

Effekt av fiber på kråsbetennelse og fordøyelse hos slaktekylling

ANNE-GERD GJEVRE¹, MAGNE KALDHUSDAL¹ OG HARALD HETLAND²
Veterinærinstituttet i Oslo¹, ²Norgesfôr/UMB

Innledning

Fjørfe har en todelt magesekk. Den består av kjertelmage som produserer syre og enzymer, og muskelmage (krås) som fungerer som en mølle og erstatter tenner. Kråsbetennelse observeres både som skader i det beskyttende laget som ligger over slimhinnen (koilinlaget, Figur 1) og i selve slimhinnen. I prosjektet "Kråsbetennelse hos slaktekylling og slaktekalkun" (Kaldhusdal og Gjevre, 2007) har vi samlet data som viser at dette er en tilstand som trolig er svært vanlig hos slaktefjørfe i Norge. Litteraturen omtaler virus og forgiftninger som aktuelle årsaker til kråsskader hos fugler. I prosjektet undersøker vi derfor om dette kan være mulige årsaker til kråsbetennelse hos fjørfe i Norge. Foreløpige resultater tyder på at virus, soppgifter og metallforgiftning ikke er viktige årsaksfaktorer.

Det er tidligere vist at ufordøyelig fiber i fôret virker positivt både på kråsens utvikling og fordøyelsen hos fjørfe (Hetland *et al.*, 2003). Slik fiber kan stamme fra fôret og fra opptak av strø. Vi ønsket å studere effekten av fiber og strøkonsum på forekomst av kråsbetennelse hos slaktekylling, og hvordan fordøyelsen påvirkes av dette. Våren 2008 gjennomførte vi derfor et forsøk på Senter for husdyrforsøk. Resultatene fra forsøket blir oppsummert her.

Materialer og metoder

Forsøksoppsett

Forsøket var et 2x2 faktorielt forsøk med to dietter og to underlag.

- Basisdiett med havreskall på gummimatter (Ledd A)
- Basisdiett med havreskall på strø (Ledd B)
- Basisdiett uten havreskall på gummimatter (Ledd C)
- Basisdiett uten havreskall på strø (Ledd D)

Hvert ledd besto av 36 individer fordelt på seks binger og to forsøksrom. Basisdietten ble brukt til alle kyllinger fra og med dag 0 til og med dag 4. Fra dag 5 fikk ledd A og B basis-diett tilblendet 5 % havreskall, mens ledd C og D fikk basisdiett hele forsøksperioden.

Prøveuttak, registreringer og undersøkelser

Prøveuttak var ved 6, 19 og 32 dagers alder. Hver dag ble det avlivet og undersøkt 12 kyllinger per ledd. Følgende registreringer ble gjort på individnivå:

Kroppsvekt, kråsvikt (uten innhold), grad av kråsbetennelse bestemt utfra et bestemt scoringssystem utviklet ved Veterinærinstituttet, tarminnhold fra tolvfingertarm og ileum for analyse av hhv. partikkelstørrelse og andel stivelse. Følgende parametere ble observert på bingenivå: Fôropptak og tilvekst ble registrert i perioden dag 6-32.

Resultater og diskusjon

Resultatene fra forsøket er oppsummert i Tabell 1.

Tabell 1. Effekt av fiber og strø på kråsbetennelse og fordøyelse hos slaktekylling

Fôr Tilgang til strø	Uten skall		Med skall	
	-Strø	+Strø	-Strø	+Strø
Median skår for krås-skader ¹	6,0	5,5	5,0	4,0
Tilvekst ² (g)	1957	1919	1949	1960
Fôropptak ² (g)	3181	2945	3021	2931
Fôrutnytting ²	0,62	0,65	0,65	0,67
Registreringer ved 19 dagers alder				
Vektet snitt partikkelstørrelse (µm)	160	120	89	110
Stivelseinnhold, % av ileuminholdet	14,4	3,5	1,7	2,3
Registreringer ved 32 dagers alder				
Vektet snitt partikkelstørrelse (µm)	237	264	136	172
Stivelseinnhold, % av ileuminholdet	12,2	9,6	1,1	1,3
Vekt av tom krås (g)	28	31	45	43

¹Registrert ved 19 og 32 dager, ²registrert i perioden 6-32 dager

Kråsvikt

Resultatene viser at kyllinger som fikk havreskall hadde en signifikant høyere kråsvikt ved forsøkets slutt sammenliknet med kyllinger som gikk på basisfôr. Vi konkluderte derfor med at innblanding av 5 % havreskall i fôret stimulerte utviklingen av muskulaturen i kråsen. Det har tidligere vært rapportert at kråsutviklingen stimuleres av grov struktur på fôret, for eksempel helt korn (Svihus & Hetland, 2001)

Kråsbetennelse

Kyllinger som fikk fôr med mye fiber hadde signifikant lavere grad av kråsbetennelse enn kyllinger som fikk lavfiber fôr (basisdiett). Dette indikerer at god kråsutvikling kan virke forebyggende med hensyn på kråsbetennelse. Samtidig tyder resultatene på at strø ikke kan erstatte fôr med høyt fiberinnhold i forhold til å forebygge utviklingen av krås-skader. Dette er trolig et resultat av at unge kyllinger i beskjedne grad spiser strø. Den formen for kråsbetennelse vi har

observert hos norsk slaktefjørfe, er foreløpig lite omtalt i litteraturen. Vi vet ennå ikke hvorfor denne tilstanden er så utbredt hos kommersielt fjørfe i Norge. Den kunnskapen vi nå har fått om at fiber ser ut til å ha en forebyggende effekt, er derfor viktig i arbeidet framover.

Fôropptak, tilvekst, fordøyelse og fôrutnytting

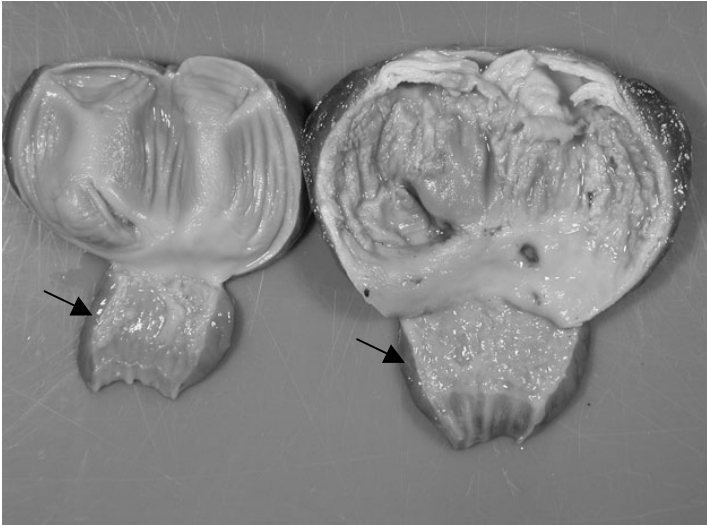
Kyllingene som fikk fôr med 5 % havreskall og i tillegg gikk på strø hadde samme fôropptak og tilvekst som kyllingene som ikke fikk havreskall i fôret. *Dette til tross for at fôret med havreskall var uttynnet og derfor hadde lavere energiinnhold.* Resultatene indikerer at den ufordøyelige fiberfraksjonen stimulerer tarmfunksjonen og bidrar til økt opptak av den fordøyelige fraksjonen av fôret. Dette samsvarer med funn i tidligere forsøk (Hetland et al, 2003). En hypotese er at fiberfraksjonen stimulerer kråsens utvikling og funksjon, gir mindre kråsbetennelse og maler fôrpartikler effektivt til en struktur ideell for fordøyelsen. Hypotesen underbygges av resultatene i dette forsøket som viser at kyllinger som fikk fiber i fôret hadde klart mindre partikkelstørrelse i tarminnholdet fra tolvfingertarmen sammenliknet med kyllinger på basisfôr. Samtidig hadde de en betydelig bedre evne til å fordøye stivelse. Dette indikerer at en velutviklet krås med lav grad av kråsbetennelse maler fôret mer effektivt, noe som i neste omgang kan gi bedre mulighet for fordøyelse av stivelse.

Konklusjon

Dette forsøket viste med all tydelighet at innblanding av 5 % havreskall i fôret til slaktekylling ga

- ◆ Mindre kråsbetennelse
- ◆ Bedre kråsfunksjon
- ◆ Bedre fordøyelse av stivelse
- ◆ Bedre fôrutnyttelse

Ufordøyelige fiber i fôret ser altså ut til å forebygge utvikling av kråsbetennelse hos slaktekylling. Dette er viktig kunnskap i videreføringen av arbeidet med å kartlegge kråsbetennelse hos slaktekylling og slaktekalkun i Norge.



Figur 1. Normal krås (venstre), krås med skader i koilinlaget (høyre). Kjertelmagen er indikert med en pil.

Referanser

Kaldhusdal, M. og Gjevre A.G., 2007. Forekomst av kråsbetennelse hos slaktekylling og kalkun. Husdyrforsøksmøtet 14.-15. februar, 481-484

Hetland, H., Svihus, B. og Krogdahl, Å. 2003. Effects of oat hulls and wood shavings on digestion in broiler and layers fed diets based on whole or ground wheat. British Poultry Science 44: 275-282.

Svihus, B. & Hetland, H. 2001. Ileal starch digestibility in growing broiler chickens fed a wheat based diet is improved by mash feeding, dilution with cellulose or whole wheat inclusion. British Poultry Science 42: 633-637.