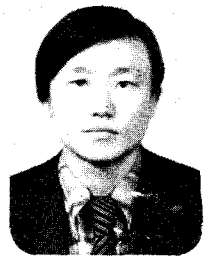
수수 타피오카 G.S.P의 飼料的 價値

— 營養成分과 經濟性을 中心으로 —



곽 성 재
(한국사료협회 기획실)

1. 수수, 타피오카, G.S.P 도입의 필요성

가. 강피류 사용비율 증가에 의한 강피류 부족예상

년도별	80	81(계획)	81.1~5월 평균사용비	비 고
비율(%)	19.5	19.2	20.5	

— 81년도 부족예상량 100,000 M/T —

나. 미곡생산감소에 의한 국내탈지강 수급물량의 감량 및 가격 급등

다. 도입품목의 다양화로 옥수수 시세변동에 따른 안정적인 대처와 생산원가 절감.

라. 공장별 원료사용의 특수성을 살려주므로써 선의의 품질경쟁 유도

마. 외화의 효율적인 사용 및 절감

2. 품목별 일반현황

가. 수수(sorghum)

○ 수수는 사료곡물중 옥수수와 대체할 수 있는 가장 좋은 자원이지만, 우리나라에서는 "수수는 탄닌함량이 많기 때문에 기호성이 떨어지고 사료효율이 저하된다"는 사고방식으로 인해 외면되어 왔다.

○그러나 현재 미국이나 호주에서 개량되어 사료용으로 사용되고 있는 수수는 탄닌함량이 거의 없고 옥수수에 비해 기호성이 뒤지지 않기 때문에 옥수수의 60% 수준을 수수로 대체하여도 성장율이나 사료효율면에서 아무런 차이가 없으며 옥수수 생산대국인 미국내(주로 캔사스지역)에서도 사료배합량의 50% 이상을 수수로 사용하고 있으며 가까운 일본에서도 다음 표와 같이 상당량의 수수를 이용하고 있다.

사 료 별	배 합 비 율	비 고
양계사료	20%	
양돈사료	30	
비육우사료	35	
육우사료	23	

◎ 개량종 수수의 사양시험 결과

(육계용)

구 분	수수대체비율		
	0	20%	30%
개시평균체중	53g	51	53
종료시평균체중	1,614g	1,605	1,622
평균증체량	1,561g	1,554	1,569
사료섭취량	3,581g	3,542	3,590
사료효율	2.29	2.28	2.24

나. 타피오카(Tapioca)

○타피오카(一名 cassava)는 열대지방에서 생산되는 근괴식물(根塊植物)로서 에너지함량이 높으며(3,600카로리) 特히 옥수수가격이 급등할 경우 에너지를 대체할 수 있

는 중요한 사료자원으로 각광을 받고 있다.

○타피오카는 칩, 펠렛 밀(meal)등의 유형으로 수출되고 있으며 태국이 전세계 수출량의 95%를 차지하고 있다.

一. 화란 : 200萬M/T

一. 서독 : 100萬M/T

○우리나라에서도 74年에 16,000M/T, 75년에 8,500M/T을 배합사료용으로 도입한 바 있음.

○타피오카의 축종별 적정배합율

一. 육계 및 산란계 : 옥수수 사용량의 20%

一. 양돈 : 최저 20%이상 수준

一. 양돈 : 特히 비육우 자료의 에너지 보충자원으로 이용되며 원료구매사정에 따라 자유로이 배합할 수 있음.

○타피오카는 에너지원으로 이용할 수 있는 훌륭한 자원이나 다음과 같은 이용상의 문제점이 있다.

※ 타피오카 이용상의 문제점

一. 타피오카 조성분은 품종, 수확시기, 제조방법에 따라 크게 차이가 있다.

一. 타피오카는 limarine이라는 저해물질이 0.01~0.04% 함유되어 있다.(cyanide) (타피오카 40%, 사용시 0.15~0.3% 메치오닌이나 0.1~0.3%의 $Na_2 So_4$ 첨가로 해결가능)

一. 타피오카는 반드시 Pellet 형태로의 구매가 바람직하다.

一. 수확말기의 타피오카는 조섬유 및 회분함량이 높고 소화율이 저하됨. (조섬유 함량이 4%일때)

一. 양계사료에 사용할때 아미노산의 균형, 필수지방산, Xanthophylls 함량이 부족됨.

다. G.S Pellet

G.S.Pellet은 Grain Screening Pellet의 약자로 수출을 위해 저장된 곡물이 터미날내의 에리베터 수송 도중에 낙곡되어 쌓여진 소맥, 보리, 귀리, 채종 등의 곡물을 수거, 분쇄하여 펠렛팅한 것을 말하며, G. S. Pellet의 년간 생산량은 37만톤(카나다, 단독생산)에 불과함.

G. S.Pellet의 95%는 카나다 곡물 수출호혜국인 영국과 일본으로 수출되며 81년 4월중에 자유중국으로 2만톤을 수출하였음

G.S.Pellet의 국별도입현황

단위 : 톤

국 명	1976	1977	1978	1979	1980
영 국	199,151	177,968	193,822	227,499	215,454
일 본	78,705	115,043	137,839	140,459	125,425
미 국	679	513	7,413	1,589	22,016
화 란	5,406	15,552			
자유중국					8,400
기 타			293		
계	283,581	310,514	342,378	369,547	372,455

4. PETTERSON 공식에 의한 적정가격

가. 품목별 지수

품 목 별	옥수수지수	대두박지수	비 고
수 수	0.927	0.052	옥수수 : 155,000원
타피오카	1.067	△0.0158	대두박 : 241,000원
G. S, P	0.5958	0.1467	

3. 품목별 영양성분 및 가격비교

원료 \ 성분	조 단 백	조 지 방	조 섬 유	조 회 분	M·E	T. D. N	가격 ₩/톤 (공장도착도)
수 수	11.0	2.8	2.0	1.7	3,256	78	125,000
타피오카	2.4	0.3	7.6	3.0	3,600	73	110,000
G. S. P	12.0	6.0	16.0	10.0	3,000	56	99,000
(참고)							
옥 수 수	8.9	3.5	2.9	1.5	3,366	80	155,000
탈 지 강	14.3	3.1	12	11.0	1,890	52	120,000

나. 지수에 의한 가격 산출

○수　　수 :

(0.927 ×155,000)+(0.052 ×241,000)

=156,217

○타피오카 :

(1.060 ×155,000)+(0.0158×241,000)

=155,930

○G. S. P :

(0.5958×155,000)+(0.1467×241,000)

=127,704

다. 적정가격과 실제가격과의 차이

구　분	적정가격	실제가격	차　액	비　　고
수　수	156,217	125,000	31,217	1.25배의경제성
타피오카	125,930	110,000	15,930	1.14　〃
G. S. P	125,704	99,000	28,704	1.30　〃

※ 품목별 지수는 피터슨공식에 의해 산출된 수치임.

5. 영양성분기준에 의한 가격비교

가. 수수 및 타피오카(옥수수대비)

구　분	옥수수	수　수	타피오카	비　　고
TDN (지수)	80 (100)	78 (98)	73 (91)	옥수수시세 : 155,000원 (공장착도기준)
조단백 (지수)	8.9 (100)	11.0 (123)	2.4 (27)	
에너지 (지수)	3,366 (100)	3,256 (97)	3,600 (107)	

(1) 성분별기준에 의한 가격산출

㈎ TDN에 의한 가격

○수　　수 : 151,900원 (옥수수가격×98%)

○타피오카 : 141,050원 (옥수수가격×91%)

㈏ 조단백기준에 의한 가격

○수　　수 : 190,650원 (옥수수가격×123%)

○타피오카 : 41,850원 (옥수수가격×27%)

㈐ 에너지에 의한 가격

○수　　수 : 150,350원 (옥수수가격×97%)

○타피오카 : 165,850원 (옥수수가격×107%)

㈑ ㈎+㈏+㈐ 기준에 의한 평균가격

○수　　수 : 164,300원

○타피오카 : 116,250원

㈒ 실제가격과 옥수수지수에 의한 환산가격

구　분	옥수수지수에의한 환산가	실제가격	차　액	비　　고
수　수	164,300	125,000	39,300	1.31배의 경제성
타피오카	116,250	110,000	6,250	1.06배의 경제성

나. G. S. P. (탈지염기준시)

구　분	탈지당	G. S. P	비　　고
TDN (지수)	52 (100)	56 (108)	탈지강시세 : 120,000원
조단백질 (지수)	14.3 (100)	12.0 (84)	
에너지 (지수)	1,890 (100)	3,000 (159)	

(1) 성분별기준에 의한 가격산출

㈎ TDN에 의한 가격 : 129,600원

(탈지강가격×108%)

㈏ 조단백질에 의한 가격 : 100,800원

(탈지강가격×84%)

㈐ 에너지에 의한 가격 : 190,800원

(탈지강가격×159%)

㈑ ㈎+㈏+㈐ 기준에 의한 평균가격

$$\frac{㈎+㈏+㈐}{3} = ₩\ 140,400$$

㈒ 실제가격과 탈지강 지수 환산가격

	소맥피기준환산가격(A)	실제가격(B)	차　액 (A-B)	비　　고
G. S. Pellet	99,767	99,000	767	소맥피에 비해 1:1의 경제적 가치

다. G. S. Pellet (소맥피基準時)

	소맥피	G. S. Pellet	비　　고
①TDN (지수)	62 (100)	56 (90)	소맥피시세는 공장도 착도인 ₩73,000 기준
②조단백 (지수)	14.8 (100)	12 (81)	
③에너지 (지수)	1,256 (100)	3,000 (239)	

(1) 성분별 기준에 의한 가격산출

㈎ T. D. N.에 의한 가격=₩ 65,700

㈏ 조단백　〃　　=₩ 59,130

㈐ 에너지에 의한 가격=₩ 104,470

(라) (가)+(나)+(다)의 평균가격=₩ 99,767

(마) 실제가격과 소맥피 기준환산가격과의 차이

	탈지강지수환산가격 (A))	실제가격(B)	차 액 (A-B)	비 고
C. S. Pellet	140,400	99,000	41,000	탈지강에 비해1.4배의 경제성이 있음.

6. 배합사료생산원가비교

가. 수수, 타피오카, G. S. P. 사용시 생산원가비교

구분 / 원료	단 가	비육돈후기 (A) 현 행 배합비	비육돈후기 (A) 현 행 금 액	비육돈후기 (A) 수수, 타피오카 GSP 사용 배합비	비육돈후기 (A) 수수, 타피오카 GSP 사용 금 액	착 유 3 (B) 현 행 배합비	착 유 3 (B) 현 행 금 액	착 유 3 (B) 수수, 타피오카, GSP 사용 배합비	착 유 3 (B) 수수, 타피오카, GSP 사용 금 액	비 고
옥 수 수	155,000	53.0	82,150	40	62,000	52.6	81,530	44.6	69,130	(A)의 M/T당 절
수 수	125,000			10	12,500			5	6,250	감 추정액
타피오카	110,000			5	5,500			3	3,300	₩ 4,136
G. S. P.	19,000			3	2,970			5	4,950	
소 맥 피	73,000	20.2	14,746	19	13,870	18.5	13,505	18.5	13,505	(B)의 M/T당 절
백 강	69,400					3.5	2,429	3.5	2,429	감추정액
탈 지 강	120,000	7.5	9,000	2.5	3,000	4.0	4,800			₩ 2,035
옥 피	93,500					3.0	2,805	2.0	1,870	
대 두 박	241,000	9.6	23,136	9.6	23,136	6.6	15,906	6.6	15,906	
채 종 박	160,000	3.5	5,600	4.7	7,520	3.8	6,080	4.8	7,680	
임 자 박	190,000	1.1	2,090	1.1	2,090					
배 아 박	130,000	2.0	2,600	2.0	2,600	3.6	4,680	3.6	4,680	
인산칼슘	268,000	0.8	2,144	0.8	2,144	0.3	804	0.3	804	
패 분	16,000	1.5	240	1.5	240	1.7	272	1.7	272	
식 염	120,000	0.5	600	0.5	600	0.7	840	0.7	840	
요 소	266,000					1.4	31,724	1.4	3,724	
첨 가 제	550,000	0.3	1,650	0.3	1,650	0.3	1,650	0.3	1,650	
계			143,956	100	139,820	100	139,025	100	136,990	

나. 수수 사용시 생산원가비교 (육계후기조단백 18%)

원 료 명	단 가	현 행 배합비	현 행 금 액	수 수 사 용 배합비	수 수 사 용 금 액	비 고
옥 수 수	155,000	71	110,050	50	77,500	톤당절감액
수 수	125,000			25	31,250	₩ 7,460
탈 지 강	120,000	2	2,400			
대 두 박	241,000	14.5	34,945	12.5	30,125	
채 종 박	160,000	0.5	800			
구 르 텐	310,000	2.5	7,750	3.1	9,610	
어 분 (상)	380,000	2.6	9,880	2.6	9,880	
어 분 (중)	340,000	3.9	13,260	3.9	13,260	
인 산 칼 슘	268,000	0.9	2,412	0.9	2,412	
석 회 석	16,000	1.3	208	1.3	208	
첨 가 제	750,000	0.7	5,250	0.7	5,250	
계		100	186,955		179,495	

다. 타피오카 사용시 생산원가비교 (고깃소 후기)

원료명	단가	현행		타피피 오 카 사 용		비고
		배합비	금액	배합비	금액	
옥수수	155,000	55	82,250	40	62,000	톤당절감액
타피오카	110,000			20	22,000	₩ 5,739
소맥피	73,000	19.5	14,235	19.5	14,235	
탈지강	120,000	13.5	16,200	6.0	7,200	
맥강	69,400	5.5	3,817	5.5	3,817	
대두박	241,000	0.5	1,205	1.0	2,410	
채종박	160,000	2.0	3,200	3.9	6,240	
인삼칼슘	268,000	0.2	536	0.2	536	
요소	266,000	0.5	1,330	0.6	1,596	
식염	120,000	0.7	840	0.7	840	
석회석	16,000	2.5	400	2.5	400	
첨가제	550,000	0.1	550	0.1	550	
계		100	127,563	100	121,824	

라. G.S.P. 사용시의 생산원가비교 (예시 착유 3)

단위 (원/M/T)

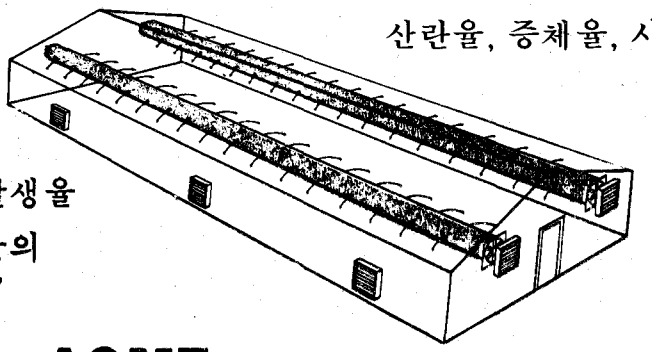
구분 / 원료	단가	현행		G.S.Pellet 사용		비고
		배합비	금액	배합비	금액	
옥수수	155,000	52.6	8,150	50.6	78,430	
소맥피	73,000	18.5	13,505	18.5	13,505	*G.S.Pellet으로 옥수수 2%, 탈지강 3%를 대체하였음.
탈지강	120,000	4.0	4,800	1.0	1,200	
맥강	69,400	3.5	2,429	3.5	2,429	
목피	93,500	3.0	2,805	3.0	2,805	
G.S.Pellet	97,407	-		5.0	4,870	
대두박	241,000	6.6	15,906	6.6	15,906	*G.S.Pellet 원가에는 20% 관세가 포함되었음
임자박	190,000					
채종박	160,000	3.8	6,080	3.8	6,080	
구르텐						
배아박	130,000	3.6	4,680	3.6	4,680	*M/T당차액 ₩ 1,830
어분 (상)						
어분 (중)						
인삼칼슘	268,000	0.3	804	0.3	804	
요소	266,000	1.4	3,724	1.4	3,724	
식염	120,000	0.7	840	0.7	840	
석회석	16,000	1.7	272	1.7	272	
첨가제	550,000	0.3	1,650	0.3	1,650	
계		100	139,025	100	137,195	

〈별표〉 G. S. Pellet의 도입원가 계산서

항 목	금 액	계 산 근 기
품 대	74,900	US $ 107×700=74,900
은 행 제 비	579	1) Open Comm : $ 107×690×0.17%=125
		2) Payment″ : $ 107×700×0.60%=449
		3) Cable Charge : ₩ 50,000÷10,000= 5
수 입 부 담 금	335	US $ 107×1,008×690×0.45%=335
보 험 료	455	US $ 107×40%× 6 %×0.56%=455
하 역 통 관 비	4,000	
소 계	80,269	
방 위 세	1,887	US $ 107×1,008×700×2.5%=1,887
관 세	15,100	US $ 107×1,008×700×20%=15,100
통 관 수 수 료	151	US $ 107×1,008×700×$\frac{2}{1,000}$=151
소 계	17,138	
계	97,407	*옥수수 150,000 탈지강 120,000

아크메의 **환경조절** 자동시설이란 무엇일까요 ?

산란율, 증체율, 사료효율의 개선 !



질병발생율
폐사율의
감소 !

평당사육수
부로일러 : 65수
채 란 계 : 98수

ACME

사계절이 뚜렷한 한국은 심한 기후와 심한 더위를 같이 가지고 있읍니다. 여러분은 더위와 추위로 인한 생산성의 저하를 돈으로 환산하여 보신 적이 있으십니까 ?

悟 鎭 洋 行 723-4125
OHJIN CORPORATION 723-4128