Fordøyelighet og næringsinnhold i pelsdyrfôr i forhold til deklarerte verdier

ØYSTEIN AHLSTRØM[1], GORM SANSON[2], EGIL KJOS[2] OG ANDERS SKREDE[1]
Institutt for husdyr og akvakulturvitenskap[1], Norges Pelsdyralslag [2]

Innledning

I husdyrproduksjon er kunnskap om næringsbehov hos ulike arter og næringsinnholdet i de fôrmidler som skal dekke behovet sentrale for å oppnå godt økonomisk resultat. Til pelsdyr i Norge brukes våtfôr og fôrmidlene består hovedsakelig av biprodukter fra slakterier og fiskeforedling med høyt vanninnhold. Kjemisk innhold i disse fôrmidlene kan variere fra parti til parti, særlig på grunn av vanninnholdet og det er viktig at nye partier av råvarer blir analysert før bruk. Like viktig er det å ha riktige fordøyelighetsverdier for hver råvare slik at fôret for riktig sammensetning av protein, fett, karbohydrater og energi. Nytt produksjonsutstyr hos de som leverer råvarene kan være en faktor som endrer kjemisk innhold og fordøyelighet av biproduktet. I kommersielt fôr til mink og rev blir råvareliste, kjemisk innhold, innhold av omsettelig energi og fordeling av omsettelig energi fra protein, fett og karbohydrater brukt i deklarasjonen til oppdretteren. Energiinnhold og energifordelingen vil variere gjennom året i forhold til livsfase og opplysningene på deklarasjonen er viktig for oppdretteren i forhold til bruken av fôret. Fôrprodusentene bruker optimeringsprogrammer for å sette sammen fôret riktig i forhold til næringsinnhold, pris og konsistens. Opplysingene og kjemisk innhold i råvarene og fordøyelighet som finnes i programmene må være riktige og må oppdateres ved behov for å få korrekt næringsverdi for det ferdige fôret. Norskprodusert pelsdyrfôr blir undersøkt jevnlig ved at fôrprodusentene sender inn prøver for analyse, mens fordøyelighet av ferdigfôr sjelden blir undersøkt. I denne undersøkelsen ble kjemisk innhold, fordøyelighet og måling av omsettelig energi vurdert i forhold til deklarert innhold i fôr fra de seks kommersielle fôrprodusentene av pelsdyrfôr i Norge.

Materiale og metoder

Fôret var produsert i midten av mai 2010. Denne perioden ble valgt på grunn av diende tisper eller tisper med valper som skal begynne å spise fôr og det er derfor viktig å ha god kontroll på fôrets næringsinnhold. De seks fôrtypene ble analysert kjemiske ved Pelsdyrnæringens Laboratorium, Oslo. Fordøyelighet ble målt ved Institutt for husdyr og akvakulturvitenskap, Ås. Forsøket ble gjennomført med 24

voksne mink hanner som ble delt i seks grupper slik at fire og fire fikk en av de seks fôrtypene. Forsøket ble utført etter standard prosedyre for fordøyelighetsforsøk med mink og varte i sju dager hvorav de tre første var tilvenning og de fire siste perioden for oppsamling av faeces. Dyrene ble gitt 140 g fôr daglig som var ment skulle dekke behovet for energi til vedlikehold. Fordøyelighet av rå protein, rå fett og karbohydrater (differanse) ble målt. Innhold av omsettelig energi ble kalkulert ved hjelp av disse faktorene: 4.5 kcal (18.8 kJ) pr g fordøyelig protein, 9.5 kcal (39.7 kJ) per g fordøyelig fett og 4.2 kcal (17.6 kJ) per g fordøyelig karbohydrat (Enggaard Hansen et al 1991).

Resultater og diskusjon

Kjemisk analyse av de seks fôrtypene viste god overensstemmelse med deklarert innhold (Tabell 1). Analysetallene viste imidlertid generelt noe høyere verdier for aske, fett og karbohydrater enn deklarert. Fôrtype 2 hadde tydeligvis for høyt tørrstoffinnhold noe som også førte til høyere innhold av de andre analyserte næringsstoffene. Forholdet mellom næringsstoffene i fôret var imidlertid ganske likt på tørrstoffbasis og tyder på at prøven ikke var representativ.

Tabell 1. Analysert kjemisk innhold i forhold til deklarert

Fôrtype	1	2	3	4	5	6
Analysert						
Tørrstoff	36,4	35,8	35,9	35,3	35,8	34,4
Aske	5,3	4,7	4,2	5,2	3,8	5,5
Protein	15,7	17,1	15,3	15,8	18,1	15,6
Fett	6,7	5,9	7,2	6,1	6,6	4,9
Karbohydrater	8,6	8,1	9,3	8,2	7,3	8,4
Deklarert						
Tørrstoff	35,1	29,4	33,9	34,6	35,3	36,6
Aske	4,4	3,9	3,7	4,2	5,1	5,5
Protein	16,9	14,4	14,4	14,7	17,5	16,0
Fett	5,7	4,5	6,1	6,0	5,6	6,6
Karbohydrater	7,1	6,4	8,4	7,6	6,1	8,4

I Forskrift om fôrvarer (2002) er det angitt toleransegrenser for avvik i forhold til deklarasjon. For vanninnhold kan avviket være på en prosentenhet over deklarert, mens for protein og fett kan avviket være henholdsvis 10 % under, 20 % over, og 0,8 prosentenheter under og 1,6 prosentenheter over deklarert verdi. Samtlige fôrtyper tilfredsstilte disse kravene unntatt fôrtype 6 som hadde deklarert fettinnhold 1,7 % under analysert verdi. Totalt sett et dette et meget godt resultat og viser at nøyaktighet i komponering av fôr til pelsdyr er svært høyt.

Fordøyelighetsforsøket ble gjennomført uten problemer og det var en meget god overensstemmelse mellom protein- og fettfordøyelighetstallene fra forsøket og de som hadde blitt estimert under fôrkomponeringen (Tabell 2). Fordøyelighet karbohydratene vra svært lik for fem av fôrtypene, mens fôrtype 5 var mye lavere. For karbohydratene var det dessuten litt større forskjeller mellom målte og estimerte verdier enn for protein og fett. Dette hadde sannsynligvis årsak i skyldes unøyaktighet på grunn av differanse metoden (karbohydrater=tørrstoff –(protein +fett + aske) som brukes for å beregne karbohydratfraksjonen. For fôrtype 5 var imidlertid karbohydratfordøyeligheten mye lavere (35 %) enn beregnet. Grunnen til dette ble oppdaget å være at et ufordøyelig karbohydratprodukt som var tilsatt fôret som konsistensgiver med 1,6 % var oppført uten verdi (null) i optimeringsprogrammet. Fordøyelighetsforsøket avslørte dette og verdiene i programmet ble rettet.

Tabel1 2. Fordøyelighet av protein, fett og karbohydrater målt i forsøk og estimerte fordøyelighetstall fra dataprogrammet som ble brukt i for å komponere fôret. Standardavvik i parentes.

Fôrtype	1	2	3	4	5	6
Bestemt i forsøk						
Protein	87 (1,4)	86 (0,7)	83 (0,7)	84 (1,2)	85 (0,4)	82 (0,7)
Fett	90 (0,6)	93 (0,6)	89 (0,1)	92 (0,6)	94 (0,2)	90 (0,4)
Karbohydrater	61 (4,0)	61 (3,5)	60 (0,7)	61 (4,0)	35 (2,8)	59 (1,2)
Estimert fra data						
Protein	85	83	82	84	86	81
Fett	91	90	81	90	89	92
Karbohydrater	71	65	63	70	60	64

Energidata fra fôrtypene er vist i Tabell 3. Som forventet ut fra den gode overensstemmelsen i fordøyelighetsverdier målt i fordøyelighetsforsøk og i de som ble benyttet i dataprogrammet var det liten forskjell i energiinnhold. For estimerte verdier ble også målt kjemisk innhold brukt i beregningen. Større forskjell ble det for noen av fôrtypene når en sammenligner deklarerte verdier og målte verdier. Forskjellen skyldtes litt ulike fordøyelighetstall, men hovedsakelig at den kjemiske analysen ikke stemte med forventede verdier. For fôrtype 2 og 6 var forskjellen betydelig i OE nivå som lå henholdsvis 20 og 15 % over deklarert innhold. I det første tilfelle skyldes for lavt tørrstoffinnhold og i det siste for høyt fettinnhold.

Fordeling av protein, fett og karbohydrater i % av OE var generelt litt lave for protein og litt høye for fett når en sammenligner deklarerte i forhold til målte verdier. Dette gjaldt ikke fôrtype 6 hvor det motsatte var tilfelle.

Tabel1 3. Innhold av omsettelig energi (OE) og fordeling av protein, fett og karbohydrater i % av OE målt ved fordøyelighetsforsøk, estimerte verdier fra dataprogram og deklarerte verdier fra fôrprodusent

Fôrtype	1	2	3	4	5	6
OE, kJ/100 g						
Målt	594	586	594	561	586	498
Estimert	598	573	569	569	602	515
Deklarert	565	456	515	540	582	577
Fordeling protein:fett:karbo						
Målt	43:40:17	47:37:16	40:43:17	44:40:16	50:42:8	48:35:17
Estimert	42:40:18	47:37:16	41:41:18	44:39:13	48:39:13	46:35:18
Deklarert	46:38:17	49:35:16	48:39:18	43:40:17	52:36:12	42:41:17

Fôrtype 5 hadde lite OE fra karbohydrater som skyldtes den lave fordøyeligheten. Utenom fôrtype 5 som hadde for lavere innhold av fordøyelige karbohydrater enn anbefalt, viste alle fôrtypene verdier innenfor anbefalingene fra Norske Pelsdyrfôrlag for den aktuelle fôringsperioden.

Ut fra resultatene i denne i denne undersøkelsen kan en konkludere med at næringsinnhold i norskprodusert pelsdyrfôr er som deklarert og fôrets estimerte fordøyelighet av protein, fett og karbohydrater er i svært god overensstemmelse med virkelige verdier.

Referanser

Enggaard Hansen, N, Finne, L., Skrede, A.;Tauson, A-H. 1991. Energiforsyningen hos mink og ræv. NJF-utredning nr 63. 59 s.

Forskrift om fôrvarer, 2002.www.lovdata.no/cgiwift/ldles?doc=/sf/sf/sf20021107-1290.html