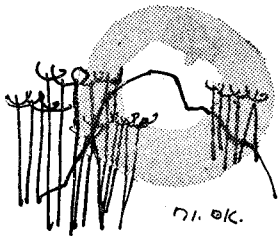


유지(油脂)첨가 사양시험

(부로일러사료에 高熱量 수준으로)

오 세 정

<전대축대교수>



◆부로일러사료에 유지를 첨가하기 시작한 것이 작년 부터이고 그의 성과에 대하여는 여러가지 논란이 있는 것으로 안다.

그러나 작년에 시험한 동열량(同熱量)수준에서 유지첨가에 대한 사양시험과 금년도에 실시한 고열량수준의 유지첨가 시험을 요약하여 검토함으로써 유지첨가의 의의와 경제성 나아가서는 부로일러 산업의 촉구와 지표를 제시하고자 한다.

1. 시험재료와 방법

(1) 공시계통과 수수 및 시험장소

공시계통은 육용전용계(이시이와 셰이버스타

브로)자웅 1,080수와 세미부로종 1,080수합계 2,160수를 가지고 사양시험을 실시하였으며 시험장소는 3개소에서 각각 농장별로 실시하였다.

장 소 별 사 육 수 수

장 소	구 분	종 류	사 육 수 수			비 고
			♂	♀	계	
인 산 농 원 전 대	전용종	이시이	180	180	360	초생추는 인산농원에서 생산된 것임.
	세미종	이시이♂×겸용종	180	180	360	
	전용종	셰이버스타부로	180	180	360	
	세미종	SS♂×S585	180	180	360	
소 신 종 계 원	전용종	셰이버스타부로	180	180	360	초생추는 소신종계원에서 생산된 것임.
	세미종	SS♂×S585	180	180	360	
계	전용종		540	540	1,080	
	세미종		540	540	1,080	
합 계			1,080	1,080	2,160	

(2) 시험기간 및 배치

시험기간은 1971년 4월1일부터 5월30일까지 8

주간 실시하였다.

시험구의 배치는 농장별로 유지 3%, 5%, 7% 첨가구와 무첨가 대조구로 나누었으며 시설의

형편상 인산과 소신은 3반복으로 1구당 30수씩 배치하였고 전대는 6반복으로 1구당 15수씩 배치하여 시험을 하였다.

전용종과 세미종을 각각 같은 처리와 반복수로 하였고, 무감별로 완전임의 배치하였다.

(3) 사양관리

전기사료를 4주간, 후기사료를 4주간 급여하였고 기타 관리는 일반 관례에 의하였으려 예방 접종도 제두는 1주일만에 접종하였고, 뉴캐슬은 2주령에 B₁을 접종하였다.

(4) 사료배합표

A). 고 열 량 사 료 배 합 표

구 분			C		3 % 구		5 % 구		7 % 구	
			전 기	후 기	전 기	후 기	전 기	후 기	전 기	후 기
원료종류			%	%	%	%	%	%	%	%
유		지	0.0	0.0	3.0	3.0	5.0	5.0	7.0	7.0
육	수	수	54.0	57.0	49.0	54.0	49.0	55.0	49.0	56.0
소		맥	5.5	6.0	7.0	6.5	4.5	3.8	1.5	0.5
소	백	피	7.5	9.0	3.2	3.5	1.0	0.0	0.0	0.0
어		분	6.0	4.0	6.0	4.5	7.5	7.0	8.5	9.5
우	모	분	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
임		박	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	6.5	3.0	3.0
대	두	박	13.5	10.5	18.3	15.0	19.5	15.7	24.5	17.5
패		분	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
인	산	습	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
식		염	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
비	타	과	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
매	민	광	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	치	물								
		년								
항	생	제	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
항	목	시	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
		제	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
조	단	백	20.6	18.5	21.8	19.8	22.8	20.9	23.7	21.7
		M.E Kcal/Lb	1,256.5	1,261.4	1,333.8	1,353.3	1,392.2	1,429.0	1,448.2	1,483.1
		C/P 율	61.0	68.3	61.2	68.4	61.1	68.4	61.0	68.3

- 1) 영양첨가제 1kg중 함량: Vit. A 1,750,000 I.U., Vit. D₃ 350,000 I.U., Vit E 800 I.U., Vit K₃ 200mg, Vit B₁ 100mg, Vit B₂ 1,200mg, Vit B₆ 200mg, Vit B₁₂ 2,000mg, Panto thenate—Ca 1,500mg, 나이아신 2,000mg, 포릭에시드 50mg, 코린크로라이드 60,000mg, 메치오닌 10,000mg, 망강 12,000mg, 아연 8,000mg, 옥도 150mg, 철 4,000mg, 구리 500mg, 코발트 100mg, B.H.T 25,000mg, 전조효모 100mg,
- 2) 항병첨가제 1kg중 함량: 테라마이신 6.6gm, Vit B12 6.6mg,

시험사료 화학적 분석결과 (한국과학기술연구소 분석)

조 성 분			C		3 % 구		5 % 구		7 % 구	
			전 기	후 기	전 기	후 기	전 기	후 기	전 기	후 기
수		분	11.26	11.13	10.84	10.84	10.71	10.43	11.02	10.20
조	단	백	20.09	18.21	22.87	19.50	23.46	20.44	24.70	21.48
조	지	방	3.90	3.31	5.74	5.96	8.69	8.24	11.25	9.20
조	섬	유	4.74	4.64	4.89	4.34	4.44	4.19	3.50	3.43
조	회	분	6.75	6.66	7.28	6.71	7.18	6.83	7.38	7.06
N.	F.	E	53.26	56.05	48.38	52.65	45.52	49.87	42.15	48.63

B) 동열량수준의 시험사료 배합표(1970년도 시험사료)

시험구별			배 합 표							
			대 조 구		3%		6%		9%	
			전 기	후 기	전 기	후 기	전 기	후 기	전 기	후 기
사료명			%	%	%	%	%	%	%	%
유		지	0	0	3.0	3.0	6.0	6.0	9.0	9.0
육	수	수	55.0	65.0	46.0	55.0	38.0	47.0	30.0	39.0
소		맥	11.0	7.0	9.0	6.0	6.0	3.0	3.0	0
탈		강	0	0	4.0	4.0	7.0	7.0	10.0	10.0
소		피	0	0	4.0	4.0	9.0	0.9	14.0	14.0
어		분	12.0	6.0	20.0	6.0	12.0	6.0	12.0	6.0
인		박	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
대	두	박	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
골		분	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
쇄		분	1.85	1.85	1.85	1.85	1.85	1.85	1.85	1.85
영	양	침	가	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
매	치	오	닌	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
항	병	제	제	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	제			100	100	100	100	100	100	100
조	단	백	질	21.5	18.5	21.7	18.6	21.7	18.7	21.8
대	사	에	너	지	2804	2850	2802	2847	2804	2848
									2806	2850

※ 영양첨가제와 항병첨가제는 카건사료 공장에서 사용되고 있는 종류와 량에 준하여 배합하였다.

시험사료의 중요 조성분 분석결과

조 성 분			대 조 구		3% 첨가구		6% 첨가구		9% 첨가구	
			전 기	후 기	전 기	후 기	전 기	후 기	기 후	기 조
			%	%	%	%	%	%	%	%
수		분	11.26	11.64	11.20	10.95	10.71	10.65	10.23	10.53
조	단	질	21.83	18.20	21.36	17.96	20.91	18.82	72.85	19.40
조	지	방	3.41	4.73	5.35	6.50	7.66	9.13	11.14	11.96
조	회	분	6.75	5.23	6.62	6.08	6.89	6.04	7.81	6.76

단 미 사 료 1kg당 가 격

(1971년 3월, 4월 현재 서울시세)

종 류	가 격	종 류	가 격
육 수 수	29원	패 분	5원
우 지 (牛脂)	85	인산칼슘 (트리카호스)	55
소 맥	26	소 금	24
소 맥 피	13.30	메 치 오 닌	1,250
대 두 박	42	암 프 룰	2,400
임 자 박	32.41	영양첨가제 (주문배합)	600
어 분	75	항 병 제 (후라조리돈)	780
우 모 분	54	성 장 촉 진 제 (3NW)	500

시 험 사 료 1kg 당 가 격

구 분	처 리	대 조 구	3 % 구	5 % 구	7 % 구
전 후	기	46,527원	49,564원	51,872원	54,376원
	기	43,702	46,702	49,731	52,260

2. 시 험 성 적

(1) 체 중

전용종 처리별 수당 평균체중(g)

	처 리	0 주	1 주	2 주	3 주	4 주	5 주	6 주	7 주	8 주
평 균	C	38.2	102.6	189.4	311.5	515.1	723.3	958	1,221.7	1,494.4
	3 %	37.9	106.8	204	345.6	553.6	781.2	1,037.1	1,313.7	1,591.6
	5 %	38.	106.3	211.3	359	576.6	820.2	1,075.9	1,337.4	1,622.
	7 %	37.7	109.2	212.8	359.3	573.9	811.1	1,066.9	1,332.1	1,640.8

세미종 처리별 수당 주별체중

	처 리	0 주	1 주	2 주	3 주	4 주	5 주	6 주	7 주	8 주
평 균	C	37.7	92.3	164.2	270.4	419.4	619.5	790.3	990.4	1,211.9
	3 %	37.8	94.6	173.4	287.3	436.9	646.7	817.7	1,025.9	1,254.1
	5 %	37.9	97.6	174.2	292.1	451.9	665.9	857.3	1,000.3	1,300.9
	7 %	37.5	99.7	175	294.4	455.3	670.5	862	1,057.3	1,293.2

(2) 사 료 섭 취 량

전용종 수당 평균 사료섭취량(g)

	처 리	1 주	2 주	3 주	4 주	5 주	6 주	7 주	8 주	누 계
평 균	C	83.3	134.4	233.8	392.3	472.4	581.9	670.6	752.6	3,321.3
	3 %	87.3	150.7	244.3	394	471.4	590.5	658.6	778.8	3,375.6
	5 %	84.0	156.9	248.4	388.7	478.3	551.4	621.3	775.3	3,304.3
	7 %	83.0	15.13	239.9	391.9	476.6	556.8	630	749.3	3,278.8

세미종 사료 섭 취 량(평균)

	처 리	1 주	2 주	3 주	4 주	5 주	6 주	7 주	8 주	누 계
평 균	C	74.1	133	196	313.3	430.9	462.7	632.7	643.2	2,885.9
	3 %	75	134.3	196.4	312.5	426.5	463.9	630.3	592.2	2,831.1
	5 %	73.3	131.8	194.7	304	425.1	468.6	627.1	594.3	2,818.9
	7 %	71.8	131.5	188.8	304.3	412.3	456.6	609.4	620.7	2,795.4

(3) 사 료 요 구 율

전용종 수당 평균 사료요구율(g)

	처 리	1 주	2 주	3 주	4 주	5 주	6 주	7 주	8 주	누계평균 요구율
평 균	C	1.31	1.53	1.92	1.92	2.18	2.62	2.55	2.80	2.28
	3 %	1.27	1.55	1.73	1.88	2.07	2.32	2.39	2.83	2.18
	5 %	1.24	1.49	1.69	1.74	1.97	2.28	2.37	2.76	2.11
	7 %	1.17	1.46	1.64	1.82	2.01	2.24	2.39	2.56	2.04

세미종 수당 평균 사료 요구율

	처 리	1 주	2 주	3 주	4 주	5 주	6 주	7 주	8 주	누계 요율
평 균	C	1.37	1.84	1.51	2.08	2.19	2.76	3.15	3.00	2.46
	3 %	1.33	1.72	1.73	2.12	1.71	2.79	3.01	2.69	2.33
	5 %	1.24	1.75	1.65	1.90	2.02	2.49	3.10	2.38	2.25
	7 %	1.18	1.78	1.58	1.89	1.94	2.43	3.11	2.70	2.21

(4) 종합 지 수

종합성적 처리별 비교

	처 리	수당평균 증체량	지 수	수당평균 사료섭취량	지 수	평균사료 요구율	지 수
전 용 종 평 균	C	1,456.2	100.0	3,321.3	100.0	2.28	100.0
	3 %	1,553.7	106.5	3,375.6	101.6	2.17	95.2
	5 %	1,584.0	108.5	3,304.3	99.5	2.10	92.1
	7 %	1,603.1	109.9	3,278.8	98.7	2.04	89.5
세 미 종 평 균	C	1,174.2	100.0	2,859.9	100.0	2.46	100.0
	3 %	1,216.3	103.6	2,831.1	98.1	2.33	94.7
	5 %	1,263.0	107.6	2,818.9	97.7	2.32	90.7
	7 %	1,255.7	106.9	2,795.4	96.9	2.26	90.5

(5) 폐 사 율

전 용 종 폐 사 율

처 리	구 분	인산(360수)		건대(360수)		소신(360수)		계(1080수)	
		폐사수	폐사율	폐사수	폐사율	폐사수	폐사율	폐사수	폐사율
	C	3	3.33 %	1	1.11 %	4	4.44 %	8	2.96 %
	3 % 구	4	4.44 %	2	2.22 %	6	6.67 %	12	4.44 %
	5 % "	5	5.55 %	2	2.22 %	2	2.22 %	9	3.33 %
	7 % "	2	2.22 %	0	0 %	1	1.11 %	3	1.11 %
	계	14	3.89 %	5	1.39 %	13	3.61 %	32	2.96 %

장소별 처리당 90수에 대한 폐사율임.

전체는 1,080수에 대한 폐사율임.

세 미 종 폐 사 율

처 리	구 분	인산(360수)		건대(360수)		소신(360수)		계(1,080수)	
		폐사수	폐사율	폐사수	폐사율	폐사수	폐사율	폐사수	폐사율
	C	0	0 %	1	1.11 %	0	0 %	1	0.37 %
	3 % 구	2	2.22 %	0	0 %	5	5.56 %	7	2.59 %
	5 % 구	6	6.67 %	1	1.11 %	1	1.11 %	8	2.96 %
	7 % 구	0	0 %	2	2.22 %	1	1.11 %	3	1.11 %
	계	8	2.22 %	4	1.11 %	7	1.94 %	19	1.76 %

장소별 처리당 90수에 대한 폐사율임.

전체는 1,080수에 대한 폐사율임.

(6) 경 제 성

전 용 종 및 세 미 종 경 제 성

	처 리	대상수 (폐사수)	수 입		지 출			조수익 원	수 당 조수익 원	지 수	
			생계 관량 중량	금 액	사료 소 비	사료비	병아리대				계
전 용 종	C	270(8)	g 391,185	g 89,972	g 876,788	원 38,951	원 18,900	원 57,851	원 32,121	원 118.97	100
	3%	270(12)	410,485	94,417	886,408	42,302	"	61,202	33,215	123.02	103.40
	5%	270(9)	417,865	96,109	873,669	43,946	"	62,846	33,263	123.20	103.56
	7%	270(3)	436,567	100,410	873,566	46,143	"	65,043	35,367	130.99	110.10
세 미 종	C	270(1)	325,855	71,688	776,511	34,483	10,800	45,283	26,405	97.80	100
	3%	270(7)	329,875	72,573	745,867	35,383	"	46,183	26,390	97.74	99.94
	5%	270(8)	339,800	74,756	739,694	37,189	"	47,989	26,767	99.14	101.37
	7%	270(3)	345,235	75,982	746,964	39,432	"	50,232	25,750	95.37	97.52

그림 1. 전용종 경제성(1수당조수익)

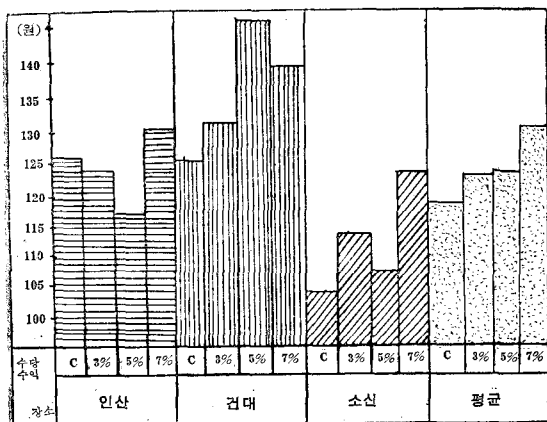


그림 2. 세미종 경제성(1수당조수익)

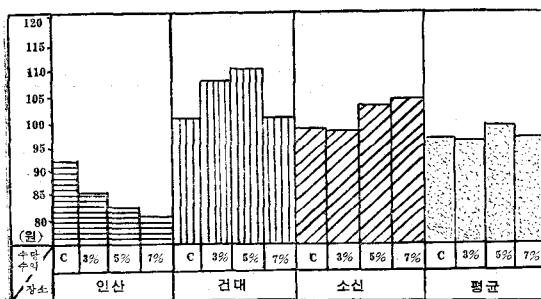


그림 3. 전용종 무폐사시 경제성(1수당조수익)

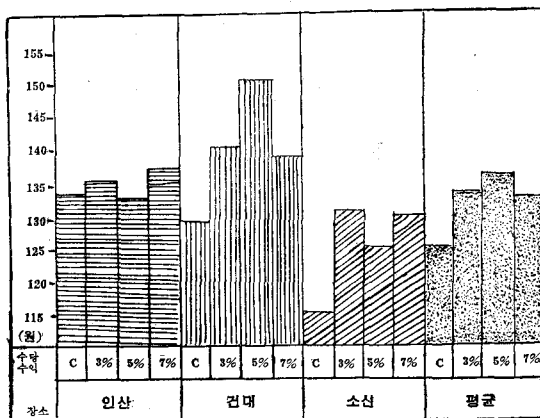
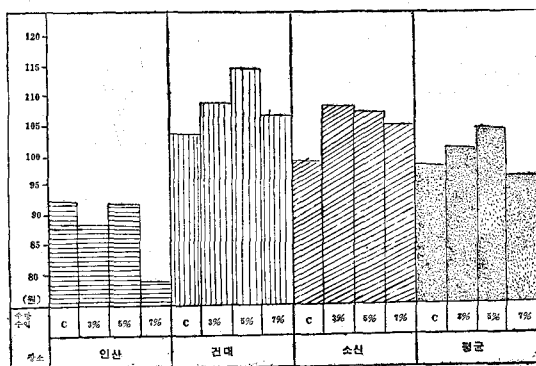


그림 4. 세미종 무폐사시 경제성(1수당조수익)



3. 고 찰

1. 사료시험을 3개 농장에 분산하여 각각 같은 처리와 반복으로 시험을 수행하였으며 사육시설이 모두 바터리에 의하여 사육되었다. 그러므로 농장별 육추사의 환경과 관리자의 방식에 따르는

차이는 인정될 수 있으나 종합적인 성적을 검토하고 유도하는 데에는 같은 경향으로 나타나기 때문에 결론을 내는데 별지장이 없었다.

2. 동물성유지는 고에너지 사료로서 사료에 7%까지 첨가급여하여도 기호성에 하등 지장이

없이 병아리가 잘 먹으며 유지가 첨가됨으로써 분말사료의 비산으로 인한 손실을 막고 또한 분쇄기와 배합기의 운할유역할을 하게 되기 때문에 마모를 감소시켜 기계의 내용년한을 늘일수 있다고 본다.

그리고 유지에 자체항산화제가 들어 있음으로 첨가량이 많을 수록 일반 사료의 변질산패율을 감소시키는 것을 볼 수 있다.

3. 증체에 있어서는 일반적으로 유지를 첨가할 수록 증체가 많이 되었고 사료섭취량은 유지를 첨가한 양이 많을 수록 적게 먹었으며 또한 사료요구율도 대조구에 비하여 개선이 되었다.

폐사에 있어서는 유지첨가에 의한 요인이 아니고 추의 건강상태와 관리중 부주의 및 질병으로 인한 폐사라고 본다.

4. 사료단가는 유지가격이 1kg당 85원으로 곡류(옥수수) 가격의 약 2.93배이므로 유지를 많이 첨가할 수록 배합사료 단가는 높아지고 있다.

그러나 영양적면에서 카로리량으로 볼 때 유지의 카로리량은 옥수수의 약 2.54배이므로 현실가격면으로 유지값이 비싼 것이다.

4. 요약 결론

1. 본시험은 부로일러 사료에 있어서 곡류의 배합량을 줄이고 대신 동물성유지로 대체하기 위한 가능성여부를 우선 검토하고 고(高)카로리수준에서 증체, 사료섭취량, 사료요구율, 경제성 등을 조사하는데 있었다.

2. 공시사료는 대조구와 3개 처리구인 3%구, 5%구, 7%구로 하였다. 단백질수준은 전기에서 각각 20.6%, 21.8%, 22.8%, 23.7%으로 하였고 후기에서 각각 18.5%, 19.8%, 20.9%, 21,

7%로 하였다.

ME에 의한 C/P비는 전기에서 61.0으로 일정하게 하였고 후기는 68.3으로 일정하게 한 공시사료 3개농장에서 사양시험을 하였다. 사육장 시설은 되도록 같게 하였으며 환경과 사양관리가 달랐으나 농장간 성적 경향은 비슷하여 종합적인 결론을 얻는데는 별지장이 없었다.

3. 유지를 7%까지 첨가 급여하여도 발육과 생리적 지장을 찾아 볼 수 없었다.

4. 성장은 대조구에 비하여 유지첨가량이 많은 구일수록 좋았으나 통계적인 유의차는 없었다.

5. 사료섭취량은 유지를 많이 첨가한 구가 약간 감소하는 경향이 있었으나 통계적인 유의성은 없었다.

6. 사료효율은 유지첨가량이 많은 구 일수록 좋은 효과를 가져왔고 전용중에서는 5%수준에서 C구와 5%구, C구와 7%구에서 통계적인 유의차가 인정되었고 5%구와 7%구, 3%구와 5%구, C구와 3%구간에서는 유의차가 없었다.

7. 유지 첨가사료 자체로서는 폐사에 아무런 영향이 없었다.

8. 도체를 및 육질화학분석 결과(KIST)는 영양수준에 따르는 효과는 다소 인정되나 무첨가구와 첨가구 그리고 첨가구들 사이에 뚜렷한 경향을 찾아 볼 수 없었으며 육미 및 육식도 식별할 수 없이 비슷하였다.

9. 수익은 처리간에 통계적인 유의성을 인정할 수는 없었으나 전용중에서 5%구, 3%구, 7%구 대조구 순위로서 유지첨가가 유리하고 세미종에서는 5%구, 3%구, 대조구, 7%구, 순위로 유지첨가가 유리하였다.

현 시점에서 전용종의 경우 유지를 7%, 세미종의 경우는 5%까지 첨가 급여하여도 유지 무첨가구에 비하여 육계생산이 경제적으로 유리하다고 볼 수 있다.

또한 유지와 옥수수의 생산에너지 함량의 비

※ 비 교 검 토

구 분	등 열 량 사 료	고 열 량 사 료
증 세	통계적인 유의성은 없으나 곡류를 유지로 대체함에 따라서 증체가 적어지는 경향을 보이고 있다.	유지첨가에 의한 고단백 고열량사료를 먹임으로써 증체가 좋아지고 있다. 세미종은 증체지수가 전용종에 비하여 약간 떨어지는 경향이다.

사료섭취량	대조구에 비하여 큰차이가 없다.	대조구에 비하여 일반적으로 사료섭취량이 감소되는 경향이다.
사료요구율	사료요구율에 개선을 가져오지 못하고 있다.	사료요구율에 개선을 가져오고 있다.
경제성	통계적인 유의성은 인정되지 않으나 유지값의 고가로 수익성이 떨어지고 있다. 유지값이 옥수수값의 2.6배이하라야만 경제성이 있다고 본다.	통계적인 유의성은 없으나 유지를 첨가함에 따라 수익이 높아지고 있다. 유지첨가는 고열량사료에 유리하다. 유지값이 옥수수값의 2.9배인데도 불구하고 유지첨가가 경제적으로 유리하게 나타나고 있다. 그러나 세미종에서는 큰 효과를 볼 수 없다.

5. 동열량사료와 고열량사료의 성적비교

구 분	처 리	전 용 종				세 미 종			
		증체지수	사료섭취량지수	사료요구율지수	경제성조수	증체지수	사료섭취량지수	사료요구율지수	경제성조수
동 열 량 사 료	C	100	100	100	100	100	100	100	100
	3 %	99.55	102.42	103.37	86.09	100.99	103.49	104.66	89.65
	6 %	99.40	100.57	100.84	86.73	97.59	100.63	98.83	96.68
	9 %	97.43	99.40	106.77	84.45	96.88	101.68	105.44	86.35
고 열 량 사 료	C	100	100	100	100	100	100	100	100
	3 %	106.5	101.6	95.2	103.4	103.6	98.1	94.7	99.94
	6 %	108.5	99.5	92.1	108.56	107.6	97.7	90.7	101.37
	7 %	109.9	98.7	89.5	110.1	106.9	96.9	90.5	97.52

율이 약 2.54배이나 유지와 옥수수의 가격비율은 2.93배이다.

옥수수가격 2.93배이내로 유지가격이 책정되는 경우에는 적정첨가구는 무첨가구에 비하여 통계적인 유의성 인정이 예측됨과 경제적으로 더욱 유리하다 하겠다.

종합 결론

(1) 유지의 첨가는 동열량수준보다 고열량 고단백사료에서 유리성을 나타내고있으며, 품종면으로 보면 세미종보다 전용종에서 더욱 효과적이다.

(2) 동열량수준에서는 사료요구율의 개선을 가져오지 않았으나 고열량수준에서는 사료요구율에 많은 개선을 가져왔다.

(3) 경제적인면에서 동열량수준은 불리하나 고열량수준에서는 유리하다.

(4) 유지는 부로일터사료에 9%까지 첨가하여도 발육과 생리적인 장애는 없다.

(5) 유지의 9%이상 첨가하면 육질에서 유지의 냄새가 나므로 상품가치를 떨어뜨리고 있다.

(6) 유지첨가에 따르는 사료의 변질, 곤충의 발생을 감소시키고 있다.

(7) 유지첨가는 분말사료의 비산을 방지하고, 기호성을 증진시키며, 기계의 마모를 방지하는 간접적이 효과를 인정한다.

□ 양계가의 영원한 친구 □

월 간 양 계

* 1년분 : 1,000원

* 반년분 : 600원

서울 중구 초동 18-11

한 국 가 금 협 회