ikkje synt). Derimot var det i Trøndelag høgare innhald av etanol i BE enn i KÅ. Dette tyder på at luft og gjæringsopp har kome til under gjæringsprosessen og gir indikasjonar om at fuktig heilsæd kan være vanskeleg å ensilere og at lagringsstabiliteten kan være noko dårleg (Mo 2006). Dessutan kan den høge doseringa av eit maursyrebasert konserveringsmiddel i seg sjølv ha gitt gode vilkår for gjæringsopp.

Tabell 2. Tørrstoff (g kg⁻¹), andel belgvekst (% av TS), kjemisk samansetjing og gjæringskvalitet (g kg TS⁻¹ der anna ikkje er oppgjeve) i fersk og rundballeensilert heilgrøde av bygg+erter (BE) og kveite+åkerbønne (KÅ), produsert på Romerike (utan tilsetjing), i Trøndelag og Troms (Ensil 1 Na).

	Romerike		Trøndelag		Troms		Signifikans		
	BE	KÅ	BE	KÅ	BE	KÅ	Ledd	Felt	Ledd x Felt
<i>Fersk grøde:</i>									
TS	256	238	221	253	230	291	-	-	-
Belgvekst, %	10	25	35	40	15	15	-	-	-
Råprotein	104	110	109	119	-	-	-	-	-
NDF	397	492	445	509	-	-	-	-	-
Stive	197	88	66	105	-	-	-	-	-
<i>Surfôr:</i>									
Tørrstoff	300	301	248	308	270	333	**	IS	*
Oske	137	71	73	56	55	48	IS	IS	IS
Råprotein	93	119	109	111	123	122	*	*	*
NDF	400	423	499	466	455	445	IS	IS	IS
Stive	109	69	56	61	24	31	*	***	**
Mjølkesyre	89	89	48	32	61	37	*	**	IS
Eddiksyre	12	14	11	7	61	8	IS	IS	IS
Propionsyre	0	0	7	8	0	2	IS	**	IS
Etanol	11	11	30	12	11	10	IS	IS	IS
pH	4,00	4,00	3,85	4,00	4,15	4,25	IS	*	IS
NH ₃ -N, % av N	8,1	8,7	6,0	6,0	3,2	3,4	IS	***	IS

*: p-verdi<0,05, **: p-verdi<0,01, ***: p-verdi<0,001, IS: p-verdi >0,10.

Nivå og variasjon i kjemisk samansetjing, både av fersk og konservert heilgrøde er i god overenskomst med resultat frå blant anna svenske undersøkingar med tilsvarende artar og utviklingstrinn (Bååth Jacobsson 2005, Haag 2007, Wallsten 2008). Litteraturen syner t.d. at proteininnhaldet minkar med utsett haustetid både for korn og belgvekstar medan stivelsesinnhaldet aukar raskt etter at kornet har nådd deigmodning og når skolmane modnast. Vidare ser det ut til at innslaget av belgvekstar må vere svært høgt for at det skal gi utslag på proteininnhaldet. Høgare innhald av protein og betydeleg mindre stive i surføret frå Troms samanlikna med Trøndelag og Romerike heng såleis saman med at ein i Troms måtte hauste grødene ved tidleg mjølkemodning (Zadoks 73). Vidare kan forskjell i utviklingstrinn truleg også vere årsak til høgare innhald av stive i BE enn i KÅ

på Romerike. I Trøndelag og Troms var forskjellane i utviklingstrinn i dei to kornslaga små, men i Trøndelag var åkerbønnene meir modne enn ertene. Dette var truleg medverkande til at KÅ frå dette feltet inneheldt noko meir av både stive og protein enn BE, spesielt i fersk masse. IVOS vart bestemt til 67% for surfôr av BE og 64 % for KÅ. I prøver av fersk masse hausta på eit noko seinare utviklingstrinn var meltegraden om lag 70%. Desse resultat er baserte på samanslåtte prøver frå Trøndelag og Romerike og kan derfor vere noko vanskelege å tolke. Likevel er det godt samsvar, både i nivå og rangering med det ein har funne i svenske undersøkingar. Fôret som vart produsert i våre undersøkingar vart brukt av lokale gardbrukarar. Tilbakemeldingane frå desse har vore gode; fôret lukta friskt, dyra (storfe) åt godt og det gav ingen merkbar reduksjon i mjølketanken. Frå Sverige er det rapportert at fôropptaket av heilgrøde eller rasjonar med høg andel heilgrøde har vore vel så høgt som av grassurfôr/høg andel grassurfôr (Nadeau *et al* 2003, Haag 2007, Wallsten 2008). Samtidig syner dei svenske forsøka at fôropptak og mjølkeproduksjon vert høgare når dyra får tidleg hausta heilgrøde (ved skyting) enn seint hausta heilgrøde (deigmodning).

Konklusjon

Resultata syner store avlingsvariasjonar. Ved deigmodning kan heilgrøde haustast og ensilerast i rundballar utan tilsetning av konserveringsmiddel, så framt hausteforholda er gode og pressing og pakking blir utført forskriftsmessig. Utstyr for vanleg grashusting kan nyttast. Fôr kvalitetsanalysane indikerer at heilgrøde ved deigmodningsstadiet gir eit proteinfattig fôr (sjølv ved innblanding av belgvekstar) med varierende fiber- og stivelsesinnhald. Seint hausta heilgrøde med monaleg innhald av stive vil kunne brukast som einefôr til dyr med lågt næringskrav, eller i kombinasjon med tidleg hausta/proteinrikt grassurfôr til moderat og/eller høgtytande dyr.

Referansar - Fullstendige referansar kan ein få ved å kontakte forfattaren.