

活性酵母(Saccharomyces Cervisiae) 給與가 부로일러의 育成效果에 미치는 影響

金 仁 鎬·金 春 洙

檀國大學校 農科大學

(1988. 11. 30. 接受)

Effects of Dietary Supplements of Live Yeast (Saccharomyces Cervisiae) on the Growing Performance of Broiler Breed

In Ho Kim and Chun Su Kim

College of Agriculture, Dankook University

(Received November. 30. 1988)

SUMMARY

As a whole, the improvement of the weight gain ratio has rather a clear effect for the groups fed live yeast especially at 0.1% level, comparing with the control, and the untrient digestibility is also improved, noticeably in protein digestibility.

Feed intake is not, however, increased for the live yeast fed groups comparing with the control.

The live yeast supplements are apparently responsible for the overall improvement in the nutrient availability and this, in turn, resulted in the weight gain of treated groups over the control.

I. 緒 論

養鷄生産에 있어서 특히, 肉鷄의 경우 단 시일 내 빠른 增體를 가져오게 하므로서 經濟的 利益을 높이는데 그 目的이 있다.

이 目的에 接近할 수 있는 한 方法으로 微生物을 利用, 즉 酵母의 活性을 이용하게 된 것이다.

酵母란 單細胞 生物로서 出芽에 의해 無性生殖을 하는 미생물로, 本 試驗에 使用한 酵母 즉 Saccharomyces Cervisiae는 주로 製빵 및 포도주 등의 製조에 이용되고 있다.

近來에 와서, 生酵母培養物(live yeast culture)은 아미노산 및 維生素의 組成이 우수하고 각종 消化酵素를 分泌하여 醱酵을 促進시키는 물론 成長에 必要한 營養素를 供給하므로서 場內細菌數를 安定化시키고 아울러서 粗纖維 消化率을 向上시키고 消化器內 微生物을 安定化시켜 代謝性 疾

病을 豫防하는 등의 效果가 있는 것으로 알려져다. (Mason, 1974; McCullough, 1980, 1983, 1986).

또한, 酵母의 營養的 特性을 보면 酵母는 우수한 蛋白質 飼料이며 아미노산 組成이 우수하고(C-sonka, 1935; Ringrose, 1949; Tsien과 Johnson, 1955; Dehority 등, 1957; Gitler 등, 1958; Waldroup과 Hazen, 1979) 礦物質 組成이 우수하다. (Inskeep 등, 1951; Waldroup, 1972; Burns와 Baker, 1976).

따라서 本 試驗에서는 活性酵母(Saccharomyces Cervisiae) 給與에 따른 부로일러의 育成效果와 消化率 改善與否를 糾明하고자 한다.

II. 材料 및 方法

1. 供試材料

本 研究에 使用된 試驗雞는 충남 천안시 忠元농

장에서 Tegel 系統의 부로일러용 병아리 150 首를 供試하였고 豫備試驗 8일이 지난후 5개의 處理區에 處理當 3 反復으로 하였다. 反復當 試驗 雛首는 10 首씩 任意 추출해 飼育試驗을 실시하였다.

2. 試驗期間 및 場所

本 試驗은 1988 年 2 月 8 日부터 1 週日間の 適應期間을 거친 후 8 日齡부터 試驗을 시작하여 48 日齡까지 총 41 日間(1988. 2. 15 ~ 3. 27) 檀國大學校 農科大學 畜產學科 飼料·營養學室과 動物 飼育場에서 실시하였으며 代謝試驗은 育成試驗開始 2 주 후부터 Total Collection 方法에 따라 糞 採取를 3 日間에 걸쳐 遂行하였다.

3. 方法

飼料과 물은 자유채식토록 하였으며 供試動物을 수용하기전 철저한 豫防을 하였고 그의 飼養管理는 本 實驗室 慣行法에 準하여 실시하였으며 試驗用 基礎飼料는 부로일러용 전기사료를 供試飼料로 주문 生産하였으며 이 기초사료는 표 1과 같은 別 添配合比率에 의거 2 ton을 配合하여 사용하였다.

Table 1. Feed composition of basal diet *

Ingredients;		Nutrients	
Corn	53.397	Crude protein	20.00
Soybean meal	20.9	Crude fat	6.11
Wheat	7	Crude fiber	2.43
Fish meal	5	Crude ash	5.62
Corn gluten	3.2	Ca	0.8
Tapioca	3	P	0.71
Tallow	3	M. E.	3120Kcal/ kg
Rapeseed meal	2	METH.	0.49
T. C. P	1.31	METH.+CYS.	0.80
NaCl	0.3	LYS.	1.00
기타(Vitamin, Mineral)	0.893	TRP.	0.23
Total	100		

* Unit: %

그리고 處理別 活性酵母의 添加水準을 보면 다음과 같다.

- 1) 基礎飼料 + 酵母(0%, 0 g/10kg ADM)
- 2) 基礎飼料 + 酵母(0.05%, 5 g/10kg ADM)

3) 基礎飼料 + 酵母(0.1%, 10 g/10kg ADM)

4) 基礎飼料 + 酵母(0.2%, 20 g/10kg ADM)

5) 基礎飼料 + 酵母(0.4%, 40 g/10kg ADM)

調査項目을 보면 다음과 같다.

1) 試驗飼料와 糞의 成分含量; 水分, 粗灰分, 粗蛋白質, 粗纖維, 炭水化合物을 A. O. A. C(1984) 法에 準하여 分析하였다.

2) 營養素別 消化率; 乾物消化率 및 粗蛋白質, 粗纖維, 炭水化合物에 대하여 調査하였다.

3) 增體量; 體重은 2 週間隔으로 一定時間(오전)에 個體別로 측정하여 增體量을 算出하였다.

4) 飼料攝取量 및 飼料效率; 每週給與한 飼料의 總計를 增체량으로 나누어서 飼料效率를 반복別로 算出하였다.

III. 結果 및 考察

1. 試驗飼料와 糞의 成分含量

1) 飼料

處理間 飼料의 成分을 보면 蛋白質의 경우 19.99%에서 22.12%의 범위를 나타냈으며 대체로 活性酵母 添加水準에 따라 飼料 蛋白質의 含量이 높아지는 경향을 찾아볼 수 있었고 纖維素와 炭水化合物의 경우 표 2에서 보는 바와 같이 處理間 含量의 差異는 적음을 알 수 있다.

Table 2. Proximate composition of experimental diets *

Treatment	Mois- ture	Items			
		Crude protein	Crude ash	Crude fiber	Carbohy- drate
Yeast 0.00	8.65	20.00	5.62	2.43	65.73
Yeast 0.05	8.97	19.99	6.24	2.25	64.70
Yeast 0.10	9.02	20.17	5.60	2.31	65.21
Yeast 0.20	9.11	21.17	5.17	2.57	64.55
Yeast 0.40	8.92	22.12	5.35	2.59	63.61

* Unit: %

2) 糞

處理間 糞의 成分을 표 3에서 보면 蛋白質의 경우 活性酵母 添加水準에 따라 대조구(기초사료 급여구)에 비해 낮은 성분 함량을 나타내었다.

그의 粗纖維, 炭水化合物의 성분은 큰 差異가 없었다.

Table 3. Proximate composition of faeces and urine in different treatment *

Treatment	Items				
	Mois- ture	Crude protein	Crude ash	Crude fiber	Carbohy- drate
Yeast 0.00	12.25	35.54	14.13	9.06	38.08
Yeast 0.05	11.27	30.75	20.82	9.04	37.16
Yeast 0.10	11.07	33.97	14.54	9.60	40.42
Yeast 0.20	10.70	33.82	14.13	9.71	40.35
Yeast 0.40	10.62	34.18	14.73	9.67	40.47

* Unit : %

2. 營養素 消化率

營養素 消化率은 表4에서 보는 바와 같으며 乾物 消化率을 보면 대조구보다 酵母添加區가 대체로 높음을 보여주었으며 특히, 酵母 0.1% 添加水準에서는 有意의으로 높았다.

각 營養素別 消化率을 보면 아래와 같다.

蛋白質 消化率은 대체로 活性酵母 添加水準에 따라 改善되는 경향을 보였으며 특히, 酵母 0.1% 添加水準에서 제일 높은 消化率을 찾아 볼 수 있다.

이는 대조구에 비해 21% 이상의 改善效果를 보여 준다.

炭水化物 消化率은 活性酵母 0.1% 添加水準까지 改善의 경향을 보였으나 酵母 0.2%, 0.4% 水準에서는 改善效果를 찾아 볼 수 없었다.

그러나 炭水化物中 粗纖維 消化率을 보면 酵母添加水準에 따라 增加하여 酵母添加 0.1%에서는 13%로 크게 改善效果를 나타냈으나 이점에 관해서는 재규명을 必要로 한다.

대조구의 경우 營養素 全般에 걸쳐 消化率이 酵母添加區에 비해 대체로 저조함을 알 수 있다.

Table 4. Effect of dietary supplements of live yeast on the digestibilities of protein, fiber, carbohydrate *

Treatment	Digestibility			
	Crude protein	Crude fiber	Carbo- hydrate	Total
Yeast 0.00	53.56	2.83	84.85	73.84
Yeast 0.05	63.06	4.17	86.23	76.02
Yeast 0.10	64.67	13.00	87.02	79.03
Yeast 0.20	59.43	6.96	84.56	75.32
Yeast 0.40	61.95	8.49	84.32	75.30

* Unit : %

3. 增體量

부로일러의 週齡別 增體量을 보면 表5와 같다.

開始時부터 5週齡까지는 酵母 添加水準에 따라 0.2%까지는 대조구에 비해 대체로 增體效果를 보여주었으나 이는 統計的인 有意性을 찾아 볼 수 없었다.

그러나 5週齡에서 7週齡까지의 酵母 0.1% 添加水準에 있어서 統計的인 有意性을 찾아볼 수 있었으며 累積된 增體量은 대조구에 비해 3.5%의 增體效果가 있었다 ($P < 0.05$).

그외, 0.4%의 높은 酵母 添加區에서는 대조구에 비해 改善의 效果를 찾아볼 수 없었으며 이는 長期給與에 따른 結果로 볼 수 있으나 그 원인에 대해서는 追後 규명되어야 하겠다.

全 試驗期間에 걸쳐 累積된 酵母의 添加效果를 보면 酵母 0.1% 添加水準에서 酵母의 添加效果로 뚜렷 하였으나 酵母 0.4% 添加水準에서는 改善效果를 찾아 볼 수 없었다.

Table 5. Average body weight gain in chicks fed different levels of live yeast *

Treatment (%)	Weight gain				
	Initial	3 week	5 week	7 week	Cumulative
Yeast 0.00	114	475	772	786	2033
Yeast 0.05	113	491	746	816	2053
Yeast 0.10	116	499	799	806	2104
Yeast 0.20	116	514	790	783	2087
Yeast 0.40	116	484	757	781	2022

* Unit: g

4. 飼料攝取量 및 飼料效率

飼料攝取量과 飼料效率은 表6에서 보는 바와 같다.

Table 6. Cumulative weight gain, feed intake, average feed efficiency at 7 weeks of age in chicks fed different levels of live yeast *

Treatment	Weight gain	Feed intake	Feed efficiency
Yeast 0.00	2033	3757	1.85
Yeast 0.05	2053	3707	1.81
Yeast 0.10	2104	3756	1.79
Yeast 0.20	2087	3780	1.81
Yeast 0.40	2022	3768	1.86

* Unit; Weight gain, Feed intake in g.

飼料攝取量은 대조구에 비해 活性酵母 添加區가 높지는 않았으나 增體量의 改善效果를 나타냈으며 따라서 대조구에 비해 飼料效率이 改善됨을 알 수 있었다.

이는 活性酵母에 의해 飼料에 含有된 營養分의 吸收率을 높여 飼料의 利用性이 改善된 것으로 思料된다. 飼料效率을 보면 活性酵母 0.1% 添加區에서 가장 좋았으며 0.05%와 0.2% 그리고 대조구, 0.4% 순이었다.

IV. 摘 要

一般的으로 볼때 대조구에 비해 活性酵母 添加區에

서 增體量의 改善效果를 보였으며 0.1% 添加區에서는 5% 水準에서 有意性이 있었다($P < 0.05$).

특히, 蛋白質의 경우는 改善效果가 명확하게 나타났음을 찾아볼 수 있었다.

그러나 飼料攝取量은 대조구에 비해 活性酵母 添加區에서 增加하지는 않았다.

따라서, 增體效果는 活性酵母의 添加에 의해 飼料에 含有된 營養分의 利用性이 改善되었기 때문이라고 본다.

V. 引用文獻

1. A.O.A.C 1984. Official methods of analysis. 14th ed. Association of official analytical chemists. Washington, D.C.
2. Burns, J.M. and D.H.Baker, 1976. Assessment of the quantity of biologically available phosphorus in yeast RNA and single-cell protein. Poultry Sci. 55 : 1447-2445.
3. Csonka, F.A. 1935. Proteins of yeast *Saccharomyces cerevisiae* J.Biol. Chem. 109 : 703-709.
4. Dehority, B.A., O.G.Bentley, R.R.Johnson and A.L.Moxon, 1957. Isolation and identification of compounds from autolyzed yeast, alfalfa meal, and casein hydrolysate with cellulolytic factor activity for rumen microorganisms in vitro. J.Anim. Sci. 16 : 502-514.
5. Gitler, C., J.S.Finlayson, C.A.Baumann and M.L.Sunde, 1958. Apparent biological value of pelleted and autoclaved torula yeast measured in various ways. Poultry Sci. 37 : 1314-1320.
6. Inskeep, G.C., A.J.Wilay, J.M.Holderby and L.P.Hugher, 1951. Cited from singlecell protein. Mateles, R.I. and S.R.Tannenbaun. The M.I.T. Press.
7. Mason, T.R. 1974. Feed additive helps Erath producers. Dairyman's Digest December, 20.
8. McCullough, M.E. 1980. How to feed for 20,000 pounds of milk. Hoard's Dairyman 125 : 11.
9. McCullough, M.E. 1983. Feeding 20,000-pound herds : An update. Hoard's Dairyman 128 : 1163.
10. McCullough, M.E. 1986. Feed for 20,000 pounds of milk : an update. Hoard's Dairyman 131 : 347.
11. Ringrose, R.C. 1949. Nutritive properties of torula yeast for poultry. Poultry Sci. 28 : 75-83.
12. Tsien, W.S. and E.L.Johnson, 1955. Lysine availability in torula yeast. Poultry Sci. 34 : 1235(Abstr.)
13. Waldroup, P.W. 1972. The future of petroleum-derived protein sources for livestock. Proc. of Distillers Feed Research Council Conference 27 : 34-39.
14. Waldroup, P.W. and K.R.Hazen, 1979. Examination of corn dried steep liquor concentrate and various feed additives as potential sources of a haugh unit improvement factor for laying hens. Poultry Sci. 58 : 580-586.