



Virningen af vegetabilsk fedt med forskelligt indhold af frie fedtsyrer (FFA) på kyllingers vækst

*Vagn E. Petersen og Ole Jensen
Afdelingen for forsøg med fjerkræ og kaniner*

Vegetabilsk fedt med varierende indhold af frie fedtsyrer (FFA), forårsaget af enten naturlige, enzymatiske processer eller på grund af påført hydrolyse med efterfølgende fjernelse af fedtmolekylernes glycerindel, viste sig at være fortrinlige foderemner til slagtekyllinger. Kyllinger, der fik 5% vegetabilsk fedt i foderet, afveg med hensyn til tilvækst og kg foder pr. kg tilvækst ikke signifikant fra kyllinger, der fik 5% animalsk fedt i foderet.

Indledning

Af og til forekommer betragtelige mængder vegetabilsk fedt, der af den ene eller anden grund er uegnet til human ernæring, men som kunne tænkes at være velegnet i fjerkræfoderblandinger. Aarhus Oliefabrik har stillet 4 sådanne partier vegetabilsk fedt til rådighed for et forsøg med slagtekyllinger med henblik på at undersøge dette fedts foderværdi og indflydelse på det færdige produkt, som er bestemt gennem smagsbedømmelser af grill-stegte kyllinger.

Materiale og metode

Forsøget blev udført som holdforsøg med 5 hold à 204 kyllinger pr. behandling, i alt indgik 6 behandlinger i forsøget; foruden de 4 partier vegetabilsk fedt også en kontrolbehandling med animalsk fedt samt en behandling med animalsk fedt + lecithin.

Til forsøget blev blandet 6 foderblandinger, der alle var ens bortset fra det anvendte fedts oprindelse, og at 0,25% animalsk fedt i den ene blanding blev erstattet af 0,25% lecithin. Blandingerne havde den i tabel 1 anførte sammensætning.

Tabel 1. Foderets sammensætning

Fedt	%	5,00
Majs	%	44,33
Hvede	%	10,80
Sojaskrå	%	31,40
Sildemel	%	3,20
Methioninforbl. (10%)	%	0,70
Vitaminblanding*	%	1,10
Kridt	%	0,50
Dikalciumfosfat	%	2,41
Salt	%	0,50
Mangansulfat	%	0,05
Zinkoxyd	%	0,01
I alt	%	100,00

Beregnet indhold:

kcal OE pr. kg foder	3210
g protein pr. 3000 kcal OE	185
g Ca pr. 3000 kcal OE	9,7
g uorg. P pr. 3000 kcal OE	4,6

*

Gennem vitaminblandingen blev foderet tilsat:

8000 i.e.	A-vitamin
2000 i.e.	D ₃ -vitamin
20 mg	alfatokoferol acetat
3,5 mg	thiamin
5,0 mg	riboflavin
42,0 mg	niacinamid
14,0 mg	D-pantothensyre
0,01 mg	B ₁₂ -vitamin
1,5 g	cholinclorid
10 mg	nitrovin
125 mg	3.5-dinitro-orthotoluamid
100 mg	ethoxyguin pr. 3000 kcal OE

De anvendte partier fedt: Betegnelse og oprindelse

- A = Animalsk fedt til foderbrug, indeholdende 99,8% Stoldt fedt
- V3 = Vegetabilsk fedt, indeholdende 97,2% Stoldt fedt
- V4 = Vegetabilsk fedt, indeholdende 84,1% Stoldt fedt
- V5 = Vegetabiliske fedtsyrer, indeholdende 97,6% Stoldt fedt
- V6 = 90% vegetabiliske fedtsyrer + 10% fiskeolie, indeholdende 95,7% Stoldt fedt

De 5 partier fedt blev analyseret for fedtsyre-sammensætning og indhold af frie fedtsyrer (FFA) foruden, som anført, indholdet af Stoldt fedt, der giver et indtryk af fedtets renhed. Fedtsyresammensætningen og indholdet af FFA er vist i tabel 2.

Tabel 2. Fedtets fedtsyresammensætning og indhold af FFA

Fedt:	A	V3	V4	V5	V6
Laurinsyre	% 0,19	2,06	1,06	1,63	4,67
Myristinsyre	% 2,30	1,59	1,32	1,59	2,86
Palmitinsyre	% 22,50	39,09	40,66	39,08	28,73
Palmitolsyre	% 3,74	0,00	0,36	0,37	0,66
Stearinsyre	% 12,05	4,07	4,23	5,03	10,96
Oliesyre	% 37,54	35,28	36,16	36,69	30,67
Linolsyre	% 6,58	9,31	9,45	9,46	6,99
Linolensyre	% 0,93	0,32	0,36	0,54	0,38
Sum	% 85,83	91,72	93,60	94,39	85,92
FFA (oliesyretal)	% 11,1	12,3	23,8	73,7	66,7

De fire partier fedt af vegetabilsk oprindelse er karakteristisk ved at have et noget højere indhold af palmitin- og linolsyre og et noget lavere indhold af stearinsyre end fedt af animalsk oprindelse. Indholdet af FFA var lavest i det animalske fedt og højst i fedtet, mærket V5 og V6, hvor glycerinen efter hydrolyse var fjernet. Disse partier fedt må på forhånd skønnes at have et større kalorieindhold end de to partier fedt, V3 og V4, hvor fedtmolekylerne overvejende er intakte, idet fede syrer har et større kalorieindhold pr. vægtenhed end glycerin.

Forsøgets resultater

Kyllingerne blev opdrættet på gulv, strøet med hel byghalm, og fodret med forsøgsfoderet, fra de var daggamle, og indtil forsøget blev afsluttet, da de var 41 dage gamle. Forsøgsbehandlingerne havde ingen indflydelse på kyllingernes dødelighed, i alt døde 2,9% af de indsatte kyllinger, heraf 0,8% i første leveuge. Forsøgets resultater fremgår af tabel 3.

Tabel 3. Kyllingernes vægt og foderforbrug

Foderblanding: Fedt, nr.:	A	B	C	D	E	F
	A	A	V3	V4	V5	V6
Fedt %	5,00	4,75	5,00	5,00	5,00	5,00
Lecithin %	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00
Kemisk analyse:						
kcal OE pr. kg	3100	3120	3160	3060	3020	3010
g prot./3000 kcal	186	185	184	185	184	201
Antal kyllinger indsat	1016	1013	1020	1025	1012	1013
Vægt 41 dage, g	1457	1482	1456	1491	1468	1437
Foderforbrug:						
kg foder pr. kylling	2,71	2,67	2,69	2,73	2,73	2,73
kg foder pr. kg kylling	1,86	1,80	1,85	1,83	1,86	1,90
kcal OE pr. kg kylling	5780	5620	5840	5590	5610	5710
Vægt opskåret, g*	989	1000	976	993	977	985
Opskåret i % af levende	67,9	67,5	67,0	66,6	66,6	68,5

* Vægt opskåret uden indmad og hals.

Af tabel 3 fremgår, at kyllingernes vægt levende varierede fra 1437 til 1491 g, og at den opskårne vægt uden indmad og hals varierede fra 976 til 1000 g. Variansanalyser viste, at de anvendte partier fedt ikke signifikant påvirkede kyllingernes tilvækst eller opskårne vægt. Uanset, hvilket parti fedt der er anvendt i foderet, har kyllingerne haft omtrent samme foderoptagelse, men dog mindst hos kyllingerne, der fik foderblanding B, hvori 0,25% animalsk fedt var ombyttet med 0,25% lecithin. Foderforbruget varierede fra 1,80 til 1,90 kg foder pr. kg kylling, og en variansanalyse viste, at forsøgsbehandlingen havde forårsaget

signifikant forskel på kg foder pr. kg kylling. En Newmann-Keul-test afslørede, at kyllingerne, der fik blanding B, med 99% sandsynlighed havde brugt mindre foder pr. kg kylling end kyllingerne, der fik blanding F, og at de med 95% sandsynlighed havde en bedre foderomsætning end de, der blev opdrættet på blandingerne A og E. Tilsætning af lecithin har således haft en gavnlig virkning på foderudnyttelsen, hvilket er i overensstemmelse med de resultater, der er omtalt i Meddelelse nr. 130 fra Statens Husdyrbrugsforsøg.

Der er ingen signifikant forskel på foderomsæt-

ningen hos kyllingerne, der fik blandingerne A, C, D, E og F. Af tabel 3 vil ses, at forbrug af omsættelige kalorier pr. kg kylling ikke er lavere hos kyllingerne, der fik fedt V5 og V6 i foderet, end hos de, der fik V3 og især V4, skønt V5 og V6, på grund af at fedtmolekylernes glycerindel var fjernet, skulle have haft et højere energiindhold end fedt V3 og V4.

Kyllingernes opskårne vægt udgør fra 66,6 til 68,5% af den levende vægt; denne variation skyldes sandsynligvis i højere grad variationer i foderblandingerne protein-energiforhold end de anvendte partier fedts fedtsyresammensætning og indhold af FFA.

Anvendelse af 5% fedt af vegetabilsk oprindelse med indhold fra 12,3 til 73,7% FFA i foder-

blandingerne har sammenlignet med anvendelse af foder med 5% animalsk fedt med 11,1% FFA ikke påvirket kyllingernes afgang, foderoptagelse, tilvækst eller foderomsætning, uanset om variationerne i FFA-indholdet skyldes naturlige eller påførte spaltninger af fedtmolekylernerne. Der er tendens til en hæmmende virkning på kyllingernes tilvækst og foderomsætning ved iblanding af 10% fiskeolie i vegetabiliske fedtsyrer (V6), men dog ikke på deres foderoptagelse.

Smagsbedømmelse

Fra de 6 forsøgsbehandlinger blev til Slagteri- og Konserverlaboratoriet indsendt hønekyllinger til smagsbedømmelse. Resultaterne af disse vil blive offentliggjort i en separat meddelelse.