

小麥粉食品의 營養學的 研究

國產 人造米가 쥐의 生長에 미치는 效果

鄭 鎬 權·鄭 東 孝*·朴 澤 奎**

建國大學校 工科學, **農科學

(1972년 9월 18일 수리)

A Nutritional Study on Food of Wheat Flour

Effect of Injomi (Manufactured Rice) on Rat Growing

by

Ho Kwon Chung, Dong Hyo Chung* and Taek Kyu Park**

College of Engineering and **College of Agriculture, Kon-Kuk University, Seoul, Korea

(Received September 18, 1972)

Abstract

Korean rice, barley and injomi (manufactured rice wheat flour 80%, rice powder 20%) were compared nutritionally with standard diet through feeding of rats. And obtained results were as follows.

- 1) In the rate of growth the rat group fed on rice was most inferior and the group of injomi and control was significantly superior to the other.
- 2) In the digestion ratio of the diets, the barley group was lower than the others, and rice and injomi groups showed higher values.
- 3) The taste of rats for each diet were almost same as each other.
- 4) Diet efficiency for each group of rats showed almost same decreasing tendency, and the group fed on injomi and control group showed slightly good value, on the contrary rice fed group low value.

序 論

米食을 위주로 하는 韓國, 日本을 위시한 東南亞諸國에서 主食品을 통한 蛋白質의 不足은 늘 國民營養의 問題이었으며 이를 解決하기 위하여 쌀의 蛋白質을 높이는 方法 즉 lysine, threonine 등을 白米에 強化시키는 實驗的 研究가^(1,2,3) 많았으나 아직 實用的인 단계에 達하지 못하였다. 安⁽⁴⁾과 李等⁽⁵⁾은 小魚粉을 白米食餌에

添加하여 食餌效率和 蛋白效率을 높이는 方法을 提示하였으나 역시 大衆의인 食糧對策이 될수는 없었다. 따라서 이러한 營養의 問題의 解決策으로 蛋白質의 含量이 쌀에 比해 越等히 높은 小麥으로 쌀을 代替하는 食糧對策이 各國마다 세워지고 小麥粉食을 積極的으로 권장하고 있음은 周知의 事實이다. 이러한 各國마다의 政策에 따라 小麥粉을 위주로 하는 各種의 基本食品이 生産, 實用化되었고 最近 韓國에도 小麥粉과 약간의 白米粉末을 主原料로 하는 人造米가 生産되어 차차 널리 利用되고 있다. 筆者들은 이러한 製品の 營養學的 價値를

*現住所: 中央大學校 農科學

檢討하기 위하여 一種의 國產人造米와 쌀 보리 其他 組成을 달리하여 만든 몇 가지 試料를 長期間 飼에 投與하여 그 成長率, 飼料의 消化率, 嗜好攝食量, 飼料效率等을 測定 比較한 成績을 얻었으므로 이에 報告하는 바이다.

各各 55 首를 사용하였다.

2. 供試飼料

本試驗에 使用한 飼料의 組成은 다음 表 1과 같으며 各飼料의 成分은 表 2와 같았다. 表 1에 表示한 鹽類와 비타민劑는 表 1-1, 表 1-2와 같고 脂肪은 標準飼料의 含量에 맞추어 調整하였다.

各 飼料의 取食中 損失量을 막기 위하여 調理後 cake 型으로 만들고 65°C의 oven에서 加熱 通風 乾燥하여 使用하였다.

實驗材料 및 方法

1. 實驗動物

外觀上: 健康하고 體重이 50g 정도의 흰쥐를 適應試驗에 雌 80 首, 雄 70 首를 使用하였고 本實驗에는 雌雄

表 1. 飼料의 組成 (%)

組 成	A 사 료	B 사 료	C 사 료	D 사 료	S 사 료(표준사료)	무단백사료
白 米 粉	90	18	18	60	옥수수 40	Glucose 10
小 麥 粉	—	—	72	30	大 麥 10	Corn starch 80
大 麥 粉	—	72	—	—	小 麥 10	Cellulose 4
大 豆 油	4	4	4	4	밀기울 16	大豆油 4
乾 草 粉 末	4	4	4	4	油菜粕 10	鹽類* 1
鹽 類*	1	1	1	1	魚 粉 6	비타민劑** 1
비 타 민 劑**	1	1	1	1	貝 粉 2	
					骨 粉 2	
					乾草末 2	
					鹽 類 1	
					비타민劑** 1	
비 고	쌀 전 용	쌀·大麥粉 혼합비 1:4	쌀·밀가루 혼합비 1:4 (마카로니 인조미)	쌀·밀가루 혼합비 2:1	위의 영양요구율에 맞도 록 된 사료 표준	대사성분중 질 소 측정용

* 表 1-1에 표시

** 表 1-2에 표시

表 2. 飼料의 成分 (%)

成 分	A 사 료	B 사 료	C 사 료	D 사 료	S 사 료
조 단 백	6.4	9.8	10.6	8.5	14.1
조 지 방	4.6	5.3	4.8	4.6	5.2
당 질	73.8	68.4	68.8	71.3	63.3
즈 섬 유	4.8	5.5	4.9	4.4	4.5
회 분	2.5	3.2	2.8	2.6	4.9
수 분	7.8	8.8	7.5	8.6	8.0
열량(Cal/100 g)	362.2	360.5	363.2	361.8	356.4

表 1-1 사료조성에 사용된 염류의 조성

염 류	조 성 비 (%)
NaCl	15
CaCO ₃	25
K ₂ HPO ₄	10
MgCO ₃	4
CaHPO ₄ ·2H ₂ O	35
구연산칼리결정	10
FeSO ₄	1

表 1-2 사료조성에 사용된 비타민劑 조성

비 타 민 류	조 성 (1g중합당)
Vitamin A	1,500 I.U.
Vitamin D	150 I.U.
Vitamin E	14 mg
Vitamin C	15 mg
Inocitol	3 mg
Niacinamide	7 mg
Vitamin B ₁	1 mg
Vitamin B ₂	1 mg
Vitamin B ₆	0.2 mg
Pantothenic acid	0.7 mg

3. 試驗期間

(1) 適應期間; 飼料變動에 對한 適應을 爲하여 1972년 3월 5일부터 25일간 基本飼料에 適應시켰고 이때 自然淘汰는 12.5%에 達하였다.

(2) 本試驗: 適應訓練이 끝난 體重 約 85 g~95 g 의 원래 雌雄 各各 55 首에 對하여 4월 1일부터 13週間 實施하였다.

4. 試驗區의 設置 및 飼育

試驗區는 다음 表 3 과 같이 設置하고 各試驗區의 쥐

의 數는 雌雄 各各 10 首씩으로 하고 3 首내지 4 首를 한 cage 에 수용하고 (19) S 區에는 雌雄 各各 15 首를 始終 標準飼料로 飼育하고 A 區 B 區 C 區 D 區는 營養시험과 各飼料에 對한 消化試驗의 반복을 兼할 目的으로 本試驗 始初부터 每偶數週末 4 日間은 供試飼料를 標準飼料로 交替하면서 取食시키고 이 期間에는 全試驗區에 新鮮한 野菜를 首當 3~5 g 정도 週二回 투여하였다. 飼料는 日二回 適當量 投與 自由 取食하게 하고 飲料水도 充分히 供給하였다.

表 3. 시험구 설치 및 처리

시험구	성 별	시험개체수	사 료 및 투 여 방 법
A	m	10 수	A 사료(쌀 90%) 급여
	f	10 "	每 2주말(우수주말) 4일간 표준사료 투여
B	m	10 "	B 사료(쌀 보리 1:4 혼합물 90%) 급여
	f	10 "	" "
C	m	10 "	C 사료(쌀·밀가루 혼합비 1:4의 마카로니 인조미 90%) 급여
	f	10 "	" "
D	m	10 "	D 사료(쌀·밀가루 2:1 혼합물 90%) 급여
	f	10 "	" "
S (대조구)	m	15 "	S 사료 (표준사료) 급여
	f	15 "	전 시험기간 중 계속 투여

5. 試驗法

(1) 體重의 變化

各 試驗區에서 雌雄別로 本試驗初와 奇數週의 週末에 總體重을 測定하여 首當 平均值와 測定週別 增體量을 計算하였고 本試驗初의 體重을 基本 100(12)으로 하여 體重增加率을 計算하여 成長率로 表示하였다.

(2) 飼料의 成分 消化率測定

飼料의 成分에 對한 消化率을 測定하는데는 一般的으로 Chromogen(6,7), 硅酸(8), cerium(9), 酸化크롬(10,11)等 指示物質을 使用하는 方法이 권장되고 있으나, 쥐는 그 排糞量이 매우 적어서 正確性이 큰 全糞採取法(17)을 써서 다음 式으로 各 成分의 消化吸收率을 계산하였다.

$$\text{사료의 消化吸收率} = \frac{\text{사료 섭취량} \times \text{성분함량}(\%) - \text{배분량} \times \text{성분함량}(\%)}{\text{사료 섭취량} \times \text{성분함량}(\%)} \times 100$$

飼料과 排糞中 各成分의 分析은 一般法에 依하였다. 代謝性糞中의 各成分量은 窒素의 경우는 無蛋白飼料를 취식시켜 얻은 實驗群의 平均 N 值(1.6 g/kg 乾物)를 測定하였고 他成分은 一般的으로 그 值가 적으므로 無視하였다. 一日間 排糞量은 本試驗初부터 奇數週의 第3 第4 兩日間の 것을 試驗區別로 수집 건조하여 首當 平均量을 分析에 使用하였다.

(3) 飼料 攝取量

寄數週別로 조사하였다. 즉 各試驗區別로 飼料 給與量에서 殘存量과 cage 밑으로 떨어진 損失量을 控除하여 一日 취식量을 求하였으며 週間的 總취식量을 平均하여 쥐의 體重(kg)에 對하여 一日취식量으로 表示하였다. 消化率 測定을 위하여서는 寄數週 第3, 第4日의 섭취量을 平均하여 一首當 一日 飼料섭취量을 計算하였다.

(4) 飼料效率

一般의 方法에 依하였다. 즉 各試驗區別로 試驗 期間中 週別 增體量을 平均한 一日 首當 增體量을 首當一日 攝取飼料量(供試)으로 나누어 그 值를 求하였다.

結果 및 考察

1. 成長率

試驗期間中의 쥐의 體重增加는 다음 表4, 表5와 같으며 그 成長率 變化는 그림 1, 그림 2와 같았다. 試驗前期에 一般的으로 成長率이 크고 後期에 점차 감소되는 것은 供試 쥐의 體重이 적었던 것에(9g 정도) 起因되는 것이라 볼 수 있다. 試驗區끼리의 比較에서 雌雄 모두 標準區(S區)는 가장 우수한 성장을 維持하고 있으며 人造米區인 C區는 그 다음으로 優秀한 變化를 보이고 있다. 大麥區인 B區와 白米 小麥粉同 率混合區인 D區는 C區보다 약간 下廻의 曲線으로 나타나고 白米區인 A區는 현저한 격차를 내며 下廻하고 있음을 볼 수 있다. 그리고 또 體重增加量에 對한 統計的 分析의 結果는 表6, 表7에서 보는 바와 같이 飼料間 또는 경과週間에 1% 水準의 有意差를 나타내고 있다. 各 시험 區間의 總增體量에 對한 相互比較에서도 表8, 表9에 서 보는 바와 같이 A區는 他區와 큰 有意差를 보이고

表 4. 各 試驗區의 體重變化(雄)

시험구	경과주		초(시험초)	1 주	3 주	5 주	7 주	9 주	11 주	13 주
	시험·측정									
A	평균 체중		92.5	102.7	125.5	146.4	157.8	172.1	181.5	192.8
	표준 편차		±7.76	±8.67	±8.21	±9.34	±9.27	±10.36	±11.29	±10.37
	증체량		—	10.2	22.3	20.9	11.4	14.3	9.4	11.3
	성장율		100	112	136	158	171	186	196	208
B	평균 체중		90.8	105.5	133.8	160.2	177.5	200.2	214.5	221.8
	표준 편차		±8.85	±8.31	±9.26	±9.92	±10.03	±11.26	±11.02	±10.67
	증체량		—	14.7	28.3	26.4	17.3	22.7	14.3	7.3
	성장율		100	116	147	176	196	220	236	244
C	평균 체중		93.1	112.2	153.6	175.2	198.5	221.8	233.1	238.6
	표준 편차		±8.06	±8.38	±9.26	±9.07	±10.27	±11.31	±11.08	±10.96
	증체량		—	19.1	41.4	21.6	23.3	23.3	11.3	5.5
	성장율		100	120	165	188	213	238	250	256
D	평균 체중		93.4	109.2	143.5	170.2	187.3	200.4	212.3	220.6
	표준 편차		±7.27	±9.36	±11.27	±11.06	±12.26	±12.08	±11.31	±11.36
	증체량		—	15.8	34.3	26.7	17.1	13.1	11.9	8.3
	성장율		100	117	154	182	201	214	227	236
S	평균 체중		91.8	112.1	146.2	179.3	202.7	226.2	236.5	242.1
	표준 편차		±9.82	±9.31	±9.92	±10.23	±11.06	±11.62	±10.86	±11.26
	증체량		—	20.3	34.1	33.1	23.4	23.5	10.3	5.6
	성장율		100	122	159	195	221	246	258	264

表 5. 各試驗區의 體重變化 (雌)

시험구	경과주		초(시험초)	1 주	3 주	5 주	7 주	9 주	11 주	13 주
	시험	측정								
A	평균	체중	89.5	103.2	118.5	129.1	136.2	147.4	162.3	171.3
	표준	편차	±8.36	±8.24	±9.26	±8.86	±10.02	±9.27	±10.03	±8.36
	증체	량	—	13.7	15.3	10.6	7.1	11.2	14.9	9.0
	성장	율	100	115	132	144	152	165	181	191
B	평균	체중	83.6	97.5	123.5	140.7	154.1	166.5	179.3	189.2
	표준	편차	±7.64	±8.75	±8.37	±8.38	±9.35	±9.76	±10.64	±10.75
	증체	량	—	13.9	26.0	17.2	13.4	12.4	12.8	9.9
	성장	율	100	117	148	168	184	199	214	226
C	평균	체중	87.5	106.2	123.7	152.5	171.6	186.3	195.4	206.7
	표준	편차	±8.67	±8.32	±9.38	±10.42	±10.62	±11.03	±9.06	±10.32
	증체	량	—	18.7	17.5	28.8	19.1	14.7	9.1	11.3
	성장	율	100	121	141	174	196	213	223	236
D	평균	체중	90.1	106.4	124.1	143.9	159.2	173.1	183.5	193.1
	표준	편차	±8.69	±8.34	±9.66	±9.08	±10.74	±11.72	±10.24	±11.24
	증체	량	—	16.3	17.7	19.8	15.3	13.9	10.4	9.6
	성장	율	100	118	138	160	177	192	204	214
S	평균	체중	85.9	103.2	130.1	157.3	171.3	190.3	199.6	208.2
	표준	편차	±7.76	±8.66	±8.74	±9.27	±8.36	±10.64	±11.21	±11.26
	증체	량	—	17.3	26.9	27.2	14.0	19.0	9.3	8.6
	성장	율	100	120	151	183	199	221	232	242

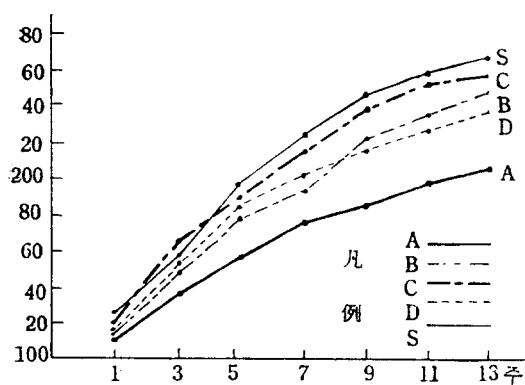


그림 1. 성장율의 변화 (雌)

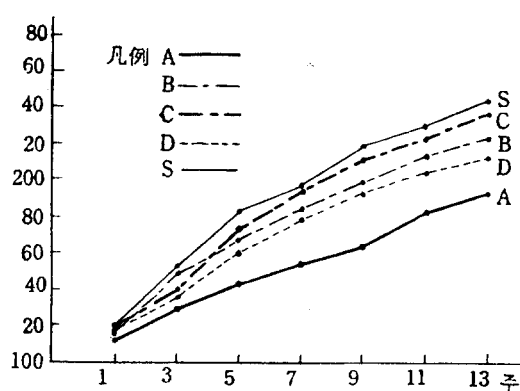


그림 2. 성장율의 변화 (雌)

있으며 C區도 S區와 같이 B區 A區에 對하여 差가 認定되고 D區는 B區와 雌雄 모두 有意差가 없었으나 C區와는 雌에서 差를 볼 수 있었다. 따라서 이들을 全般的으로 考察하면 白米區(A區)는 가장 열등한 成長率을 나타냈으며 小麥을 위주로 하는 人造區(C區)는 표준사료區에 접근하는 成績이었고 大麥에 쌀(18%) 添加區(B區)와 쌀에 小麥粉(30%) 添加區(D區)는 人造米區보다 약간 成長이 떨어지는 것을 볼 수 있었다.

이 結果는 最近 松野⁽¹⁴⁾, 村田等⁽¹⁵⁾이 主張하는 쌀의 蛋白質이 밀의 蛋白質에 比해 從來의 조사에서 蛋白質 効率이나 生物價等이 약간 우수했던 事實보다 월등히 우수하였다는 報告에 反하여 쌀의 편식에서 오는 蛋白質 不足에 起因된 營養의 不進을 밀의 添加나 混用으로 成長率을 上昇시킨 수 있다고 볼 수 있으며 또한 가장 最近 早川⁽¹⁶⁾가 小麥蛋白質이 白米蛋白質에 못지 않게 같은 窒素水準에서 쥐의 體成分中 脂肪合成에는 열등하나 蛋

表 6. 全시험구의 分散分析表 (雄)

요 인	自 由 度	편차 平方和	分 散 量	分 散 比	확 률
全 體	34	2,664.1			
시험구(사료)差	4	219.9	54.97	3.42*	P<0.05
검 사 주 별 差	6	2,058.31	343.05	21.33**	P<0.01
誤 差	24	385.89	16.08		

* 5% 수준의 유의차 ** 1% 수준의 유의차

表 7. 全시험구의 분산 분석표 (雌)

요 인	自 由 度	편차 平方和	分 散 量	分 散 比	확 률
全 體	34	972.67			
시험구(사료)差	4	147.71	36.93	12.48**	P<0.01
검 사 주 별 差	6	754.04	125.67	42.46**	P<0.01
誤 差	24	70.92	2.96		

表 8. 各 시험구의 총 증체량 差와 有意性 (雄)

	A _{100.3}	B _{131.0}	C _{145.5}	D _{127.2}	S _{150.3}
A _{100.3}	—				
B _{131.0}	30.7*	—			
C _{145.5}	45.2**	15.5	—		
D _{127.2}	26.9	3.8	18.3	—	
S _{150.3}	50.0**	19.3	4.8	23.1	—

* 5% 수준유의 차 **1% 수준유의 차

表 9. 各시험구의 총 증체량 差와 有意性 (雌)

	A _{81.8}	B _{105.6}	C _{119.2}	D _{103.0}	S _{122.3}
A _{81.8}	—				
B _{105.6}	23.8**	—			
C _{119.2}	37.4**	13.6*	—		
D _{103.0}	21.2**	2.6	16.*	—	
S _{122.3}	40.5**	16.7*	3.1	19.3**	—

白質과 水分量에는 影響을 크게 주고 있다는 報告가 有意義함을 뜻하는 것이다.

2. 消化率

各 試驗區의 期間別로 測定한 各 飼料 成分의 消化率은 다음 表10, 表11, 表12와 같았으며 蛋白質 消化率은 高蛋白 食品의 경우⁽¹³⁾보다 대체로 좋은 消化率을 나타내었고 그 中에서도 A區와 C區가 약간 높고 B區와 對照區인 S區가 약간 낮은 値를 보였다. 이러한 結果는 松野의 報告⁽¹⁴⁾에서 보는 바와 같았다. 糖質의 消化率은 시험區 相互間에 差는 거의 없었으나 大麥區인 B區가 약간 낮은 値를 보였다. 脂肪의 消化率은 全시험區에서 共히 약간 낮은 値를 나타냈는데 이는 代謝性糞中脂質을 無視한 데 起因되는 것 같기도 하였으나 시험區

相互間에 거의 差가 없는 것은 그대로 認定할 수가 있었다. 그리고 C區는 표준편차를 보아 始終 比較의 均一한 脂肪消化率을 가지고 있음도 알 수 있다. 結果의 由로 各試驗飼料의 消化率은 蛋白質에서와 같이 C區와 A區는 B區와 S區에 比해 약간 우수하다고 할 수 있었다.

3. 飼料攝取量

쥐의 體重(kg)에 對한 1日間 平均 飼料攝取量은 表 13에서 보는 바와 같이 不規則한 變化가 있었으나 一般的으로 雄은 雌보다 적었고 또 점차로 약간 減少되는 傾向이 없으며 雌는 약간씩 증가하고 있었다. 이것은 雌가 雄보다 試驗初에 體重이 적었고 時日에 따라 점차 그 差가 커진 때문이라 할 수 있다. 全시험區에서

表 10. 각 시험구 사료의 단백질 소화율

시험구	경과주		1 주말	3 주말	5 주말	7 주말	9 주말	11주말	평 균	표준편차
	성	별								
A	m		94.2	92.2	82.6	74.7	92.8	86.7	87.2	±7.53
	f		86.7	93.8	91.2	78.2	87.2	84.2	86.8	±4.82
B	m		82.6	94.1	78.8	74.8	80.3	82.4	82.1	±5.94
	f		72.6	88.2	91.3	75.8	83.9	80.1	81.9	±6.57
C	m		94.6	92.0	76.3	87.2	78.8	90.6	86.6	±6.78
	f		88.6	94.2	87.3	75.6	84.4	91.6	86.9	±5.95
D	m		88.7	94.2	78.4	80.6	87.5	88.6	86.3	±6.36
	f		85.5	86.7	74.6	90.2	82.8	94.6	85.7	±6.22
S	m		92.2	78.6	80.6	75.8	89.5	90.4	84.5	±6.38
	f		88.7	85.2	72.1	90.3	79.3	87.6	83.8	±6.32

表 11. 각 시험구사료의 당질 소화율

시험구	경과주		1 주말	3 주말	5 주말	7 주말	9 주말	11주말	평 균	표준편차
	성	별								
A	m		83.2	79.4	91.2	93.3	85.2	89.7	87.0	±4.82
	f		82.5	88.3	92.3	81.4	76.7	83.8	84.1	±4.99
B	m		88.4	76.7	83.9	92.7	91.4	80.7	85.6	±5.74
	f		79.3	74.8	91.2	80.1	94.2	81.8	83.5	±6.85
C	m		91.3	83.6	90.7	92.8	79.6	91.4	88.2	±4.37
	f		81.6	93.2	91.5	82.2	90.1	87.6	78.7	±4.43
D	m		84.5	91.1	88.3	82.2	92.9	86.2	87.5	±4.58
	f		88.2	88.7	94.1	78.4	87.8	92.4	88.3	±5.01
S	m		92.3	79.4	86.6	84.5	90.6	84.8	86.3	±4.24
	f		84.7	86.1	81.4	91.4	93.1	85.3	87.0	±4.62

表 12. 각 시험구 사료의 지방 소화율

시험구	경과주		1 주말	3 주말	5 주말	7 주말	9 주말	11주말	평 균	표준편차
	성	별								
A	m		77.5	81.6	71.2	68.3	75.7	83.6	76.3	±5.37
	f		71.8	78.5	73.6	66.8	82.6	80.7	75.6	±5.47
B	m		68.6	80.6	78.6	76.7	66.8	79.3	75.1	±4.45
	f		74.6	72.8	82.1	73.8	80.3	69.1	75.4	±5.02
C	m		78.2	81.2	72.6	83.6	76.3	74.4	77.7	±3.76
	f		72.3	71.5	82.1	77.2	72.8	81.7	77.3	±4.02
D	m		72.8	81.2	66.7	67.3	78.3	79.1	74.4	±6.42
	f		86.3	65.8	86.2	72.6	76.8	66.4	75.7	±8.12
S	m		66.9	73.6	74.6	80.2	78.2	72.1	74.2	±4.28
	f		70.8	86.2	68.7	72.3	66.2	72.7	72.8	±6.58

表 13. 각 시험구의 취식량(1일당, 1kg 체중) (g)

시험구	경과주		1 주	3 주	5 주	7 주	9 주	11 주	13 주	평 균
	성	별								
A	m		107	99	99	85	85	92	98	95
	f		119	97	96	110	103	117	149	113
B	m		92	98	90	84	85	83	83	88
	f		104	106	91	107	123	102	140	91
C	m		106	95	81	84	90	83	84	89
	f		125	85	96	104	100	103	105	103
D	m		111	103	77	86	88	93	82	92
	f		114	99	110	106	117	110	122	112
S	m		110	90	93	87	79	86	79	90
	f		112	99	112	123	120	93	111	110

表 14. 각 시험구의 사료 효율 (%)

시험구	경과주		1 주	3 주	5 주	7 주	9 주	11 주	13 주
	성	별							
A	m		0.14	0.13	0.11	0.06	0.07	0.04	0.04
	f		0.16	0.10	0.06	0.04	0.06	0.05	0.02
B	m		0.22	0.15	0.13	0.09	0.10	0.06	0.03
	f		0.20	0.14	0.10	0.06	0.04	0.05	0.03
C	m		0.23	0.20	0.11	0.10	0.09	0.05	0.02
	f		0.20	0.12	0.14	0.08	0.06	0.04	0.04
D	m		0.21	0.16	0.15	0.08	0.06	0.05	0.04
	f		0.19	0.11	0.09	0.07	0.05	0.04	0.03
S	m		0.24	0.18	0.14	0.10	0.10	0.04	0.02
	f		0.22	0.15	0.11	0.05	0.06	0.04	0.03

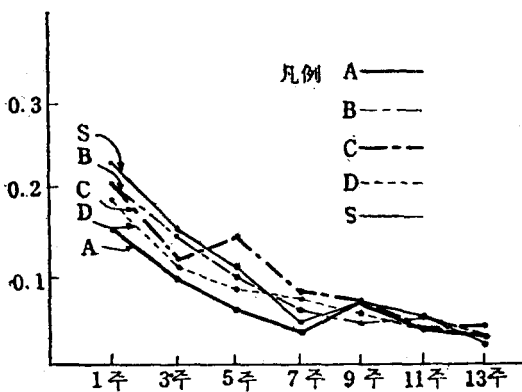


그림 3. 각 시험구의 사료효율의 변화(雄)

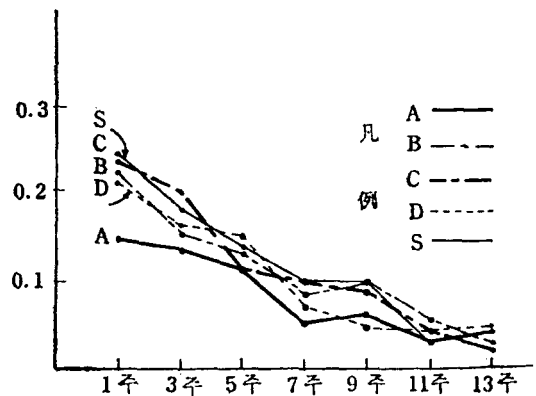


그림 4. 각 시험구의 사료효율의 변화(雌)

사료 섭취량이 1日 90~110 g 에達했는데 이는 水分과 熱量에 큰 差가 없는 쥐의 標準維持飼料量⁽¹⁸⁾에 비해 約 2 倍에 가까운 量이었다.

試驗區 相互間의 飼料섭취량을 比較하면 A 區와 D 區에서 약간 많고 B 區와 C 區가 약간 적었으나 飼料섭취량은 測定에서 誤差의 限界가 컸으므로 이들의 差는 認定하기 어려웠다. 따라서 飼料의 섭취량에 依한 各飼料의 쥐에 對한 嗜好的 差異는 認定할 수 없었다.

4. 飼料效率

시험기간 중 各試驗飼料效率의 變化는 表 14, 그림 3 그림 4에서 보는 바와 같았으며 雌雄 모두 全 시험區 비슷한 減少傾向을 가지고 있었다. 그러나 그 中 A 區는 他시험區에 比하여 시험 中半期까지 저조한 値를 나타내고 있는 데 이것은 쥐가 어릴 때에는 特히 米食이 體重增加에 좋은 效果를 내지 못하는 것으로 볼 수 있으며 그에 反하여 C 區와 S 區는 始終 他區보다 약간 好調를 보이고 있고 雄에서 더욱 그러하였는데 이는 小麥粉과 少量의 쌀을 混合한 人造米와 蛋白質이 가장 큰 標準飼料가 쥐의 成長에 始終 좋은 영향을 주고 있다는 것이다.

要 約

1) 쥐의 成長率變化에 있어서 白米飼料는 쌀과 大麥小麥粉등이 여러 混合飼料에 비해 가장 劣等하였고 小麥粉에 약간의 쌀을 混合한 人造米飼料는 標準飼料와 같이 他試驗區보다 優秀한 變化를 보였다.

2) 消化率은 全試驗區에서 相互間 큰 差異는 볼 수 없었으나 大麥飼料는 약간 낮은 値였고 白米飼와 人造米飼料는 蛋白質 糖質 脂肪의 消化率에서 共히 標準飼料 其他 飼料等 보다 약간 높은 値를 나타냈다.

3) 試驗進行中 各飼料의 一日平均攝取量의 變化는 雌雄間의 差異는 있었으나 各試驗區間에는 거의 差가 없었다. 따라서 各飼料에 對한 쥐의 嗜好性은 대개 같은 것으로 볼 수 있었다.

4) 試驗期間中 各飼料의 效率은 時日經過에 따라 거의 비슷하게 減少傾向을 보였고 그 中에서 白米飼料는

쥐가 어릴때 雌雄 두 경우에서 모두 他試驗區에 비해 飼料效率이 낮았으며 標準飼料와 人造米는 成長始終 좋은 値를 나타내었다.

文 獻

- 1) Pecora, L. J. and Hundley, J. M.: *J. Nutr.*, **44**, 101 (1951).
- 2) Rosenberg, H. R. and Culik, R.: *J. Nutr.*, **64**, 477 (1957).
- 3) 松野信郎 外三人: 日本營養學雜誌, **29**, 5, (1971).
- 4) 安亨範: 首都醫大雜誌, **4**, 9 (1967).
- 5) 李榮申 朱軫淳: 友石醫大雜誌, **5**, 57 (1967).
- 6) Reid, J. T., et al; *J. Dairy Sci.*, **33**, 60 (1950).
- 7) 龜岡喧一, 森本宏: 日本農技研究報告 G17, 133 (1950).
- 8) 一之瀬幸男, 神立誠: 日本農藝化學會誌, **38**, (4), 202 (1964).
- 9) 寺島福秋 外二人: 日本畜產學會報, **40**, 2, 55 (1969).
- 10) 石川鹿生: 三重大農學部學術報告, **24**, 311 (1961).
- 11) 高橋正也 外一人: 日本畜產試驗場研究報告, **3**, 125 (1963).
- 12) 鄭鎬權 外三人: 韓國食品科學會誌, **3** (3), 151 (1971).
- 13) 김영주 外二人: 畜產試驗場 試驗研究報告(71年度) p. 443 (1971).
- 14) 松野信郎: 日本營養學雜誌, **29**, (6) 10 (1971).
- 15) 村田希久 外三人: 營養と食糧 **24**, 6 354 (1971).
- 16) 早川清一: 日本營養食糧學會總會 講演抄錄集 p. 263 (1972).
- 17) 森本宏: 動物營養學試驗法, 養賢堂, 東京, p. 185~222 (1971).
- 18) Specter, W. S.: *Handbook of Biological Data*, Aero med. Lab. Wright Air Dev. center, p. 196 (1956).
- 19) 奧木實: 實驗動物, 南山堂, 東京 (1969).