

Tolkning av Foderanalysen

Analys med



NORFORparametrar

2014-01-10

Analysssvar

Märkning: 1:a skörd

Lantbruk

Löpnummer: G009297-13 Besättning:
Ankomst till lab: 2013-09-10 Sämt från lab: 2013-09-18
Fodermedelsid: 6 - 165 Ensilage, blandvall (1-50% klöver)
Fodermedelsgrupp: Grovfoder Skördedatum:
Behandling: Hackat Skörd nr: 1

Parameter	Resultat	Medel ¹	Enhet	Parameter	Resultat	Medel	Enhet
Torrsubstans	403,2	400	g/kg	Kalcium	5,0	5,1	g/kg TS
Aska	72	73	g/kg TS	Fosfor	3,1	2,6	g/kg TS
IVOS	73,7		% av OS	Magnesium	2,4	1,6	g/kg TS
Smältbarhet	74,8	74,9	% av OS	Kalium	20,6	21,6	g/kg TS
Råprotein	176	146	g/kg TS	Natrium	0,9	0,6	g/kg TS
Lösligt råprotein	546	566	g/kg råprot	Svavel	2,4	1,8	g/kg TS
Ammoniumkväve	71	67	g N/kg N	Katjon-anjon	284	365	meq/kg TS
NDF	470	487	g/kg TS	Järn	313	140	mg/kg TS
Osmältbar NDF (iNDF)	154	143	g/kg NDF	Mangan	60	52	mg/kg TS
Mjölksyra	86	58	g/kg TS	Zink	40	32	mg/kg TS
Ättiksyra	32	17	g/kg TS	Koppar	5,8	6,3	mg/kg TS
Socker	30	73	g/kg TS				
pH	4,07						

Fodervärden i Norfor

Tuggningsindex	65	67	min/kg TS
Fyllnadsvärde	0,51	0,49	FV/kg TS
AAT 20 kg TS	82	85	g/kg TS
PBV 20 kg TS	47	15	g/kg TS
Nettoenergi 20 kg TS	6,29	6,18	MJ/kg TS

Tidigare nationella fodervärden

Omsättbar energi (SE)	10,9	10,6	MJ/kg TS
AAT (SE)	71	70	g/kg TS
PBV (SE)	53	29	g/kg TS

Om näringsvärdena i en foderanalys är bra eller dåliga beror i många fall på hur fodret skall användas! Skall det blandas med andra partier, med andra foder, vilken djurgrupp skall använda det etc?. Här nedan kommer lite kommentarer till ovanstående foderanalys.

1. Medelvärdet är genomsnittet för hela Sverige, baserat på de 3 senaste åren för den foderkod som angetts på följesedeln.
2. Torrsubstansen anges i gram per kg och 403 är därför 40% ts.
3. Aska brukar ligga på 65-90 g per kg ts. Vallar med mycket hög baljväxtandel kan ligga högre. Askhalten över 100 g/kg ts kan bero på jordinblandning i provet.
4. Smältbarheten av den organiska substansen är en analys som är nödvändig för att bestämma energin i fodret, en smältbarhet på över 75 % är att föredra till mjölkcor, det motsvarar cirka 11,0 MJ omsättbar energi och 6,4 MJ nettoenergi per kg ts.
5. Gram råprotein är här 176 g/kg ts eller 17,6 %. En råproteinhalt som kan kräva att majs eller Hp-massa finns i foderstaten för att den totala råproteinhalten inte skall bli för hög. Lösligt råprotein på raden under anger hur stor del av råproteinet som snabbt löses upp eller bryts ned i vommen. Här ingår till det så kallade icke-protein-kvävet. Vanliga värden i ensilage ligger mellan 500 och 700 g per kg råprotein.

Snabb inläggning, snabb pH sänkning, förtorkning och användning av syror som tillsatsmedel ser till att proteinet blir mindre lösligt (400-550 g/kg råprotein) och gynnar AAT till det högre och sänker PBV.

6. NDF (Neutral Detergent Fibre) visar på innehållet av fibrer från bland annat cellulosa, hemicellulosa och lignin. En blandvall bör ligga på 450-550 g NDF, baljväxter ligger oftast lägre. Totalt i en foderstat till mjölkkor bör NDF inte vara under 33% NDF.
7. iNDF anger den fiber som inte bryts ner i vommen, ett värde på 154 innebär att 15,4 % av NDF-värdet 470 g inte bryts ner, iNDF och NDF skall därför värderas tillsammans. Ju senare skörde desto högre iNDF.
8. Kaliumvärdet 20,6g/kg ts är intressant att studera. För idisslarens del får det gärna vara under 20 g/kg ts, då kalium stör magnesiumupptaget i djuret och kan leda till kramper. För vallens del så hämmar för låga värden avkastningen av vallen. Läs mer om mineralerna längre ner i texten.
9. Omsättbar energi anges i MJ och är här 10,9 MJ. Detta är det tidigare energivärderingssystemet för idisslare. I NORFOR-systemet används nu nettoenergi, här 6,29MJ.



10. Utökad analys med pH, syror och socker.

På ensilaget i exemplet har även gjorts en utökad analys för pH, ammoniumkväve, syror och socker. Den analysen är extra viktig när foderstaten skall räknas enligt NORFOR. Den är endast relevant att göra på **ensilerat prov**, inte på grönmassa, då den visar på hur ensileringsprocessen har lyckats.

Ammoniumkväve ($\text{NH}_3\text{-N}$) visar hur mycket av totalkvävet (råprotein) som utgörs av ammoniak. Här är värdet 71 g N/kg N det bör ligga under 80 g/kg N. Högre nivåer tyder på att proteinet bryts ner och det sänker dessutom smakligheten. Höga doser av tillsatsmedel som innehåller ammoniak, tex Promyr, kan öka värdet.

Nitrat är inte angivet på denna analys men bör ligga mellan 0-3 g/kg ts. För korna kan det vara giftigt att utfodras om innehållet är över 6 g/kg ts. Totalfoderstaten skall ha max 1,2 g nitrat per kg ts.

pH i ovanstående analys 4,07, är ett bra värde för ett ensilage med denna torrs substans, ett lågt pH visar på ett lagringsdugligt ensilage, det bör ligga under 4,2 om torrs substansen är lägre än 35 %. Om ts är högre än 45 % är pH inget säkert mått för lagringsstabilitet. (se tabell nedan).

Mjölksyra bör ligga mellan 30 och 120 g/kg ts. Mjölksyra bildas vid ensileringen och förhållandet mellan mjölksyra och ättiksyra skall vara minst 2:1.

Ättiksyra bör ligga under 30 g/kg ts, högre innehåll påverkar konsumtionen.

Socker bör vara över 0. Färsk grönmassa har högre sockervärden (kan vara upp mot 150 g/kg ts) Om det finns socker kvar i ensilaget så visar det att det har funnits i tillräcklig mängd för att ensileringsprocessen skall fungera. Mängd kvar kan bero på vallsort, skördesystem, tillsatsmedel mm.

Hygienisk analys

Vid misstanke om att ensilaget har en dålig kvalitet kan det vara aktuellt att göra en mikrobiologisk analys. I tabellen nedan finns en tolkningsguide för mikrobiologisk analys. Källa: Svensk Mjöl, SLU, SVA, Eurofins

Analys	torrsubstans lägre än		torrsubstans högre än	
	35%		40%	
	Bra	Dåligt	Bra	Dåligt
pH	<4,2	>4,2	<5,5 ¹	
Smörsyrasporer (log cfu/g)	<1,2	>2,5	<1,2	>2,5
Koliforma bakterier(log cfu/g)	<1,0	>2,0	<1,0	>2,0
Jästsvampar(log cfu/g)	<3,0	>4,5	<4,0	>6,0
Mögelsvampar totalt(log cfu/g)	<2,5	>4,0	<3,0	>4,5
Bacillusporer(log cfu/g)	<4,0	>5,0	<4,0	>5,0
Enterobakterier(log cfu/g)	<2,0	>4,0	<2,0	>6,0

¹ Över 40% ts är inte pH intressant för lagringsstabilitet



Mineraler:

I de vanligaste analyspaketen ingår 10 olika mineraler och det är en god investering att göra en mineralanalys, den ger värdefull information till både foderstaten och till grovfoderodlingen. Det finns möjlighet att utöka mineralanalysen på de flesta laboratorier.

Kalcium (Ca) kan variera mycket i vallfodret, genomsnittsvärdena är 5-6 g Ca/kg ts. Baljväxter innehåller mer Ca än gräs och en baljväxtrik vall kan ligga en bra bit över 10 g Ca/kg ts. Majsensilage har knapp 2 g Ca/kg ts.

Fosfor (P) ligger i genomsnitt på 2,6 g/kg ts i vallfoder, variationen är inte så stor. Majsensilage ligger lägre än vallfoder vanligtvis runt 2 g P/kg ts.

Magnesium (Mg). Medelvärdet är runt 2 g Mg/kg ts, variation från 1-3 g/kg ts. Baljväxter ligger vanligtvis högre. Magnesium och Kalium konkurrerar både i växten och i idisslarkroppen. Magnesium och Kalium är viktiga värden att hålla koll på speciellt till sinkor.

Kalium (K). Vallens innehåll av kalium beror mycket på jordart, gödsling och skördetid. Genomsnittsvärden är 20-25 g K/kg ts. Majsensilage ligger på cirka 10 g K/kg ts. Sinkor är speciellt känsliga för höga Kaliumnivåer, då det troligtvis ökar risken för kalvningsförlamning. Sinkornas grovfoder bör ligga under 20 g K/kg ts.

Natrium (Na). Vanliga värden är mellan 0,5 till 1,5 g/kg ts, högre på västkusten då det ingår i salt NaCl.

Klor (Cl) klorvärdet ligger vanligtvis mellan 2-8 g/kg ts även detta mer på västkusten.

Svavel (S) Svavel i vallfoder ligger oftast mellan 1 till 3,5 g/kg ts, majsensilage runt 1 g S per kg ts. Svavel kan utgöra en brist i foderstaten om mycket enkla kväveföreningar utfodras (urea). För växtodlingen kan låga Svavelvärden vara kritiska. Svavelhalten är låg i våra marker. N/S kvoten bör vara under 13 för att brist på svavel inte ska påverka tillväxten negativt.

Katjonanjonbalans (CAB) är en beräkning av antalet an- och katjoner i fodret. Snittet för vallfoder är 300 milliekvivalenter. När CAB är positivt är det fler K och Na-joner än Cl och S-joner. För sinkor bör CAB-värdet i foderstaten var negativt. Om det är upprepade kalvningsförlamningar i besättningen bör detta värde kollas extra noga.

Järn (Fe). Vallfodrets innehåll är vanligast mellan 100 och 150 mg/kg ts. Vid mycket höga värden kan det antas att provet blivit förorenat.

Mangan (Mn). Genomsnittsvärdet i vall är 65 mg/kg ts, i majs är värdet lägre runt 25 mg Mn/kg ts

Zink (Zn) För både vall- och majsensilage är medelvärdena mellan 25 och 35 mg/kg ts.

Koppar (Cu) Vallensilage har kopparvärden mellan 5 och 8 mg Cu per kg ts, majsensilaget har värden strax under 5 mg. I totalfoderstaten bör kopparvärdet ligga på minst 10 mg per kg ts. Vissa områden i Sverige har kopparbrist i marken. Kopparförgiftning är ovanligt men kan förekomma hos vissa fårraser som är känsliga för koppar.

Selen (Se), Selen är en tilläggsanalys och den kostar oftast en hel del extra. Generellt är svenskodlat selenfattigt då vi har låga värden i marken. Vanliga värden i vallen är mellan 0,02 och 0,07 mg/kg ts.

Jod (I) analyseras sällan i vallensilaget ligger det mellan 0,2 och 0,6 mg per kg ts.

Molybden (Mo). Värden på 1 till 3 mg per kg ts är normala i allfoder. Molybden förhindrar upptag av koppar hos kor. Se upp med höga Mo-värden och Svavel när kopparvärdena höga.

Olika analysresultat på samma prov?

Vanligaste frågan är varför Råproteinet och NDF skiljer sig åt mellan olika analysvar på samma prov. De analyser som går genom Växa Sverige (tidigare Svensk Mjölk) anger sina svar efter metoder och beräkningar som är rekommenderade av NORFOR.

TS-haltbestämningen är största orsaken. I Norforanalysen torkas provet vid 60 grader C för att syrorna, etanolen och ammoniumkvävet inte skall dunsta bort i för stor utsträckning. Andra system rekommenderar torkning vid 103 grader C och då är avdunstningen större. Ett ensilage kan ha en ts på 400 (40 %) enligt Norfor och samma prov kan genom ett annat besked ligga på 38,5 %. Detta gör att aska, råprotein, NDF med mera är mindre koncentrerade i NORFOR-svaret.

Även själva analysförfarandet har en mätosäkerhet, räkna med 5 % **exempel:** ts 400+/- 20 g/kg

Råprotein i ensilage

Då NORFOR-analysen generellt har en högre ts-halt (se ovan) späder det ut råproteinhalten. Om provet torkas vid 60 grader och har 400 g ts per kg och 150 g råprotein/kg ts så innehåller det färskt provet 60 g råprotein per kg färskt ensilage. Om provet torkats i 103 grader och med en ts på 385 g Ts/kg så blir råproteinvärdet 156. Värdet justeras även efter ammoniumkväveinnehåll.

Mätosäkerheten för råprotein är cirka 7 % **exempel:** 150+/- 10 g per kg ts

NDF i ensilage

Om ett prov enligt Norfor-rekommendation torkats i 60 grader och får ts 400 g ts/kg med 500 g NDF så innehåller det färskt provet 200 g NDF. Om samma prov torkats vid 103 grader C med 385 g Ts per kg så blir koncentrationen 520 g NDF. Det finns också en skillnad hur olika laboratorier analyserar NDF. Norfor rekommenderar Mertens metod. Normal variation för NDF, mätosäkerhet, är 10 %. **Exempel:** NDF= 500+/- 50 g

Fakta i detta blad är dels hämtat från Växa Sveriges hemsida (tidigare Svensk Mjölk), Eurofins, Blgg och egna erfarenheter mm

Carin Clason 2014-01-09