

營養水準別 大雛飼料 給與가 卵 生産性에 미치는 影響

吳世正* 金春洙** 吳鳳國***

* 建國大學校 畜産大學 畜産學科

** 韓國科學技術研究所 動物飼料研究室

*** 서울大學校 農科大學 畜産學科

I. 序 論

一般的인 産卵鷄의 飼養管理方法에 따르면 早期産卵으로 인한 鷄卵의 小卵化, 育成期에 있어서 닭의 過大한 肥肉 및 飼料消費의 過多로 一般 産卵鷄 飼育家들에게 損失을 가져왔고 外國으로부터 輸入되고 있는 飼料의 낭비와 採卵鷄의 能力을 充分히 발휘시키지 못하는 結果를 가져왔다. 이러한 결함을 개선하기 위한 方法으로 制限給飼에 의한 새로운 飼養管理方法이 우리나라에서 吳(1973), 金(1973) 등에 의하여 연구가 遂行되었고 外國에서는 매우 多樣한 制限給飼의 研究가 수행되었으며 現在도 활발히 進行되고 있다.

이 制限給飼方法은 Mcclay 등(1952) 이 哺乳動物의 육성기간에 制限給飼를 實施하여 有益한 結果를 얻은후 닭에서도 經濟形質의 生産性을 向上시키기 위하여 多

樣한 處理方法으로 制限給飼의 研究가 遂行되어 왔는데 이 結果를 要約하면 Issacks 등(1960), Milby와 Sherwood(1956), Peter 등(1972) 및(1973), Miller와 Sunde(1975) 등이 育成期間동안 飼料量을 制限한 試驗에서 그리고 Waldroup 등(1966), Naylor와 Payne(1972), Swan(1972), 金(1973) 등이 飼料의 營養素를 制限 하는 試驗에서 育成期の 飼料量의 制限이나 營養素의 制限으로 産卵期間의 産卵能力, 飼料效率, 卵重 등의 重要한 産卵鷄 形質에서 有意의인 改良效果를 보았다고 發表하였으며 이와같은 일련의 試驗에서 吳(1973) Austic과 Pfaff(1975) 등은 制限給飼를 實施했던 育成期間동안에 産卵鷄의 脂肪組織의 變化를 지적하였고 育成期間 동안의 増体率 저하로 飼料要求量의 減小, 性成熟의 지연으로 인한 鷄卵의 大卵化 및 産卵持續性의 잇점을 制限給飼의 效果로 報

告하였다. 이에 반하여 육추기간 동안 制限給飼를 實施했던 Novikoff(1954) 등의 試驗이나 産卵期間 중에 實施했던 Gerry와 Muir(1976) 등의 試驗에서는 오히려 産卵能力이 저하되는 結果를 報告 하면서 육추기나 産卵期의 制限給飼는 바람직스러운 것이 못된다고 하였다. 그러나 아직 우리나라에서 널리 飼育되고 있는 鷄種에 대하여 또한 우리나라의 飼育條件에 適合한 制限給飼의 方法에 대하여 充分한 研究가 되어있지 않은 實情이므로 本 試驗에서는 産卵鷄 育成期間의 大雛飼料 給飼에 대해서 國內 條件에 알맞는 營養的인 制限이 白色産卵鷄 및 有色産卵鷄의 育成期, 成長과 産卵期間 동안의 産卵能力 에 미치는 影響을 究明하기 위하여 實施되었다.

II. 材料 및 方法

1. 供試品種

1977년 3월 22일에 孵化된 白色産卵鷄; 韓協 122, 세이버스타크로스 288, 하이섹스 등을 各各 100首씩 300首와 有色産卵鷄 와렌 K, 韓協 325, 韓協 353, 신기 B 75, 신촌 A 등 各各 60首씩 300首 모두 600首를 供試하였다.

2. 試驗期間

1977년 6월 8일(10週齡)부터 1978년 3월 1일(48週齡)까지 39週間

表 1. 試驗區 配置 및 試驗鷄 首數

반복 처리	試驗區				合計	備 考
	I	II	III	合計		
C	25수	25수	25수	75수	對照區	
T ₁	25	25	25	75	高섬유질區	
T ₂	25	25	25	75	低섬유질區	
T ₃	25	25	25	75	100% 보릿區	
	100	100	100	300		

3. 試驗場所

大韓養鷄協會 能力檢定事業所

4. 試驗設計

本 試驗의 設計는 表 1과 같이 白色産卵鷄, 有色産卵鷄 다같이 4處理로 區分하고 各 處理區當 3反覆(1反覆: 25首) 으로 나누어 케이지에 完全 任意로 配置하였다.

5. 飼養管理

모든 處理區의 병아리들은 0~6週齡 까지 初生雛飼料를 그리고 7~9週까지는 中雛飼料를 給與하였으며 試驗區配置가 끝난후 大雛期間(10~20주까지)에는 試驗飼料를 自由로이 攝取하도록 하였고 飼料消費量을 매주, 体重은 2週間隔으로 調査記錄하였다. 21週 이후 産卵期에는 完全 配合飼料를 各區 모두 무제한으로 給與하였으며 鷄卵은 每日 收集하여 卵重 및 産卵記錄을 하였고 飼料消費量 및 体重調査는 育成期間과 同一하게 하였다.

6. 試驗飼料

試驗飼料의 配合例는 表 2와 같으며 對照區는 N, R, C飼養標準에 따른 大雛飼料의 配合을 하였고 T₁區(高섬유질區)는 보릿겨를 많이 含有시켰고 T₂區(低단백)는 주로 옥수수 그리고 T₃區(100% 보릿)는 原料 全体를 보리로서 配合하였다.

7. 調査項目

(1) 育成期間

가. 育成率: 20週末의 生存首數를 10週初의 首數로 나눈 百分率

나. 増体量: 育成期末의 体重에서 10週初에 体重으로 除한 값

다. 飼料要求率: 總飼料攝取量을 増体量으로 나눈 比率

(2) 産卵期間

가. 生存率: 試驗終了 首數와 21週齡時

表 2. 試驗飼料의 配合列

原 料	C(대조구)	T ₁ (高섬유질구)	T ₂ (低단백질구)	T ₃ (100%보릿구)
옥 수 수	66.0%	44.6%	88.0%	-
대 두 박	7.0	11.7	2.0	-
밀 기 울	23.6	-	6.6	-
보 릫 겨	-	38.0	-	-
우 지	-	0.3	-	-
보 리	-	-	-	96.4
T. C. P (ca38,P18%)	1.6	1.6	1.6	1.6
패 분	0.6	0.6	0.6	0.6
소 금	0.4	0.4	0.4	0.4
영양첨가제	0.5	0.5	0.5	0.5
항 생 제	0.2	0.2	0.2	0.2
메 치 오 닌	0.1	0.1	0.1	0.1
라 이 신	-	-	-	0.2
조단백 (%)	12.30	11.50	10.0	12.0
M. E (Kcal/kg)	2,640	2,090	3,040	2,620

首數의 比率로 表示한 수치

나. 初産日齡：各 區의 反覆別로 試驗 鷄의 産卵率이 50%에 到達한 日齡

다. 産卵率：産卵期間동안 總産卵 數의 延首數의 比率로 表示하였으며 또 peak産卵率과 peak産卵 이후의 産卵率도 表示하였다.

라. 卵重：每日 收集한 鷄卵의 總卵重을 測定하여 産卵數에 對한 平均卵重

마. 飼料要求率：鷄卵 1kg生産에 所要되는 飼料量으로 表示하였다.

Ⅲ. 結果 및 考察

本 試驗의 結果는 育成期間과 産卵期間의 成績으로 區分하여 整理 考察하였다.

1. 育成期間

(1) 育成率

育成期間 中の 育成率은 表 3에서와 같으며 全体平均이 白色鷄에서는 97.7%, 有色鷄에서는 98%로서 鷄種間에 差異는 없었다. 白色鷄에서는 對調區와 T₁ (高섬유질), T₂ (低단백질)區 間에 生存率에서 差

表 3. 育成期間동안의 生存率

반복 처리	白 色 鷄				有 色 鷄			
	I	II	III	平均	I	II	III	平均
C	100%	100%	96%	98.7%	100%	100%	96.0%	98.7%
T ₁	100	96.0	100	98.7	98.0	96.0	100	97.3
T ₂	100	92.0	100	97.3	96.0	96.0	100	97.3
T ₃	92.0	100	96.0	95.3	100	100	96.0	98.7
平均	98.0	97.0	98.0	97.7	98.0	98.0	98.0	98.0

뜻이 없었고 T₃(100% 보리)區에서는 95%의 生存率로서 다른 處理區와 2~4%의 저조한 成績差異를 보이고 있는 반면에 有色鷄에서는 모든 處理區間에 營養水準에 따른 영향이 거의 없이 고른 分布를 보이고 있었다.

위의 成績에서 完全 100% 보릿區인 T₃가 白色鷄에서는 다른 試驗區와 약간의 차이가 있었지만 Arc Sign으로 變型한 成績을 統計處理한 結果 有意性이 認定되지 않았고 有色鷄에서는 處理間에 營養水準의 영향이 거의 없었던 것은 알맞는 營養素의 제한으로 育成率을 向上시킬 수 있다는 점을 시사하고 있으며 이와같은 成績은 Naylor와 Payne(1972), Peter 등(1972), 吳鳳國(1973) 그리고 Miller 와

Sunde(1975) 등의 結果와 一致되는 것이었다.

(2) 体重 및 増体量

育成期間中 体重 및 増体量을 表4에서 살펴보면 白色鷄와 有色鷄 다같이 處理別로 비슷한 分布를 보이고 있으며 또 그 계종 모두다 對照區와 高섬유질區(T₁)는 体重이나 増体에서 같은 分布로 나타났고 有色鷄의 低단백질區(T₂)에서는 白色産卵鷄의 T₂와 比較할 때 對照區 와의 差異에서 크게 영향을 받고 있었다.

100% 보릿區(T₃)에서는 有,白色鷄 다같이 体重과 増体量에서 다른 處理 區에 비하여 현저히 낮았는데 이는 大雛期에 飼料의 嗜好성에 영향을 받아 飼料消費量이 저하되므로서 体重의 減少를 초래한 때문이라고 생각되며 表 5에서 나타난 바와

表 4. 育成期間동안의 体重 및 増体量

항목 처리	白 色 鷄					有 色 鷄			
	반복	10주체중	14주체중	20주체중	10~20주 중 체	10주체중	14주체중	20주체중	10~20주 중 체
C	I	740g	1128	1448g	708	952g	1520	2110g	1164g
	II	744	1144	1524	780	964	1568	2076	1110
	III	764	1132	1533.3	769.3	952	1604	2004.2	1052.2
	平均	749.3	1134.7	1501.8	752.4	956	1564	2065.4	1108.7
T ₁	I	732	1116	1452	720	956	1580	2095.8	1139.8
	II	764	1152	1544	780	968	1604	2060	1092
	III	784	1176	1552	768	948	1568	2088	1140
	平均	760	1148	1516	756	957.3	1584	2081.3	1123.9
T ₂	I	736	1104	1528	792	968	1470.8	1991.7	1023.7
	II	732	1029.2	1460.9	728.9	980	1444	2016.7	1036.7
	III	740	1132	1396	656	972	1436	1964	992
	平均	736	1088.4	1461.6	725.6	973.3	1450.3	1990.8	1017.5
T ₃	I	740	1050	1304.4	564.4	956	1356	1876	920
	II	776	1060	1292	516	984	1472	1884	900
	III	740	1068	1295.8	555.8	952	1300	1837.5	885.5
	平均	752	1059.3	1297.4	545.4	964	1376	1865.8	901.8
全体	平均	749.3	1107.6	1444.2	694.9	962.7	1493.6	2000.8	1038.1

表 5. 育成期동안 増体率에 대한 分散分析 및 多重比較

요 인	白 色 鷄				有 色 鷄			
	자유도	편차평방	평균편차	F	자유도	편차평방	평균편차	F
전 체	11	106646.49		**	11	103491.31		**
처리간	3	91014.24	30338.08	11.95	3	94052.16	31350.72	34.7
반복간	2	398.04	199.17	0.08	2	4017.61	2008.81	2.22
오 차	6	15234.21	2539.04		6	5421.54	903.59	

** : 99%水準에서의 有意性

처리(白色)	T ₁	C	T ₂	T ₃	처리(有色)	T ₁	C	T ₂	T ₃
증체량(g)	756	752	725	545	증체량(g)	1124	1109	1017	902

같이 統計處理 結果 白色鷄에서는 T₃(100% 보릿구)의 낮은 増体量이 다른 處理區와 有意性을 보였으며 有色鷄에서는 白色鷄와 달리 T₂(低단백질區)가 對照區 및 T₁에 有意한 差異를 보이고 있었다.

위와같은 成績들은 다른 여러 研究報告와 마찬가지로 飼料의 質에 따라서 体重減少의 정도가 다르게 나타난다는 結果와 같다(Naylor와 Payne : 1972, 金 : 1973, 吳 : 1973). 또 이러한 結果는 體軀가 적으므로 해서 維持飼料의 減少로 飼料의 經減을 가져올 수 있으므로 바람직한 制限給飼의 잇점이라 생각된다.

(3) 飼料攝取量 및 飼料効率

表 6에서 보는바와 같이 飼料 消費量은 2鷄種 모두다 各 處理別 營養條件에 따라서 差異를 보이고 있으며 体重이 무거운 有色鷄의 飼料消費量은 白色鷄보다 많았는데 飼料効率에서는 白色鷄보다 우수한 成績을 나타낸 結果는 育成期の 制限給飼는 白色鷄가 有色鷄보다 더 큰 영향을 받는 것으로 해석된다.

飼養標準에 따른 對照區의 飼料 消費量은 白色, 有色 모두 T₁(高섬유질구)보다 낮았으며 T₁의 飼料消費量은 다른 處理區보다 높게 나타났고 T₃(100% 보릿區)의 成績은 一般的으로 생각할 수 있는 것과 같이 消費量이 가장 낮고 飼料効率도 가장 낮은 結果를 가져왔다.

T₁, T₃區가 모든 鷄種에서 飼料消費量이 적은 理由로는 飼料의 기호성이 낮으므로서 생긴 結果라고 생각되어 이런 現狀은 營養수준의 均衡이 이루어지지 않은 飼料를 採卵鷄의 育成期에 給與하였을 때 사료소비량이 떨어진다는 金(1973) 등의 報告와 같은 結果를 보이고 있는 것이다.

飼料効率에서 有, 白色鷄 모두 모든 試驗區가 對照區에 比하여 떨어지는 分布였고 그 중에서 T₃區가 제일 낮았으며 또 2 鷄種 모두 T₂(低단백구)는 T₁, T₃보다 우수하였는데 이는 飼料의 에너지水準이 体重과 飼料効率에 아주 有意하게 關여한다는 Marz(1956), Gleaves와 Dewan(1971) 등의 結果와 一致하는 것이었다.

이들 成績에 대한 統計處理의 結果는 有色, 白色鷄 모두 有意性이 認定되지 않았는데 이는 本 試驗에 사용된 試驗 飼料의 成分差異는 飼料消費量과 増体量의 均衡에 큰 영향을 가져오지 않는 것이라고 믿어진다.

2. 産卵期間(21~48週齡)

育成期間 中에 飼料의 營養條件을 달리 했을 때 産卵期間 中 産卵鷄의 能力에 미치는 영향에 대한 調査結果는 다음과 같다.

(1) 成鷄生存率

産卵期間 中 生存率의 成績은 表 7에서 보면 白色鷄의 全体平均이 95.3%로서 有

表 6. 首當飼料消費量 및 飼料要求量

처리	항목 반복	白色鷄		有色鷄	
		사료 섭취량	사료 요구율	사료 섭취량	사료 요구율
C	I	5.15kg	7.27kg	7.14kg	6.13 kg
	II	5.06	6.49	6.19	5.58
	III	5.41	7.03	6.13	5.83
	平均	5.21	6.92	6.49	5.85
T ₁	I	4.92	6.83	6.57	5.76
	II	5.53	7.09	7.14	6.54
	III	5.51	7.17	6.79	5.96
	平均	5.32	7.04	6.83	6.08
T ₂	I	5.02	6.34	6.17	6.03
	II	5.18	7.11	5.96	5.75
	III	4.80	7.32	6.32	6.37
	平均	5.00	6.89	6.10	6.00
T ₃	I	4.83	8.56	5.96	6.48
	II	4.92	9.54	5.84	6.49
	III	4.12	7.41	5.86	6.62
	平均	4.62	8.47	5.89	6.53
全体	平均	5.04	7.25	6.33	6.12

의 差異를 보이고 있었으며 T₁(高 섬유질 區)에서는 90.44%로서 가장 저조한 生存 率을 나타내었다. 이와같이 有色鷄는 高 섬유질 區(T₁), 白色鷄에서는 低단백질 區(T₂)에서 저조한 성적을 보인 것은 이들 두 鷄種의 制限給飼에 따른 反應이 다른 일면을 보이고 있는 것으로 짐작할 수가 있었으며 또 이들 성적에 대한 分散分析 結果는 處理間에 有意性이 認定되지 않았 는데 이는 吳(1973), Austic과 Pfaff (1975) 등의 結果와 같이 制限給飼의 方法이 폐 사율과는 關係없으며 더 나아가서는 過度 한 肥育에서 오는 生理的인 副作用을 減 소시켜 준다고 생각된다.

(2) 初産日齡

反覆別로 50% 産卵率에 到達하는 日齡 으로 表示된 初産日齡은 表 8에 提示된 바와같이 白色, 有色鷄 모두 반복간에 差 異는 적었으며 白色鷄의 全体平均이 164 일로서 有色鷄의 167일 보다 3일정도 빠 른 分布를 보이고 있었다. 白色鷄 에서는 T₁(高 섬유질 區)에서 160일로 제일 빨랐고 100% 보릿 區인 T₃가 170일로서 가장 늦 은 成적을 보였으며 有色鷄에서도 T₁ 이 159일로서 對照區보다 5일, T₃보다는 15 일이 빠른 일령을 보였는데 制限給飼에서 初産日齡의 영향은 白色鷄보다 有色鷄가 處理別로 變異가 심한 傾向을 보였다.

위의 成績에서 T₂, T₃의 性成熟日齡의 지연은 制限給飼로 인한 育成期의 성장연

色鷄(92.9%)보다 약 2.4% 우수하였으며 白色鷄에서는 C, T₁의 生存率이 98.7% 와 97.3%로서 우수하였고 T₂(低 단백질 區)에서는 90.6%로서 가장 低調한 成績 을 보였다. 그리고 有色鷄에서는 對照區 가 96%로서 가장 우수하였고 T₁, T₂, T₃ 處理區들의 成績은 모두 對照區와 3~6%

表 7. 産卵期間의 生存率

처리	반복	白色鷄				有色鷄			
		I	II	III	平均	I	II	III	平均
C		96.0%	100%	100%	98.7%	96.0%	92.0%	100%	96.0%
T ₁		100	95.8	96.0	97.3	87.5	95.8	88.0	90.4
T ₂		96.0	95.7	80.0	90.6	91.7	91.7	96.0	93.1
T ₃		95.7	88.0	100	94.6	88.0	96.0	91.7	92.2
平均		96.9	94.9	94.0	95.3	90.8	93.9	93.9	92.9

表 8. 初産日齡

처리	반복	白 色 鷄				有 色 鷄			
		I	II	III	平均	I	II	III	平均
C		160 일	162 일	162 일	161 일	165 일	163 일	164 일	164 일
T ₁		162	157	161	160	159	159	158	159
T ₂		160	164	168	164	171	174	171	172
T ₃		170	168	171	170	175	173	173	174
平均		163	163	166	164	168	167	167	167

제 結果로서 생각되고 Naylor와 Payne (1972), 金(1973) 및(1973), Bjorustad와 Hvidsten(1973), Miller와 Sunde(1975) 등의 研究에서도 制限給飼는 초산 일령을 지연시킨다는 結果를 報告하였다.

(3) 産卵能力

育成期間 中の 制限給飼가 産卵鷄의 經濟形質 中에서 가장 重要한 産卵能力에 어떠한 影響을 미치느냐 하는 것이 가장 興味있는 것으로서 産卵率, peak産卵率, peak産卵週齡 부터 試驗終了時 까지의 産卵率 等으로 考察한 成績은 表 9와 같다.

21週 부터 48週까지 28週間의 前半期産卵率에서 白色産卵鷄는 T₁처리구와 對照區가 비슷한 成績을 보였고 T₂ (저단백질구)는 65%로서 가장 저조한 成績을 보이고 있다.

100% 보릿구인 T₃는 初産日齡이 다른 試驗區보다 6~10일이 늦었으나 同 産卵期間 동안에 産卵成績이 우수하여 다른 處理區보다 成績이 우수하였는데 이러한 傾向으로 보아 産卵後期の 成績에서도 다른 處理보다 우수한 成績을 나타낼 수 있을 것으로 推測된다. 有色鷄에서도 低蛋白處理區인 T₂는 역시 가장 低調한 成績을 보이고 있고 T₁區가 68.2%로서 좋은 成績을 보이고 있으나 對照區와 별다른 差異로 認定되지 않고 있으며 100% 보릿구역시 白色鷄와는 달리 成績이 좋게 나타나지 않고 있다.

이로 미루어보아 各 營養水準別 大雛期의 處理에 따른 産卵成績의 影響은 白色鷄와 有色鷄가 다르게 나타난다고 할 수 있으며 또 白色産卵鷄의 成績에서 볼 때 育種學的인 面으로 初産日齡과 産卵能力間의 密接한 相關關係를 環境的으로 左右시킬 수 있는 制限給飼의 效果를 示唆해 주고 있는 것으로 여겨진다.

이들 前期産卵成績에 對한 統計處理 結果는 有, 白色産卵鷄가 다같이 有意的인 産卵能力의 差異를 認定할 수는 없었다.

그림 1에서 고칠할 수 있는 바와 같이 산란계의 경계년한을 고려한 후기산란 능력을 고려할 때 최고 산란율에 도달한 후의 산란성적을 조사하는 것이 바람직한 평가로 思慮되어 최고 산란율(Peak 산란율)과 Peak산란 이후의 산란성적을 표 9에 기록하였다

peak産卵率은 白色鷄에서 27~31週令에 到達하였으며 100% 보릿구가 反覆別로 30~31週令에 다른 處理區보다 늦게 peak에 到達하였으나 87.2%의 높은 peak産卵率을 나타내어 다른 處理區보다 優秀한 成績을 보였고 그 다음은 T₂區로서 85.2% (30~31週), T₁區 84% (27~31週)로 나타났다. 對照區가 82.3%로 27~29週令에 가장 낮은 成績을 보였다. 有色鷄에서는 白色鷄보다 조금 늦게 28~31週令에 peak産卵에 到達하였는데 T₂處理區가 85% (30

表 9. 産卵能力

항목 처리	반복	白色産卵鶏				有色産卵鶏			
		21~48주 산란율	peak 산란율	peak 산란주령	peak산란 ~48주	21~48주 산란율	peak 산란율	peak 산란주령	peak산란 ~48주
C	I	67.99 %	85.71 %	27주	73.57 %	69.56 %	79.43 %	29 주	75.65 %
	II	64.24	77.14	29	70.37	65.94	86.31	29	72.06
	III	67.39	83.93	29	73.14	67.30	83.33	31	67.42
	平均	66.54	82.26		72.36	67.60	83.02		71.71
T ₁	I	64.30	78.86	27	70.49	71.41	87.50	31	77.19
	II	68.88	89.29	28	73.46	62.43	78.57	30	66.89
	III	67.23	83.93	31	71.99	67.59	88.96	30	74.33
	平均	66.80	84.03		71.98	68.22	85.01		72.80
T ₂	I	64.90	85.71	30	71.50	66.29	81.95	31	76.88
	II	69.93	89.44	31	78.98	62.96	80.43	29	73.63
	III	60.42	80.36	31	69.48	63.43	78.86	31	70.37
	平均	65.08	85.17		73.32	64.23	80.43		73.63
T ₃	I	68.97	91.93	31	81.22	70.79	82.86	29	79.36
	II	66.83	84.00	30	78.57	61.86	77.38	31	67.18
	III	65.60	85.71	31	76.49	68.65	86.96	28	79.09
	平均	67.13	87.21		78.76	67.10	82.40		75.21
전체	平均	66.39	84.65		74.11	66.79	82.72		73.34

~31週)로서 가장 우수하였고 그 다음이 對照區 83% (29~31週), T₃區 82.4% (28~31週)의 順으로 T₂處理區가 80.4% 로서 가장 낮은 分布를 보였다.

peak産卵 以後의 産卵成績의 分布를 그림 1에서 明確히 考察할 수 있고 初産日齡이 빨랐던 試驗區에서는 peak産卵 率이 낮았으며 또 급격한 産卵率의 低下를 나

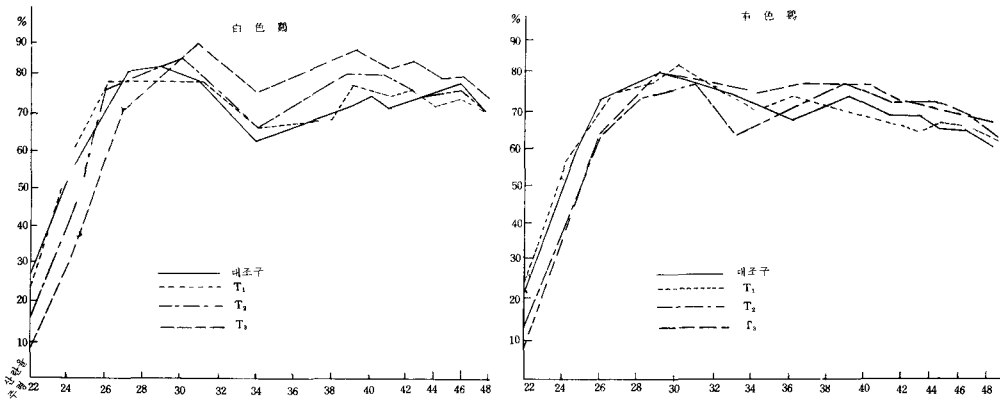


그림 1 各處理別 週齡에 따른 産卵 曲線

타내고 있는데 制限給飼의 處理區 中에서 100% 보리구 T₃는 有·白色鷄 다같이 最高의 產卵率을 보이고 있다. peak產卵以後의 產卵率과 peak產卵率과는 密接한 相關關係를 보이면서 白色鷄에서 T₃ 處理區는 peak產卵以後 완만한 產卵 低下에서 產卵能力의 優秀性을 나타내었는데 有色鷄에서는 100% 보리구인 T₃가 가장 완만한 產卵低下를 나타내고 있지만 白色產卵鷄와는 달리 크게 處理別로 差異가 없었던 것을 考察할 수가 있었는데 이는 鷄種에 따라 制限給飼의 反應이 다르게 나타나는 現象이라고 생각된다.

위의 成績에서 볼 때 育成期의 制限給飼는 產卵能力에 좋은 結果를 가져왔는데 吳(1973), Austic과 Pfaff(1975) 등의 報告와 같이 이러한 結果는 大雛期의 生理的인 變化와 產卵初期의 지방과다 狀態를 없애므로써 일어난 結果라고 생각되며 특히 100% 보리구의 試驗處理가 成績이 가장 優秀하다는 것은 새로운 事實로 생각이 된다. 또 本 試驗의 成績과 비슷한 結果로서 吳(1973), Naylor과 Payne(1972), Miller와 Sunde(1975), Austic과 Pfaff(1975) 등도 育成期의 制限 給飼가 產卵能力에 有意的으로 좋은 效果를 보였다고 발표하였다.

(4) 卵重

表 10에 提示된 各 處理別 卵重에서 平均卵重은 白色鷄가 56.7g, 有色鷄가 57.5

g이었고 白色鷄에서는 T₁, T₂, T₃ 區가 對照區보다 무거운 分布였으며 初產日齡이 낮은 반면에 peak產卵率도 最高로 높았고 peak產卵以後의 產卵率에서도 優秀한 成績을 보였던 100% 보리구인 T₃가 57.3g으로 第一 무거웠다. 有色鷄에서도 T₁, T₂, T₃區가 對照區보다 모두 다 卵重이 무거웠으며 T₂(低단백질구)가 58.2g으로 第一 무거웠고 그 다음이 T₃ 區의 57.6g으로 나타났고 有·白色鷄 모두 다 卵重에서 制限給飼의 效果를 얻을 수가 있었다. 이들 成績에 對한 統計處理 結果는 表 11에서와 같이 有色鷄에서만 有意性이 認定되었으며 多重檢定 結果 T₂, T₃ 間에는 有意的인 差異가 없었고 이들은 T₁과 對照區의 57.14g 및 57.0g과는 有意的인 差異로 卵重의 우수성을 보였다. 이러한 成績은 初產日齡의 遲延에 따른 卵重 增大 즉 初產日齡과 卵重의 正(+)의 相關關係 또 T₂區의 產卵能力이 低調함으로서 수반되는 卵重 增大現狀이 主要한 要因으로 생각되며 吳(1973), Peter等(1973)이 本 試驗의 結果와 비슷한 報告를 하였다.

(5) 增體 및 飼料消費量

制限給飼가 해제된 21週부터 有·白色鷄 다같이 飼料消費량과 增體率에서 急激한 增加 現象을 보인 成績은 表 12와 같으며 白色鷄, 有色鷄 모두 36週令 時 體重에서 모든 處理間에 큰 差異를 보이지 않을 程

表 10. 產卵期間동안의 平均卵重

반복 처리	白色產卵鷄				有色產卵鷄			
	I	II	III	平均	I	II	III	平均
C	55.63 g	56.23 g	56.74 g	56.20 g	56.88	57.00	57.11	57.0 g
T ₁	56.56	56.52	56.08	56.39	56.89	57.20	57.33	57.14
T ₂	55.94	57.97	56.32	56.74	57.37	58.84	58.30	58.17
T ₃	57.85	57.18	56.97	57.33	57.32	57.60	57.88	57.60
平均	56.50	56.98	56.53	56.67	57.12	57.66	57.66	57.48

表 11. 卵重에 對한 分散分析 및 多重比較

(유색 산란계)

요 인	자유도	편차평방	평균평방	F 지
선 계	11	3.95		
처리간	3	2.52	0.84	7.64
반복간	2	0.79	0.40	3.64
오 차	6	0.64	0.11	

처리	T ₂	T ₃	T ₁	C
난중 (g)	58.2	57.6	57.1	57.0

도로 T₁, T₂, T₃의 制限區들이 높은 增체를 나타내고 있었다.

白色鷄에서는 對照區가 198g의 增体量을 나타내었는데 T₁은 222.4g, T₂는 295.7g, T₃가 382.2g의 增体量을 보였으며 有色鷄에서도 마찬가지로 對照區가 355.5g인데 比하여 T₁은 375.3g, T₂는 442.6g,

T₃가 584.5g으로서 育成期에 심한 制限을 받았던 試驗區일 수록 더 많은 增体量을 보이고 있었다. 飼料消費量에서도 有·白色鷄 모두 制限給飼를 實施했던 T₁, T₂, T₃區가 對照區보다 1日 飼料消費량이 많았다. 이와 같이 育成期間 동안의 制限給飼를 했던 試驗區가 飼料消費量 및 增体量에서 急激한 變化를 보이는 것은 育成期の 成長에 營養의 不足으로 뒷받침 되지 못하므로 억제되었던 것이 產卵期の 成長 抑制 要素 解除로 抑制된 成長量 만큼의 成長 促進을 가져온 것으로 생각되며 또 Millby와 Sherwood(1956), 吳(1973) 등의 試驗結果에서 指適되었던 것과 같이 成長率과 飼料消費量 및 飼料의 質間에 密接한 關係를 가진다는 것을 再確認 해주고 있는 것이라 생각된다.

表 12. 產卵期間동안 增体 및 飼料消費量

처리	항목	白色 產 卵 鷄				有 色 產 卵 鷄			
		21 주 초체	36 주 말체	21~36주 중체량	1일수당 사료소비	21 주 초체	36 주 말체	21~36주 중체량	1일수당 사료소비
C	I	1448.0g	1647.9g	199.9g	109.76g	2116.0g	2485.4g	369.4g	120.35g
	II	1524.0	1722.8	198.8	108.09	2076.0	2424.8	348.8	117.15
	III	1533.3	1729.2	195.9	108.64	2004.2	2352.5	348.3	121.68
	平均	1501.8	1700.1	198.3	108.83	2065.4	2420.9	355.5	119.73
T ₁	I	1452.0	1596.4	144.4	106.19	2095.8	2519.1	423.3	119.64
	II	1544.0	1822.9	278.9	118.23	2060.0	2512.9	452.9	125.29
	III	1552.0	1795.8	243.8	113.38	2088.0	2337.7	249.7	129.39
	平均	1516	1738.4	222.4	112.60	2081.3	2456.6	375.3	124.77
T ₂	I	1528.0	1789.2	261.2	106.28	1991.7	2436.4	444.7	121.89
	II	1426.1	1727.8	301.7	117.62	2016.7	2530.0	513.3	123.61
	III	1396.0	1720	324.0	110.27	1964.0	2333.8	369.8	116.18
	平均	1450.0	1745.7	295.7	111.39	1990.8	2433.4	442.6	120.56
T ₃	I	1304.4	1679.1	374.7	115.70	1876.0	2339.1	463.1	123.45
	II	1292.0	1729.6	437.6	112.93	1884.0	2611.3	727.3	123.56
	III	1295.8	1630.0	334.2	108.59	1837.5	2400.5	563.0	125.22
	平均	1297.4	1679.6	382.2	112.41	1865.8	2450.3	584.5	124.08
全体平均		1441.3	1716.0	274.7	111.31	2,000.8	2,440.3	439.5	122.29

(6) 飼料要求率

大雛期の制限給飼를解除하고産卵鶏飼料를自由給餌하였던21~48週까지의産卵期間 동안에鶏卵1kg生産에所要되는飼料量으로表示한飼料要求量은表13에서와같이白色鶏가2.96kg,有色鶏가3.21kg으로白色鶏가鶏卵1kg生産에0.25kg이적게所要된結果였으며이는有色産卵鶏의維持飼料가白色産卵鶏보다많기때문인것으로생각된다.

有·白色鶏 모두對照區보다飼料營養素에서제한을받았던處理區가飼料要求率が高い것으로나타났으며白色鶏에서는對照區가2.91kg그리고飼料要求率이第一不良한T₃가3.01kg으로서0.1kg의差異가있었고有色鶏에서는對照區가3.11kg으로서第一良好하고第一不良한T₁區가3.27kg으로서0.16kg程度の差異를나타내고있었다.위의成績과같이産卵能力和卵重에서優秀하였던試驗區(T₃)가對照區보다低調한飼料効率을나타낸原因으로서는먼저앞의그림1에서볼수있었던바와같이初産日尙의遲延으로因한最高産卵에到達하기前까지産卵率의저조로생각되고또表12에서와같이大雛期에서制限給飼를받았던試驗區가사료의제한을解除함으로서産卵初期에1日消費量이急激히增加하는데있는것으로억제당한成長量만큼의成長促進을가져온産卵初期의現象때문인것으로생각된다.長期間의産卵鶏의成績으로考察했던여러試驗結果(Naylor와Payne, 1972; Peter等1973; 및1973; Fuller等, 1974)와는달리本試驗에서는飼料效率의改善은나타나지않았는데이는前半期産卵鶏의能力에根據한考察때문이라생각되며이들成績에對한統計處理結果는有意성이認定되지않았는데이結果는育成期間의制限給飼는産卵期間 동안의飼料效率에

效果가없었다는Miller와Sunde(1975)의結果와는一致하였다.

IV. 要約

1977年6月8日부터1978年3月1일까지(39週間)白色및有色産卵鶏600首를供試하여우리나라의飼料的與件下에서育成期間 동안飼料의質을制限한制限給飼方法이鶏種에따라産卵成績에어떠한影響을미치는가를究明하기爲한試驗에서얻어진結果를要約하면다음과같다.

① 育成率 및 成鶏生存率에서 모든 鶏種의 處理間 有意的인 差異는 없었지만 比較的 飼料의 制限區가 對照區에 比해서 不良한 分布를 보였다.

② 体重 및 増体率에서 育成期에는 制限給飼로 因하여 制限處理區가 不良하였으나 産卵期에는 飼料制限 解除로 因하여 増体率에서 有·白色鶏 모두 制限區들이 對照區보다 높으므로 해서 各處理間에 平均体重의 差異는 거의 없었다.

③ 飼料攝取量 및 飼料要求率에서 育成期 동안 2鶏種 모두 모든 制限區가 對照區보다 飼料消費量은 적었으나 増体量이 不量으로 飼料要求率이 크게 나타났으며 100% 보리를 給與했던 試驗區에서는 白色鶏가 有色鶏보다 더 큰 影響을 받고 있었다. 産卵期間 동안 短期産卵成績에서 制限解除後의 急激한 飼料消費量의 增加로 飼料效率은 制限區들이 對照區에 比해서 不良했었다.

④ 2鶏種 모두 저단백질구와 100% 보리구에서는 性成熟 日尙의 遲延을 보였으나 高纖維區에서는 對照區보다 빠른 分布를 보였고 有色鶏의 저단백질구는 白色鶏의 處理區보다 더 큰 影響을 받고 있다.

⑤ 全 試驗期間 동안의 産卵率에서 有, 白色鶏 다같이 對照區의 成績과 별다른 差異를 보이고 있지 않았지만 最高産卵率과 最高産卵 以後의 成績에서는 2鶏種 모두

表 13. 鷄卵 1kg生産에 要求되는 飼料要求量

반복 처리	백색산란계				유색산란계			
	I	II	III	평균	I	II	III	평균
	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
C	2.90	2.99	2.84	2.91	3.04	3.12	3.17	3.11
T ₁	2.92	3.04	3.01	2.99	2.95	3.51	3.34	3.27
T ₂	2.93	2.90	3.24	3.01	3.21	3.34	3.14	3.23
T ₃	2.95	2.94	2.91	2.93	3.04	3.46	3.15	3.22
평균	2.93	2.97	3.00	2.96	3.06	3.36	3.20	3.21

100% 보릿구의 成績이 가장 優秀하였으며 또 産卵持續性이 다른 處理區보다 優秀함을 考察하였다.

⑥ 卵重에 있어서 모든 制限處理區는 2 鷄種 다같이 對照區에 比하여 優秀하였고 白色鷄에서는 100% 보릿구, 有色鷄에서는 産卵能力이 不良했던 저단백처리區(T₂)가 가장 卵重이 무거웠으며 有, 白色鷄 모두 100% 보릿구에서는 鷄卵의 大卵化 効

果를 보이고 있는 成績이었다.

以上과 같이 飼料의 質的인 制限 으로 育成期의 飼料費 節減과 産卵期間 동안의 初産日齡 遲延으로 鷄卵의 大卵化 및 産卵의 持續性의 改良을 考察할 수 있었고 특히 100% 보릿구의 優秀한 成績은 새로운 考察로 생각이 되며 白色과 有色産卵鷄에 미치는 制限給飼 影響이 다른 것으로 認定할 수가 있었다.

V. 參考文獻

1. Austic, R. E and F. E. Pfaff. 1975. A New look at restricted feeding of pullets : Cornell Nutrition Feed Manufacture : 34 - 37.
2. Bjornstad, S. and H. Hvidsten. 1973. The effect of restricted feeding in the rearing period and different light programmes on the performance of laying hens. World Poultry Sci. J. 29 : 59
3. Fuller, H. L. and W. S. Chaney. 1974. Effect of delayed maturity of White Leghorn chickens on subsequent productivity. Poultry Sci. 53 : 1348 - 1355.
4. Gerry, R. W. and F. V. Muir. 1976. Performance of Red x Rock sex linked hens subjected to restricted feeding during the laying period. Poultry Sci. 55 : 1941 - 1946
5. Gleaves, E. W. and S. Dewan. 1971. The influence of dietary and environmental factors upon feed consumption and production response in laying chicks. Poultry Sci. 50 : 46 - 55.
6. Issacks, R. E., B. L. Reid, R. F. Davis and J. H. Quisenberry. 1960. Restricted feeding of broiler type replacement stock. Poultry Sci. 39 : 339 - 346
7. 金春洙, 姜有聲, 1973 : 一般採卵用 大雛飼料의 營養水準에 관한 研究. 韓國畜産學會誌 15 : 189 - 192.
8. Marz, F. R., R. V. Boucher and M. G. McCartney. 1958. The influence of dietary energy and Protein on growth response in chickness. Poultry Sci. 37 : 1308 - 1313.
9. Milby, T. T. and D. H. Sherwood. 1956. The influence of feed intake during the growing period on the subsequent performance of laying hens. Poultry Sci. 35 : 863 - 869
10. Miller, P. C. and M. L. Sunde. 1975. Combination of restricted feeding, lighting and energy

levels on performance of growing pullets and subsequent layer performance. Poultry Sci. 54 : 1631 - 1636

11. Naylor, R. W., C. G. Payne and R. G. Packhan. 1972. Isoleucineleucine Unbalance in diets for replacement pullet. Australian Poultry Sci., Convention. 83.
12. Novkoff; Mand J. Biely. 1945. Observation on two methods of feeding chickens from one day to twelve month of age. Poultry Sci. 24 : 245 - 251
13. 吳鳳國, 朴相文 : 1973. 制限給飼에 의한 産卵鶏의 合理的인 育成方法에 關한 研究 韓國畜産學會誌 15 : 325 ~ 334
14. Peter, V., V. Charappa, P. Bobek, E. Ginter and S. Resovsky. 1973. Restricted feeding of broiler parent stock by the application of meal times in Combination with different light regimes. World Poultry Sci. J. 29. 30.
15. Swan, S. E. J. 1972. Restricted feeding for layer replacement pullet using low protein diet. Poultry Sci. Convention 87.
16. Waldroup, P. W., B. L. Damson and R. H. Herms. 1966. The effect of low protein high fiber grower diet on the performance of broile pullet Poultry Sci. 45 : 393 - 402.

— 지역 계우회 회장 및 회원 여러분께 알림 —

일부 양계 업체의 요청에 따라 당사가 하기 품목을 공동직수입 알선코저 하오니 필요하신 분은 신청하여 주시기 바랍니다.

1. 품 목

- (1) 급이차 (급이, 제분, 집란 공용 : 전동식)
- (2) 자동 연속 주사기 (공기 압축식)
- (3) 디버커
- (4) 선란기
- (5) 육추기
- (6) 평사용 자동급수기 (원추형)
- (7) 케이지용 자동급수기 (워터 컵)
- (8) 휘저 (예방약 접종용 및 소득용 분무기)
- (9) 압력 세척기 (축사 세척용)
- (10) 농가용 펠렛 제조기 (양계, 양돈, 낙농용)

2. 일차분 신청접수 : 78. 11월 20일 (월) ~ 25일 (토) (선착순)

3. 신청방법 : 규격이 다양하므로 내사하시어 선정, 신청바랍니다.

4. 기타 : 단체주문 환영, 업무상 전화신청은 사절하오니 양해 바랍니다.

伍 鎭 洋 行 담당 서 응 원

위치 : 대연각 옆 흥화빌딩 901호

(1 층이 상업은행 퇴계로 지점임)