

Vetzuren samenstelling vlees

Diervoeding

[Carolien Makkink]

Plant aardige oliën in het voer van vleeskuikens en varkens verhogen het gehalte aan meervoudig onverzadigde vetzuren in het vlees. Dit concludeerden twee Thaise onderzoekers uit studies waarop zij promoveerden aan de faculteit Diergeneeskunde in Utrecht.

Sojaolie in het voer voor vleeskuikens leidde tot een 21 procent lagere aanzet van buikvet dan dierlijk vet.

Dierlijk vet is rijk aan verzadigde vetzuren; plantaardige oliën bevatten veel meervoudig onverzadigde vetzuren (MOV). Verhoging van het gehalte aan MOV in dierlijke producten is wenselijk uit oogpunt van humane gezondheid. Sasiphan Wongsuthavas en Jamlong Mitchaothai, twee Thaise onderzoekers van de faculteit Diergeneeskunde Utrecht, onderzochten of en hoe plantaardige oliën in het voer van respectieve-

lijk vleeskuikens en -varkens de samenstelling van het vlees beïnvloeden.

Vleeskuikens

Het was al bekend dat vervanging van langketenige, verzadigde vetzuren door meervoudig onverzadigde vetzuren in het voer van vleeskuikens de hoeveelheid buikvet in vleeskuikens vermindert. Een mogelijk mechanisme hiervoor kan zijn dat MOV gemakkelijker worden

geoxideerd dan verzadigde vetzuren. Dit levert ATP, waardoor koolhydraten niet meer worden geoxideerd, maar omgezet in vet (verschuiving van oxidatief naar lipogeen proces). Omdat de omzetting van glucose in triglyceriden energetisch minder efficiënt verloopt dan de omzetting van vetzuren in vetten, leiden MOV in de voeding tot minder aanzet van buikvet. Naast MOV worden ook middenlange verzadigde vetzuren gemakkelijker geoxideerd dan langketenige verzadigde vetzuren. Wongsuthavas vergeleek daarom bij vleeskuikens het effect van voedervetten met middenlange verzadigde vetten (olie uit de zaden van de Thaise krabok boom, rijk aan C12:0 en C14:0) met dierlijk vet (rijk aan verzadigde vetzuren) en sojaolie (rijk aan MOV).

Resultaat

De groei van de kuikens werd niet beïnvloed door het type vet in het voer. De voeders met soja- en krabokolie hadden een hogere vetverteerbaarheid dan het voer met dierlijk vet. Sojaolie in het voer leidde tot een 21 procent lagere aanzet van buikvet dan dierlijk vet. Krabokolie had geen invloed op de buikvetaanzet ten opzichte van dierlijk vet. Middenlange keten vetzuren hebben dus niet hetzelfde effect als meervoudig onverzadigde vetzuren. In een vervolgonderzoek onderzocht Wongsuthavas of het opnemen van sojaolie in het voer leidde tot een hoger energieverbruik dan dierlijk vet. Vervanging van 75 procent dierlijk vet in het voer door sojaolie verlaagde het lichaamsvetgehalte significant, maar het energieverbruik gaf alleen een tendens tot een verhoging te zien. De verlaging van de hoeveelheid buikvet bij kuikens die sojaolie verstrekt kregen, ging samen met een daling in het triacylglycerolgehalte van het bloedplasma, maar niet met een daling



s beïnvloeden via voeding

van de vetzuren synthese in het gehele lichaam. Het triacylglycerolgehalte in het bloed is een maat voor de-novo vetzuren synthese. De verminderde buikvet-aanzet kan dus zijn veroorzaakt door remming van de-novo vetzuren synthese bij verhoging van het aandeel MOV in het voedervet.

Vetsamenstelling

De vetsamenstelling van het karkas veranderde ook door het verhogen van het aandeel sojaolie in het voer. Vervanging van verzadigde vetzuren door MOV verlaagde het gehalte aan verzadigd vet in het lichaam en verhoogde het gehalte aan meervoudig onverzadigd vet (zie tabel 1). Het type voedervet beïnvloedde ook de schijnbare vertering van individuele vetzuren. Palmitine-, linol-, alfa-linoleen- en oliezuur uit sojaolie worden efficiënter verteerd dan uit dierlijk vet. Ook de totale ruwvetvertering van sojaolie is hoger dan van dierlijk vet, wellicht door een betere micelvorming. Daarnaast is de plaats van het vetzuur in het triacylglycerolmolecuul van belang. Vetzuren op de 2-positie worden beter opgenomen dan vetzuren op de 1- of 3-positie. Pancreaslipase splitst namelijk het eerst de vetzuren op de 1- en 3-positie af, waarna het resterende monoacylglycerolmolecuul efficiënt wordt ingebouwd in micellen. Vetzuren op de 2-positie worden daardoor eenvoudiger geabsorbeerd. Bij een ruwvetgehalte in het voer van drie procent heeft vervanging van dierlijk vet door sojaolie geen effect op voeropname, groei of voederconversie. Wel daalt de hoeveelheid buikvet als meer sojaolie wordt gevoerd. Als 75 procent van het dierlijk vet in het voer wordt vervangen door sojaolie, dan daalt de hoeveelheid buikvet met 20 tot 30 procent. Wongsuthavas publiceerde zijn onderzoek in *International Journal of Poultry Science* 6(11):792-806.

Tabel 1. Effect van verhoging van het aandeel MOV in het voer op vet(zuur)aanzet in het lichaam van vleeskuikens

	Voer:				
	1	2	3	4	5
<i>Ingrediënten (%)</i>					
dierlijk vet	2,87	1,45	0,72	0,28	-
sojaolie	0,13	1,56	2,28	2,72	3,00
<i>Macronutriënten (%)</i>					
drogestof	92,0	91,8	92,0	92,0	92,0
ruweiwit	18,0	18,0	18,1	18,1	18,0
ruwvet	3,4	3,5	3,4	3,3	3,3
ruwvezel	3,2	3,3	3,2	3,2	3,2
ruwas	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3
<i>Buikvet, % van eindgewicht</i>					
	1,19 ^a	1,07 ^a	0,81 ^b	0,88 ^b	0,94 ^b
<i>Vetaanzet in karkas (%)</i>					
	27,97	27,48	26,13	26,63	25,74
<i>Vetzuren samenstelling, % van totale karkas</i>					
C16:0	24,59 ^a	23,49 ^{ab}	23,15 ^b	24,74 ^a	22,90 ^b
C18:0	20,53 ^a	18,54 ^b	17,19 ^b	9,81 ^c	7,72 ^d
C18:1 n-9	37,93 ^b	40,46 ^a	40,79 ^a	40,76 ^a	31,90 ^c
C18:2 n-6	8,06 ^c	11,19 ^b	11,66 ^b	12,00 ^b	13,73 ^a
C18:3 n-3	0,39 ^d	0,71 ^c	0,72 ^c	0,82 ^b	0,88 ^b
<i>verzadigde</i>					
vetzuren	45,38 ^a	42,29 ^b	40,61 ^b	34,81 ^c	30,80 ^d
<i>enkelvoudig</i>					
onverz. vetz.	43,93 ^b	46,80 ^a	46,89 ^a	46,64 ^a	37,88 ^c
<i>meervoudig</i>					
onverz. vetz.	9,13 ^c	12,21 ^b	12,89 ^b	13,01 ^b	14,35 ^a

Varkens

Jamlong Mitchaonthai deed een vergelijkbare studie bij vleesvarkens in Thailand. Ook hier blijkt dat vervanging van dierlijk vet door plantaardige olie in het voer het gehalte aan meervoudig onverzadigde vetzuren in het karkas aanzienlijk te verhogen. De vleeskwaliteit werd hiermee niet negatief beïnvloed. Ook bij varkens geeft een verhoging van het aandeel MOV in het voer een verbeterde vet(zuren)vertering. De warmteproductie en de lichaamssamenstelling werden niet beïnvloed door het type voedervet.

Mitchaonthai wisselde lijnzaadolie (rijk aan alfa-linoleenzuur (ALA), C18:3 n-3) uit tegen sojaolie (rijk aan linolzuur (LA), C18:2 n-6) in identieke rantsoenen. De varkens op het ALA-voer hadden iets meer voer opgenomen en waren iets zwaarder bij het eind van de proef, maar deze verschillen waren niet significant. Karkas- en vleeskenmerken werden niet significant beïnvloed door het olietype in het voer. De rugspeldikte leek wel iets minder te zijn bij de ALA-gevoerde varkens ($p=0,112$). ■