

가축사료에 수수의 이용



권 항 기
 <사료협회 기획과장>

우리나라에서는 가축에 급여하는 배합사료에 옥수수의 배합율이 높아야 좋은 사료라는 생산자 및 특히 수요자의 잘못된 인식된 편견이 존재하고 있다.

본 원고에서 필자는 수수가 영양면에서 옥 수수에 별로 뒤지지 않으므로 수수의 가격이 상대적으로 옥수수보다 저렴하다면 수수를 이용하는 것이 유리할 것이라는 문제를 다루고 있다. ……………<편집자 주>

1. 수수의 營養的인 考察

수수의 분류는 황색수수(Yellow Sorghum) 백색수수(White Sorghum), 갈색수수(Brown Sorghum), 혼합수수(Mixed Sorghum)로 구분할 수 있으며 등급은 1등급부터 4등급까지의 등위가 있다.

등급 결정요소는 일반 물리적 방법으로 판단할 때 헹잡물, 파쇄립, 이물 및 이종곡립, 붓셀당 중량, 피해립, 열손립, 수분, 변색, 냄새, 온도, 현저한 저질 등으로 등급 결정을 할 수 있으며 이후 영양함량은 화학분석 결과로 판단되어질 것이다.

수수의 이용도는 다수의 국가에서는 알콜제조용을 포함한 식량용으로 재배되고 있으나 선진공업국 특히 미국 및 중남미에서는 가축사료용으로 재배되며 일부는 전분, 설탕 및 유지를 생산하는 가공용으로도 재배된다.

수수의 품종은 전세계에 8,000여종이 존재하나 本稿에서는 사료용으로 많이 취급하는 2등급(No.2) 수수를 가지고 검토하고자 한다.

인접 일본의 배합사료중 곡류사료의 사용비

율을 보면 <表 1>에 나타나 있는 바와 같이 1965년도의 57.2%에서 1975년도에는 63.9%로 크게 곡류사용 비율이 증가하고 있을 뿐만 아니라 1975년도의 축종별 곡류사료별 사용비율을 보면 <表 2>에 표시되어 있는 바와 같이 수수, 배합율은 양계사료 17.9%, 양돈사료에 31.2%, 유우사료에 17.9% 그리고 육용우사료에 31.2%나 사용하고 있습니다.

<表 1> 日本의 配合飼料中 穀類使用比率

(單位: %)

會計年度	옥수수	수수	小麥	大麥	過剩米	其他穀類	計
1965	35.0	18.9	0	1.5	—	1.8	57.2
16	32.5	23.5	0.2	1.0	—	1.1	58.3
67	32.0	24.9	0.2	0.8	—	1.3	59.2
68	37.6	20.0	0.1	0.8	—	0.9	59.4
69	36.5	21.9	0.3	0.8	—	1.3	60.8
70	29.4	26.3	0.9	0.9	—	3.1	60.6
71	25.1	23.0	0.8	0.8	8.9	2.3	60.9
72	30.0	20.8	0.8	0.3	7.0	1.3	60.2
73	34.9	21.6	0.7	1.2	2.7	1.3	62.4
74	35.7	24.6	0.2	0.9	0	1.7	63.1
75	36.8	22.7	0.1	1.0	—	2.3	63.9

특히 육축(육계, 육돈 및 육용우) 및 유우에 더 많이 사용하고 있는 것으로 보아 수수는 육용가축 및 유우에 있어서 옥수수에 비하여 손색이 없다는 것을 의미하며 경제적이라고 판단되기 때문일 것이다.

사료핸드북(한인규 著)에 의하면 수수의 사료가치는 돼지, 고깃소에 있어서 옥수수의 90~95%의 가치가 있다고(모리슨 1956) 하였으며 분쇄한 수수는 젖소에 대하여는 거의 옥

〈表 2〉

日本の 畜種別 配合飼料 原料使用比(1975)

單位：%

배합 원료 종류	養 鷄		養 豚		乳 牛		肉 用 牛		計	
	使用量	%	使用量	%	使用量	%	使用量	%	使用量	%
옥 수	4,067,186	47.5	1,450,673	32.7	198,460	10.8	284,136	19.2	6,000,455	36.8
小 麥	2,376	0.02	7,170	0.2	5,218	0.3	1,064	0.07	15,828	0.1
大 稈 麥	3,557	0.04	36,726	0.8	22,061	1.2	93,477	6.3	155,821	1.0
其 他 穀 類	1,530,551	17.9	1,382,062	31.2	328,333	17.9	460,561	31.2	3,701,507	22.7
其 他 穀 類	48,066	0.6	172,590	3.9	62,448	3.4	96,778	6.5	379,882	2.3
其 他 穀 類	83,457	1.0	111,893	2.5	206,034	11.2	86,926	5.9	488,310	3.0
米 糖	47,270	0.6	28,811	0.7	16,885	0.9	45,339	3.1	138,305	0.8
脫 脂 糖	111,459	1.3	80,301	1.8	89,287	4.9	24,610	1.7	305,657	1.9
알 과	170,952	2.0	62,951	1.4	25,573	1.4	67,181	4.5	326,657	2.0
其 他 糖 類	126,710	1.5	68,833	1.6	239,298	13.0	71,941	4.9	506,782	3.1
大 豆 粕	942,892	11.0	508,233	11.5	234,029	12.7	63,236	4.3	1,748,390	10.7
其 他 植 粕	154,857	1.8	59,667	1.3	181,706	9.9	43,858	3.0	440,088	2.7
魚 粉	408,411	4.8	139,093	3.1	3,025	0.2	1,370	0.09	551,899	3.4
其 他 動 物 性	91,652	1.1	1,118	0.03	1,080	0.06	40	0.002	93,890	0.6
其 他 動 物 性	212	0.002	12,880	0.3	17,603	1.0	284	0.02	30,979	0.2
其 他 動 物 性	113,720	1.3	24,053	0.5	6,308	0.3	723	0.05	144,804	0.9
油 脂 · 同 吸 着	6,184	0.07	12,286	0.3	3,129	0.2	187	0.01	21,786	0.1
糖 蜜 · 同 吸 着	47,544	0.6	107,811	2.4	108,047	5.9	70,795	4.8	334,197	2.0
糖 蜜 · 同 吸 着	1,468	0.02	2,849	0.06	2,069	0.1	4,040	0.3	10,426	0.06
特 殊 飼 料	470,073	5.5	96,313	2.2	67,215	3.7	50,761	3.4	684,362	4.2
微 量 添 加 物	30,245	0.4	26,392	0.6	1,770	0.1	3,838	0.3	62,245	0.4
其 他 飼 料	14,440	0.2	20,921	0.5	17,135	0.9	6,661	0.5	59,157	0.4
油 脂	88,359	1.0	16,165	0.4	675	0.04	630	0.04	105,829	0.6
計	8,561,641	100	4,429,791	100	1,837,388	100	1,478,436	100	16,307,256	100

〈表 3〉

日本の 標準飼料成分表 對比(옥수수 : 수수)

畜 種 別	種 別	조 성 <원 물 중>						영 양 가				건 물 중			
		수분 <%>	조단질 <%>	조지방 <%>	NFE <%>	조섬유 <%>	조회분 <%>	DM <%>	DCP <%>	TDN <%>	DE (Mcal/kg)	DCP <%>	TDN <%>	DE (Ncal/kg)	
소	옥수수	13.5	9.0	4.0	70.1	2.0	1.4	86.5	6.9	79.6	3.51	8.0	92.0	4.06	
	수수	12.9	9.5	3.1	70.8	2.0	1.7	87.1	7.4	78.4	3.46	8.5	90.0	3.97	
	%										106.3	97.8	97.8		
돼	옥수수	13.5	9.0	4.0	70.1	2.0	1.4	86.5	6.8	80.7	3.56	7.9	93.3	4.11	
	수수	12.9	9.5	3.1	70.8	2.0	1.7	87.1	7.0	80.7	3.56	8.0	92.7	4.09	
	%										101.3	99.4	99.5		
닭	옥수수	13.5	9.0	4.0	70.1	2.0	1.4	86.5	7.7	77.8	3.19	8.9	89.9	3.69	
	수수	12.9	9.5	3.1	70.8	2.0	1.7	87.1	7.4	76.6	3.14	8.5	87.9	3.60	
	%										95.5	97.8	97.6		

수수와 비등한 사료가치를 가지고 있다(모리슨 1956)고 하였으나 최근에는 수수가 상당히 개량되어 그 가치가 보다 향상된 것 같다.

〈表 3〉에서 일본의 1975년도 표준사료성분

표에 의하면 건물중 DCP, TDN 및 DE는 소의 경우 수수는 옥수수에 비하여 DCP는 6.3%가 많고 TDN과 DE는 3.2%(97.8%)가 낮으며 돼지의 경우 DCP 1.3%가 높은 반면

TDN 0.6%(99.4) 및 DE가 0.5%(99.5%) 가 각각 적고 닭의 경우 DCP가 4.5%(95.5%) 및 TDN 3.2%(97.8%), DE 3.4%(97.6%) 각각 적은 것으로 나타나 있으나 어떤 경우이건 수수가 옥수수에 비하여 3-4%이내 밖에 영양수준이 떨어지지 않는다고 표현하고 있다.

2. 수수의 經濟的인 考察

〈表 4〉의 옥수수와 수수의 영양가를 기초로 피터슨 공식으로 수수의 적정가격을 검토해 볼 때.

〈表 5〉와 같은 축종별 수수의 옥수수계수와 대두박계수를 얻을 수 있었다. 이를 공식에 대입하면 옥수수가격이 톤당 \$ 135 시와

대두박 톤당 123,000원(253.61 \$) 일시 수수의 적정은 〈表 6〉과 같은 결과를 얻을 수 있었다.

따라서 牛에 있어서는 옥수수 가격이 톤당 \$ 135. 시 수수적정가격은 \$ 135.02가 적정하다고 보며 豚에 있어서는 옥수수가격이 톤당 \$ 135. 시 수수적정가격은 \$ 135.76로 나타났으며 鷄에 있어서는 옥수수가격이 톤당 \$ 135. 시 수수의 적정가격은 \$ 132.10로 나타나고 있는 것으로 볼 때 가격면에서 牛와 豚에 있어서는 수수가격이 옥수수가격과 동일해도 좋으나 닭에 있어서는 옥수수가격보다 수수가격이 2~3% 저렴해야 한다는 결론을 얻었다. 또한 닭에 있어서 옥수수가격과 대두박가격이 변동시 수수가격은 〈表 7〉와 같이 주어진 어느 조건에서도 옥수수가격보다 톤당 약 \$ 3 차이가 있음을 지적 할 수 있었다.

따라서 원료수급과 이용다양화에서오는 수수이용에 대한 경제성은 수수 2등급은 牛나 豚에 있어서 옥수수와 같은 수준이고 닭에 있어서는 3% 이내로 수수의 수준이 떨어지는

〈表 6〉

옥수수가격과 수수가격의 톤당 비교

단: 옥수수 톤당 \$ 135 대두박 " \$ 253.61(123,000원)시

이 용 가 축 별	옥 수 수 가 격 (A)	수 수 적 정 가 격 (B)	수 수 의 영 양 적 적 정 가 격 산 출 근 거	$\frac{B}{A}$
소	135 \$	135.03 \$	$135 \times 0.9687 + 253.61 \times 0.0168 = 135.03$	100.02%
돼 지	135	135.76	$135 \times 0.9949 + 253.61 \times 0.0057 = 135.76$	100.56
닭	135	132.10	$135 \times 0.9887 + 253.61 \times (0.0054) = 132.10$	97.85

것을 알 수 있었다.

〈表 4〉 비교품목 영양성분(옥수수·수수·대두박)*

품 목 별	이용가축별	DCP (%)	TEN (%)
옥수수	소	6.9	79.6
	돼 지	6.8	80.7
	닭	7.7	77.8
수 수	소	7.4	78.4
	돼 지	7.0	80.7
	닭	7.4	76.6
대두박	소	42.5	76.5
	돼 지	40.7	70.9
	닭	39.3	60.2

자료: 75년판 日本 표준사료성분表

〈表 5〉 수수의 옥수수계수 및 대두박계수 산출가) “소”에 있어서 수수

$$\text{옥수수계수} = \frac{42.5 \times 71.0 - 7.4 \times 34}{42.5 \times 72.7 - 6.9 \times 34} = 0.9687$$

$$\text{대두박계수} = \frac{7.4 \times 72.7 - 6.9 \times 71.0}{42.5 \times 72.7 - 6.9 \times 34.0} = 0.0168$$

나) “돼지”에 있어서 수수

$$\text{옥수수계수} = \frac{40.7 \times 73.2 - 7.0 \times 30.2}{40.7 \times 73.9 - 6.8 \times 30.2} = 0.9949$$

$$\text{대두박계수} = \frac{7.0 \times 73.9 - 6.8 \times 73.7}{40.7 \times 73.9 - 6.8 \times 30.2} = 0.0057$$

다) “닭”에 있어서 수수

$$\text{옥수수계수} = \frac{39.3 \times 69.2 - 7.4 \times 20.9}{39.3 \times 70.1 - 7.7 \times 20.9} = 0.9887$$

$$\text{대두박계수} = \frac{17.4 \times 70.1 - 7.7 \times 69.2}{39.3 \times 70.1 - 7.7 \times 20.9} = -0.0054$$

〈表 7〉 옥수수 및 대두박가격 변동에 따른 수수 적정 가격추산(닭)

옥수수 가격 톤 당	대 두 박 가 격 톤 당			
	\$ 243 (117,855원)	\$ 253.61 (123,000원)	\$ 263 (127,555원)	\$ 273 (132,405원)
120 \$	117.33	117.27	117.22	117.17
125	122.28	122.22	122.17	122.18
130	127.22	127.16	127.11	127.06
135	132.16	132.10	132.05	132.00
140	137.11	137.05	137.00	136.95
145	142.05	141.99	141.94	141.89