

Sluttrapport for prosjektet "Energitildeling til slaktekylling"

Foreløpig 25.01.2008

Innledning

Som et ledd i økt satsing på fôrutvikling i Norgesfôr, er det en målsetning å øke produktiviteten i slaktekyllingproduksjonen innenfor rammen av best mulig helse, lav dødelighet og kassasjon i kombinasjon med god tilvekst og fôrutnyttelse. Norgesfôr bygger sin fôrutvikling på forsøks- og testfôring, deltakelse i fellesprosjekt i bransjen, samt oppdatering og inkludering av ny kunnskap om fôring fra inn- og utland.

I forkant av prosjektperioden var det flere utfordringer i slaktekyllingproduksjonen. Det var høy dødelighet og kassasjon i slaktekyllingproduksjonen etter at ny hybrid Ross 308 ble innført, og i enkelte landsdeler var det problemer med bløtt strø.

Gjennom prosjektet har det vært et overordnet mål å øke kunnskapen om hvordan fôret kan bidra til å forebygge slike utfordringer. Konkret har Prosjektet hatt fokus på sammenhenger mellom energinivå, proteinkvalitet, fettnivå og fettkvalitet. Det har videre vært lagt vekt på å jobbe innenfor rammen av råvarer som er kommersielt interessante.

Gjennomføring

I prosjektet har det blitt gjennomført tre stasjonsforsøk ved Scandianvian Poultry Research (SPR), Våler.

I alle forsøkene har det blitt optimert blandinger som er mest mulig like med hensyn på råvaresammensetning og næringsinnhold med unntak av de faktorene som var utpekt som forsøksfaktorer. I alle forsøkene var energinivå en forsøksfaktor, og denne faktoren ble sett i sammenheng med ulike faktorer i de ulike forsøkene som beskrevet under. Produksjonsdata ble registrert etter vanlig prosedyre og rutiner ved SPR, og strø kvalitetspoeng ble bedømt på en skala fra 1-4, hvor 1 er best og 4 indikerer dårlig strø kvalitet. Det har i alle forsøkene blitt sammenlignet fire ledd, hvert ledd med seks bingegjentak og med 130 dyr i hver binge. Dette designet var balansert med hensyn på ledd og egnet for statistiske beregninger. Alle data ble analysert statistisk ved hjelp av SAS, GLM-procedure.

I forsøk 1 var formålet å undersøke effekten av fettmengde og fettkvalitet på produksjonsresultatene og mengde ufordøyd fett i tarm. I tillegg var det et delmål å undersøke hvordan evt ufordøyd fett i tarm påvirket strø kvalitet, og hvordan mengde ufordøyd fett i ileum varierte med fettkvalitet og nivå i dietten.

Formålet med forsøk 2 var å undersøke effekten av å erstatte mais med avskallet havre i kyllingfôr på produksjonsresultatene og strø kvalitet. Samtidig ble forsøket designet for å undersøke effekten av bruk av soyaolje eller animalsk fett som fettkilde sammen med avskallet havre. En hensikt med forsøket var å se på samspill mellom fettfraksjonen i havre og tilsatt fett. I forsøket var det også med et høyenergiledde for å se hvordan det påvirket produksjonsresultatene.

I tredje og siste forsøk var formålet å undersøke effekten av proteinkvalitet ved ulike energistyrke i fôret på produksjonsresultatene og strø kvalitet, og slik sett studere eventuell samspillseffekt mellom proteinkvalitet og energistyrke med hensyn på produktivitet og strø kvalitet.

Gjennom hele prosjektet har det blitt optimert i alt 24 ulike fôr, inkludert startfôr, og vekst/slutt. Nærmere opplysninger og sammensetning kan fremskaffes ved ønske.

Videre har det blitt utført to feltforsøk relatert til hvert stasjonsforsøk (i alt seks stk). Dette har åpnet for å vurdere anvendelsen av resultatene fra stasjonsforsøkene i praktisk sammenheng. Likevel er det riktig å erkjenne at noen få feltforsøk ikke gir entydige bilde av eventuelle effekter.

Resultater

Forsøk 1

På dag 25 ble det tatt ut 2 slaktekyllinger pr binge (tot 48 dyr). Disse ble merket, veid og dissekert. Det ble tatt ut innhold av siste ½ del av tynntarmen for analyse av fettinnholdet i tarminnholdet. Analyseresultatene viste at råfettinnholdet i ileum ved fôr med 100 % animalsk fett var tilnærmet dobbelt så høy som et fôr med 100 % vegetabilsk fôr. Samtidig viste analysene at et fôr med lavere energiinnhold ga et lavere råfettinnhold i tarmen (Tabell 1).

Tabell 1. Produksjonsresultater og fettinnhold i ileum, forsøk 1

	Alder	Soyaolje	Soyaolje/D-fett	Soyaolje/D-fett
OE, MJ/kg		13,2 (høy)	13,2 (høy)	12,5 (lav)
Tilvekst g	0 - 10 dg	228 ^a	226 ^a	228 ^a
	0 - 31 dg	1874 ^a	1883 ^a	1810 ^a
Fôropptak, g	0 - 10 dg	331 ^a	319 ^a	322 ^a
	0 - 31 dg	2906 ^a	2750 ^c	2810 ^{bc}
Fôr/tilvekst ¹	0 - 10 dg	1,47 ^a	1,42 ^a	1,42 ^a
	0 - 31 dg	1,55 ^a	1,46 ^b	1,56 ^a
Dødelighet	Til 31 dg	3,3 %	3,2 %	3,9 %
Strøkvalitet	Dag 17	1	1	1
Råfett i ileum, %		2,13 ^a	1,10 ^b	1,20 ^b

^{abc} Tall i rekke med forskjellig bokstav er statistisk sikkert forskjellige

¹Fôr/tilvekst beregnet ut fra vekt på levende dyr

Det var statistisk ingen forskjell mellom leddene med hensyn på tilvekst. Lavenergiledet hadde lavere energiinnhold i vekstperioden, mens slutfôret var likt. Numerisk var tilveksten noe lavere enn høyenergiledet i vekstperioden, men det ble kompensert noe for dette i sluttperioden.

Resultatene viste statistisk sikker effekt av soyaolje på fôrforbruk. Leddet med soyaolje hadde lavere fôropptak i hele perioden. Soyaolje er en fettkilde med høyere fordøyelighet enn øvrige fettkilder i forsøket, og blir lettere tatt opp i tarmen. Dette gjenspeiler også fettanalysen i tarm, hvor det er mindre rester av fett i siste halvdel av tynntarmen med et fôr med høyere andel soyaolje enn ved bruk av D-fett. Det er også mindre rester av fett i tarm ved bruk av et

lavenergifôr mot høyenergifôr. Det må også bemerkes at høyenergifôret samtidig hadde et lavere energiinnhold enn det som har vært solgt av enkelte fôrleverandører i markedet.

Resultatene viste at fôrforbruket øker gradvis med redusert andel soyaolje.

Totalt sett var det ingen forskjell i fôrforbruket mellom lav- og høyenergi vekstfôrledd. Numerisk indikerer resultatene at fôrforbruket er noe lavere i vekstperioden med høyt energiinnhold i vekstfôret, men at dette utjamner seg når energiinnholdet i lavenergieleddet øker i sluttperioden.

Det var ingen forskjell mellom forsøksleddene i dødelighet og strøkvalitet.

Forsøk 2

Det var ingen statistisk sikre forskjeller mellom forsøksleddene i tilveksten. Mais/høyenergieleddet hadde imidlertid numerisk høyere tilvekst enn øvrige ledd.

Totalt for hele perioden var det likt fôrforbruk mellom mais/lavenergi leddet og soyaolje/avskallet havre leddet. Leddet med avskallet havre/D-fett og mais/høyenergieleddet hadde statistisk lavere fôrforbruk enn øvrige ledd, samtidig som mais/høyenergieleddet kom ut med lavest fôrforbruk av alle ledd.

Det var liten forskjell mellom leddene i strøkvalitet. Fra 17 dager og ut produksjonsperioden var det imidlertid en tendens til noe høyere strøkvalitetspoeng (noe bløtere strø) i ledd med avskallet havre, enn i ledd med mais.

Det var ingen forskjell i leddene mht. dødelighet. Ledd med avskallet havre hadde imidlertid numerisk lavere dødelighet enn ledd med mais.

Tabell 2. Produksjonsresultater fra forsøk 2

Råvare		Mais	Avskalla havre	Avskalla havre	Mais
Fettkilde		D-fett/soyaolje	Soyaolje	D-fett	D-fett/soyaolje Høyenergi
OE, MJ/kg		12,7	12,7	12,7	13,2
Tilvekst g	0 - 10 dg	284 ^a	286 ^a	283 ^a	292 ^a
	0 - 31 dg	1829 ^a	1810 ^a	1826 ^a	1856 ^a
Fôropptak, g	0 - 10 dg	324 ^a	325 ^a	328 ^a	321 ^a
	0 - 31 dg	2917 ^a	2881 ^a	2862 ^a	2835 ^a
Fôr/tilvekst ¹	0 - 10 dg	1,14 ^a	1,14 ^a	1,16 ^a	1,10 ^b
	0 - 31 dg	1,59 ^a	1,59 ^a	1,57 ^{ab}	1,53 ^b
Dødelighet	Til 31 dg	2,4 %	2,2 %	1,9 %	2,4 %
Strøkvalitet	17 – 31 dg	2,58	2,75	2,67	2,58
Tråputeskår	Sl.oppgjør	30	20	60	20

^{abc} Tall i rekke med forskjellig bokstav er statistisk sikkert forskjellige

¹Fôr/tilvekst beregnet ut fra vekt på levende dyr

Forsøk 3

En forventet effekt av energinivå på tilvekst ble påvist i forsøket samt en korresponderende effekt på fôrutnytting. Dette forholdet ble gjeldende for hele perioden. Forsøket bekrefter videre hypotesen om at fiskemel har signifikant betydning for tilvekst. For både lavenergi- og høyenergifôr er den positive effekten av fiskemel fremtredende, men effekten var mest tydelig for høyenergifôr. Statistisk resulterte dette likevel ikke i noen signifikant samspillseffekt mellom energinivå og proteinkilde med hensyn på tilvekst. Det kan likevel påpekes at fôropptaket økte mindre som følge av fiskemel med lavenergifôr enn høyenergifôr. Tilveksten økte med omtrent 5 % ved å erstatte maisgluten med fiskemel, noe som resulterte i bedre fôrutnyttelse. Det kan dermed konkluderes med at fiskemelet stimulerer fôropptaket og slik sett bidrar til økt tilvekst og fôrutnytting.

Det var generelt en ekstrem lav dødelighet i forsøket. Den betydelige numeriske forskjellen mellom ledd kan ikke tilskrives konklusiv verdi siden den er så unormalt lav.

Tabell 3. Produksjonsresultater fra forsøk 3

		Høyenergi (13,5 MJ/kg)		Lavenergi (12,9 MJ/kg)	
		Fiskemel	Maisgluten	Fiskemel	Maisgluten
Tilvekst g	0 – 10 dg	284	270	278	266
	0 – 30 dg	1797	1706	1691	1645
Fôropptak, g	0 – 10 dg	307	297	305	298
	0 – 30 dg	2673	2594	2638	2625
Fôr/tilvekst ¹	0 – 10 dg	1,08	1,10	1,10	1,12
	0 – 30 dg	1,49	1,52	1,56	1,60
Strøkkvalitet	17. dag	1,3	1,3	1,3	1,3
Dødelighet	Til 30 dg	2,4	1,5	0,9	1,3

^{abc} Tall i rekke med forskjellig bokstav er statistisk sikkert forskjellige

¹Fôr/tilvekst beregnet ut fra vekt på levende dyr

Konklusjoner/oppsummering

Forsøk 1 viste hvordan fettkvaliteten har betydning for produksjonsresultatet. Soyaolje er en fettkilde med høy fordøyelighet for slaktekylling, som resulterer i mindre rester av fett i siste halvdel av tarmen. Dette kan i sin tur gi bedre grunnlag for tørt strø. Forsøket viste også at det er høyere andel av fett i bakre del av tynntarm ved bruk av et høyenergifôr enn et lavenergifôr. Derfor er det av hensyn til produksjonsresultatene og strøkkvaliteten av enda større betydning å bruke god fettkvalitet i et høyenergifôr enn lavenergifôr.

I forsøk 2 ble det klart at det er mulig å erstatte mais med avskallet havre i fôr til slaktekylling uten negativ respons på produksjonsresultatene. Samtidig er det mulig å erstatte soyaolje i fôret med D-fett når det benyttes avskallet havre. Årsaken er trolig at havrefett har et høyt innhold av umettede fettsyrer, slik at det trolig dekker behovet hos slaktekyllingen. Det er trolig positivt med soyaolje i startfôret, noe som har en sammenheng med større utfordringer med

å fordøye mettet fett hos unge dyr. I vekst- og slutfôret kan det imidlertid ut i fra disse resultatene benyttes D-fett sammen med avkallet havre med gode resultater.

Fiskemel bidrar positivt til fôropptaket, og sammen med høy fordøyelighet bidrar dette til rask vekst og bedre fôr-tilvekst forhold.

Harald Hetland

Monica Stubberud

Norgesfôr AS
Postboks 8728, Youngstorget
Torggt. 10
0028 OSLO