



13. SEPTEMBER

NR. 240

Fiskemel med forskelligt askeindhold og fiskemel af blåvilling i foder til slagtekyllinger

J. Fris Jensen

Afdelingen for forsøg med fjerkræ og kaniner

Fiskemel, fremstillet af blåhvilling, kan i følge kemisk analyse og kyllingernes tilvækst og foderforbrug bruges på linie med andre typer fiskemel. Den i følge bekendtgørelse til foderstofloven gennemførte opdeling af fiskemel i en askefattig og en askerig gruppe kan ikke umiddelbart bruges til en vurdering af fiskemels indflydelse på kyllingernes tilvækst. Denne indflydelse beror på sammensætning og indhold af foderets mineralstoffer og desuden på mængden og værdien af foderets protein.

Indledning

Kvaliteten af fiskemel er afhængig af flere forhold, bl.a. råvarens sammensætning. I bilaget til bekendtgørelsen vedrørende foderstofloven er to typer af fiskemel adskilt på grundlag af indholdet af aske i det fedtfrie tørstof, og grænsen er sat til 20%. En betydelig variation i fiskemels askeindhold er fundet i flere undersøgelser – bl.a. Kifer et al., (1969a) og Kifer et al., (1969b) – med en variationskoefficient på henholdsvis 14,4 og 11,4. Sammenhængen mellem askeindholdet og indholdet af protein samt enkelte mineraler er undersøgt gennem analyse af 18 partier fiskemel (Hansen, 1974). Der fandtes en nær sammenhæng mellem indholdet af råprotein og indholdet af kalcium og fosfor. Ud fra indholdet af råprotein og aske kunne indholdet af Ca og P beregnes. Den på fortegnelsen over foderstoffer gennemførte ad-

skillelse mellem askefattigt og askerigt fiskemel ved 20% aske i fedtfrit tørstof giver således oplysning om fiskemelets værdi som kilde for fosfor og kalcium og for dets værdi som proteinkilde.

Med den ændrede sammensætning af fiskebestanden i de områder, i hvilke der naturligt fiskes af danske fiskere, undersøges mulighederne for at bruge ikke hidtil anvendte fiskearter som industrifisk; der har således været gennemført et forsøgsfiskeri efter blåhvilling. Værdien af fiskemel af blåhvilling er undersøgt og beskrevet af Fiskeriministeriets Forsøgslaboratorium (Schmidtsdorff, 1976).

For at undersøge askeindholdets betydning som mål for fiskemelets værdi i foderblandinger til slagtekyllinger er udført 2 forsøg, og i det ene af disse er desuden medtaget undersøgelse af fiskemel, fremstillet på grundlag af blåhvilling.

Forsøg – Radstrup 3

Af foderstoffirmaets normale leverancer af fiskemel blev til forsøget udtaget prøver til analyse for askeindholdet. På grundlag af analyseresultaterne udtoges 3 partier fiskemel med henholdsvis lavt, middel og højt indhold af aske i det fedtfrie tørstof. De udtagne partier fiskemel indgik med 5% i en fuldfoderblanding til slagtekyllinger. Forsøget gennemførtes i forsøgsanlægget hos *N. Lundsgaard, Radstrup*, og såvel hus som pasning er beskrevet i *Meddelelse nr. 155* fra Statens Husdyrbrugsforsøg. Der var i forsøget 5 gentagelser pr. forsøgsled.

Forsøgets resultat

Foderblandingerens sammensætning fremgår af tabel 1; i tabellen er desuden anført såvel den beregnede sammensætning som det ved kemisk analyse fundne indhold, desuden er anført de anvendte partier fiskemels indhold af aske i fedtfrit tørstof.

Det fremgår af den kemiske analyse, at der ikke er nævneværdig forskel på blandingernes indhold af de forskellige næringsstoffer. Forskellen på de 5% fiskemels askeindhold synes ikke at have påvirket foderblandingerens indhold af aske.

Tabel 2. Oversigt over resultater forsøg – Radstrup 3

Blanding nr.	% aske i fiskemel	Antal kyll. ind	Døde %	Sl.vægt, g/41 dg. gns.	Rel.	Foderf., kg/kg sl.kyll.	Rel.
1	13,87	3570	2,8	1165	100	2,36	100
2	15,81	3570	2,7	1175	101	2,33	99
3	19,62	3570	2,1	1185	102	2,30	98

Forsøg – Radstrup 12

Forsøget blev gennemført i samme forsøgsanlæg som *forsøg – Radstrup 3*. Til forsøget udtoges et parti af foderstoffirmaets sædvanlige leverance, og desuden indkøbtes et askerigt parti fiske-

Tabel 1. Forsøgsfoderets sammensætning

Aske i fiskemel:	%	1 13,87	2 15,81	3 19,62
Majs	%	53,6	53,6	53,6
Hvede	%	8,0	8,0	8,0
Sojaskrå	%	24,6	24,6	24,6
Kød-benmel	%	4,0	4,0	4,0
Fiskemel	%	5,0	5,0	5,0
Dicalciumfosfat	%	2,0	2,0	2,0
Kridt	%	0,7	0,7	0,7
Mineralstofblanding	%	0,8	0,8	0,8
Methioninforblanding	%	0,3	0,3	0,3
Nitro-amprol	%	1,0	1,0	1,0
I alt	%	100,0	100,0	100,0
Beregnet indhold:				
kcal OE/kg foder		3118	3118	3118
g prot./3000 kcal OE		190	190	190
% Ca		1,10	1,10	1,10
% uorganisk P		0,40	0,40	0,40
Kemisk analyse:				
kcal OE/kg foder		3152	3131	3139
g prot./3000 kcal OE		183	177	184
% Ca		1,08	1,06	1,14
% uorganisk P		0,67	0,67	0,65
% aske		5,23	5,26	5,13
% råfedt		5,22	5,26	5,19
% råprotein		22,31	21,38	22,28

Af tallene i tabel 2 fremgår, at der i dette forsøg er opnået større tilvækst og tilsvarende mindre foderforbrug med stigende askeindhold i de anvendte 5% fiskemel, hvilket tyder på, at fiskemellets askeindhold har haft en positiv indflydelse på foderets mineralstofsammensætning, medens proteindelen ikke har haft en positiv indflydelse på foderets protein.

mel fra Island. Endelig leveredes gennem Fiskeriministeriets Forsøgslaboratorium et parti fiskemel, fremstillet af blåhvilling. Den kemiske sammensætning af de tre slags fiskemel er anført i tabel 3.

Tabel 3. Kemisk analyse af de anvendte partier fiskemel

Fiskemel:	Askerig	Askefattig	Blåhvilling
Aske i fedtfrit tørstof:	21,20	15,50	22,90
Råprotein	77,25	76,25	74,88
Fedt	1,64	8,86	3,75
Tørstof	96,60	91,83	95,06
Methionin, g pr. 16 g N	2,27	2,72	2,34
Cystin, g pr. 16 g N	0,85	1,39	1,18
Lysin, g pr. 16 g N	5,80	6,94	7,30
Calcium, % i tørstof	6,03	2,36	4,89
Fosfor, % i tørstof	3,21	2,20	2,91

Det askerige fiskemel samt fiskemel af blåhvilling har et lavt vandindhold – henholdsvis 3,40 og 4,94%, medens det askefattige fiskemel indeholdt 8,17% vand. I det fedtfrie tørstof var askeindholdet i det askefattige fiskemel 15,50%, medens det var 21,20% i det askerige fiskemel og 22,90% i fiskemel fra blåhvilling. Der var dog nogen forskel på asken, idet forholdet mellem Ca og P var 1,07 til 1,00 i det askefattige fiskemel og 1,87 til 1,00 i det askerige fiskemel og 1,68 til 1,00 i fiskemel af blåhvilling. Amonisyreanalysen viste, at proteinet i det askefattige fiskemel indeholdt forholdsvis mere methionin og cystin end det askerige fiskemel; det samme forhold blev fundet for lysin. For blåhvillingefiskemels vedkommende fandtes noget mere af de svovlholdige aminosyrer end i det askerige fiskemel, som det i følge askeindholdet kan sammenlignes med; det fiskemels protein indeholdt desuden mest lysin af alle tre typer fiskemel.

Foruden variationen i askeindholdet var der en betydelig variation i indholdet af fedt, idet det askefattige fiskemel indeholdt 8,86% fedt og det askerige fiskemel 1,64% fedt, medens fiskemel af blåhvilling indeholdt 3,75% fedt. Denne forskel på fiskemels fedtindhold er grundlag for at kunne anvende forskellige mængder i foderblandinger til slagtekyllinger, idet tidligere undersøgelser viser, at mængden af fiskefedt i fuldfoderet højst må være 0,5%. Af hensyn til denne faktor – fiskemelts indhold af fedt – kan der iblandes 30,5% af det askerige fiskemel, 5,6% af det askefattige fiskemel samt 13,3% af fiskemel fra blåhvilling.

Tabel 4. Kemisk analyse af fuldfoderblandingerne

Foderblanding	Askerig	Askefattig	Blåhvilling
Aske i tørstof, %	6,05	5,65	6,13
kcal oms. energi/kg foder	3130	3240	3120
g prot./3000 kcal OE	172	165	171

Det forskellige indhold af aske i de tre slags fiskemel har påvirket indholdet af aske i fuldfoderet, så det er 0,4% mindre i foderet med askefattigt fiskemel, hvilket sammen med dette fiskemels højere indhold af fedt gav et højere energiindhold i denne foderblanding; da der samtidig ikke var en væsentlig forskel på proteinindholdet i de tre typer fiskemel, blev mængden af protein pr. energienhed reduceret fra 172 til 165 g.

Tabel 5. Kyllingernes vægt, foderforbrug og dødelighed

Blanding	% aske i fiskemel	Antal kyll. ind	Døde %	Sl.vægt, 41 dage, g	Foderforb. kg/kg sl. kyll.
Askerig	21,2	3570	2,5	1099	2,24
Askefatt.	15,5	3570	2,3	1118	2,21
Blåhvill.	22,9	3570	2,3	1114	2,21

Det fremgår af tabel 5, at brug af fiskemel med forskelligt askeindhold ikke har givet noget stort udslag i kyllingernes tilvækst; men brug af det askefattige fiskemel har dog givet en øget tilvækst i forhold til det askerige fiskemel. Fiskemel fra blåhvilling, der havde lige så højt et askeindhold som det askerige fiskemel, gav samme tilvækst som det askefattige fiskemel.

Litteratur

- Hansen, N. E. (1974). The Content of Minerals in Herring Meal. *Z. Tierphysiol., Tierernähr. u. Futtermittelkde.* 32:233–239.
- Kifer, R. R., Payne, W. L., and Ambrose, M. E., (1969a). *Feedstuffs*, 41, No. 17, p. 18.
- Kifer, R. R., Miller, D., Payne, W. L., and Ambrose, M. E. (1969b). *Feedstuffs*, 41, Sept. 27, p. 18.
- Schmidtsdorff, W. (1976). Blåhvilling som industrifisk. Fiskeriministeriets Forsøgslaboratorium. Årsberetning 1976.

