

# 家畜肥育用 化學藥劑가 嬰鷄 (성)屠体에 미치는 影響

金 載 弘

## 一 目 次 一

I 緒 論	IV 試驗結果
II 研 究 史	V 考 察
III 試驗材料 및 方法	VI 摘 要

Kim Chai-hong: The Influences of Fleshing and Finishing Chemical Drugs on Carcasses of Growing Cockerels.

## SUMMARY

This experiment was conducted to know the possibility of the using of Diethylstilbestrol and Propyl-thiouracil for growing chickens in our country conditions. Twenty-eight birds of growing cockerels five weeks old were allotted into four treatment lots. The description of treatments was as follows:

Control lot; Basal ration only.

Diethylstilbestrol lot; Basal ration and 15mg. pellet Diethylstilbestrol implanted subcutaneously in neck.

DES. + THIO. lot; Basal ration plus 0.15% Propyl-thiouracil and 15mg. pellet Diethylstilbestrol implanted subcutaneously in neck.

Thiouracil lot; Basal ration plus 0.15% Propyl-thiouracil.

The obtained results after four weeks were as follows:

1) Birds on each treatment gained weight significantly ( $P < 0.01$  in a treatment lot with DES. + THIO., and  $P < 0.05$  in a THIO. treatment lot.) less than the controls. Gross efficiency of feed utilization was generally reduced by Diethylstilbestrol alone and combination treatment.

2) The edible carcass weights of birds receiving the treatment increased also less than the controls, but there was no significant difference statistically.

3) Fat deposition was increased significantly ( $P < 0.01$ ) by all experimental treatments.

4) Thiouracil or Stilbestrol alone constantly improved the carcass market grade, but the combination of these two substances was superior to either administered separately.

5) In this experiment, we found that the administration of Thiouracil and

Diethyl-stilbestrol in combination to young cockerels was insignificant, and Thiouracil alone tend to improve edible carcass weight, feed efficiency and carcass market grade better than Diethylstilbestrol alone.

## I. 緒 論

現在 우리 나라에선 食肉의 主供給源인 韓牛의 增殖率이 人口增加와 生活水準의 向上으로 因한 肉類의 需要量增加를 따르지 못해 食肉供給 事情은 해가 갈수록 惡化一路에 있다. 이의 打開策一環으로 飼料效率이 높고 또 生産期間이 짧아 資本回轉速度가 빠르므로 企業으로도 充分히 성공할 수 있는 Broiler(肉鷄) 生産業이 크게 發達돼 肉鷄가 食肉의 重要한 供給源으로 登場되리라 하는 것은 外國의 例, 特히 我國과 多方面에서 서로 비슷한 日本을 볼 때 쉽게 理解되며 또 事實 數年前부터 서울을 비롯 大都市의 近郊에 肉鷄生産 붐(Boom)을 볼 때 이 같은 생각의 妥當性이 證明되어 가고 있는 듯한 感이다. 卽 不遠間 肉鷄가 값싼 肉類供給의 王道를 차지할 것은 明確한 事實이다.

그러나 肉鷄生産의 歷史가 짧은 우리로서는 肉鷄를 生産해 내는데 品種問題, 飼料問題, 飼育技術問題, 販賣制度의 合理化問題等 많은 問題點들을 가지고 있는 것이다. 따라서 急先務는 이들을 解決하는 問題인데 本 시험은 飼育技術問題中 그 일부로 肥肉問題를 取扱하였다.

지금까지 우리 나라에서 肉鷄의 肥育完成 問題는 流通過程에서 等級制度가 實施되고 있지 않기 때문에 別로 考慮하지 않고 있어 왔다. 그러나 生産物의 質에 따라 價格차를 두고, 販賣하는 制度는 正當한 利益을 追求하는 實需要者나 生産者 모두에게 有利한 方法이기에 歐美 先進國에서와 같이 不遠間 우리 나라에서도 實施되리라 믿으며, 이렇게 되면 等級의 肥育完成 程度에 따라 決定되기 때문에, 모든 肉鷄는 市場出荷前 一定期間 肥育完成期를 갖게 되고 自然肥育完成法이 問題가 된다.

肥育完成方法에는 여러가지가 있겠으나 여기서선 女性 Hormone, 卽 Estron 系統의 Diethylstilbestrol과 甲狀腺 Hormone 生産機能 억제 작용을 하는 Thiouracil等 化學藥品에 依한 肥育法을 取扱하였다. 이들 化學藥品들이 肉鷄 屠體에 미치는 영향에 관해선 많은 사람의 研究結果가 오래 전부터 文獻에 소개되었고 또 實際 歐美에서는 진작부터 實用化되고 있다. 그러나 이들이 使用한 實驗動物은 모두가 우리나라 市場에서 需要가 가장 많은 鶩鷄(體重600~800g)에 對한 것이 아니고 體重이 훨씬 무거운 10~12週齡에 1,000~1,200g 程度의 Broiler에 關한 것이었다. 그런데 이들 藥劑, 特히 Thiouracil의 경우는 生長을 抑制하는 結果를 가져오기도 하므로 만약 어린 병아리에 더 심한 生長抑制作用이 일어난다면 우리나라의 鶩鷄生産에는 이를 肥育, 完成劑는 使用이 不可할 것이다. 이점에 着眼해 家畜肥育 완성용 藥劑로서 가장 많이 쓰이고 있는 Diethylstilbestrol과 Thiouracil을 우리 나라의 鶩鷄生産에도 그대로 사용할 수 있나 如何

를 밝히는 것이다.

## II. 研 究 史

닭의 여러가지 經濟形質에 甲狀腺 Hormone과 Estrogen 系統의 Hormone 들이 關與하고 있음을 認定하고 이들 Hormone을 가끔 생산에 이용할 目的으로 여러 시험들이 始作된 것은 1920年代부터이다. 그러나 이 當時 試驗對象形質은 대부분 産卵性에 關한 것이었고 또 試驗藥劑도 乾燥甲狀腺을 먹이거나 Estrogen을 注射하는데 그쳤었다. 그러던 것이 1930年代에 들어와선 合成女性 Hormone인 Diethylstilbestrol이 英國에서 移植用 丸劑로 만들어지고 (1937) 더 나아가서 移植, 注射 또는 經口的으로 사용하여도 肝臟에서 破壞되지 않으며 (Comings : 1954) 자연상태의 Estrogen보다 더 強한 效力이 있다는것 까지 알려졌으며 甲狀腺 Hormone에 關하여서도 오히려 甲狀腺作用을 抑制함으로써 脂肪蓄積이 현저하여 진다는 것 까지 알려져 속에 널리 응용되고 있는 것이다. 그런 本試驗과 關聯된 지금까지의 연구 결과들을 要約해 보면 다음과 같다.

一般的으로 Diethylstilbestrol을 닭에 처리하였을 때 飼料攝量은 증가하고 가끔 반대 현상이 나타나기도 하지만 大概是 總體重이 若干 增加하는 경향을 보인다. (Andrew ; 1947<sup>21</sup>, Baum: 1951<sup>22</sup>, Bird:1946<sup>23</sup>, Black:1946<sup>24</sup>, Chaikoh:1941<sup>25</sup>, Detwiler ; 1950<sup>10</sup>, Quisenberry ; 1948<sup>24</sup>, Thayer; 1945<sup>26</sup>, 1946<sup>30</sup>, Hill ; 1957<sup>15</sup>, 이때 增體要因은 단순한 飼料攝取量 增加로 보고 있다. 즉 Hill et al(1957)<sup>12</sup>이 닭에 Estrogen을 처리하였을 때 体内的 Energy 代謝에 關하여 調査한 것을 보면 單位飼料內 Metabolizable Energy와 Productive Energy는 Estrogen 처리에 影響을 받지 않으며 본처리에 있어서 증체량은 5% 증가 되었고 Energy gain은 22%, 사료섭취량은 16% 증가되었는데 여기 Energy gain과 Metabolizable Energy 攝取량을 비교 고찰할 때 Energy Gain에 대한 Estrogen의 효과는 완전히 증가된 飼料攝量에 의한다고 결론했던 것이다.

한편 Stilbestrol 처리에 의한 肥育效果는 닭의 年齡이 높을 수록 크다고 알려졌고 (Gassner; 1948<sup>27</sup>, Lorenz;1945<sup>18)19</sup>, Stadelmann;1951<sup>26</sup>, 1952<sup>27</sup>, ) 飼料效率은 若干 떨어진다고 한다. (Andrew;1947<sup>21</sup>, Baum;1951<sup>22</sup>, Detwiler;1950<sup>10</sup>, Gassner;1948<sup>27</sup>, Quisenberry ; 1948<sup>24</sup>) 一般的으로 筋肉內 단백질과 수분함량은 감소하고 (Detwiler;1950<sup>10</sup>, Hill et al<sup>15</sup>, 1957) 脂肪沈着이 많아지는데 持히 肉은 닭에 顯著하며, 旣靱하고 赤色이었던 肉이 軟한 乳白色으로되고 屠體들이 齊一하게 되어 全體的인 屠體等級이 改善된다. (Lorenz;1945,<sup>18)19</sup> Jaap et al;1944,<sup>16</sup> Wheeler; 1948,<sup>32)33</sup> Detwiler ; 1950,<sup>10</sup> Boone;1961<sup>7</sup>), 그리고 脂肪沈着效果는 移植한 Pellet를 제거하면 急히 逆轉되는데 筋肉內 沈着된 것은 오래도록 남아있다. (Lorenz;1945<sup>18</sup>)

닭에 Thiouracil을 給與하면 초기엔 그렇지도 않는 것 같지만 (Missouri univ ;1945<sup>23</sup>) 一般的으로 成長이 遲延되며 飼料效率은 떨어지는데 이현상은 어릴때 더 심하다. (Glazener;1946<sup>13</sup>,

Turner:1948<sup>31)</sup>, Kumaran:1949<sup>17)</sup>, Moreng:1949<sup>22)</sup> Detwiler: 1950<sup>10)</sup>, Hammond ; 1950<sup>14)</sup>, Mellen:1952<sup>20)</sup> 이에 反해 体内 脂肪蓄積이 현저히 증가되고 (蛋白質과 水分은 減少된다 : Detwiler, 1950<sup>10)</sup>) 屠体等級도 改善된다. (Missouri univ:1945<sup>23)</sup>, Andrews:1946<sup>2)</sup>, Hammond: 1950<sup>14)</sup>, Brigg:1946<sup>8)</sup>)氏에 의하면 이러한 모든 現象은 Thiouracil 内の NH-- $\overset{\text{C}}{\parallel}$ --NH 基가 甲状腺作用 抑制現象을 나타내기 때문이라 한다. 이는 결과적으로 Basal Oxygen Consumption 을 떨어뜨리지만, 그러나 体重의 補正을 하여줄 때 基礎代謝率은 減少하지 않으며 (Mellen and Hill:1952<sup>20)</sup>, 1954<sup>21)</sup>) 떨어진 飼料效率도 共分散分析에 의해 증체량을 보정하면 越等히 증가 된다고 한다. (Andrew:1946<sup>2)</sup>)

그리고 Estrogen과 Thiouracil을 함께 처리하면 전자가 후자의 增体遲延을 어느 정도 막아주 며 屠体等級의 개선은 단독처리보다 우수하다는 결론이다. (Thayer:1944<sup>28)</sup>, Selle:1948<sup>25)</sup>, Detwiler:1950<sup>10)</sup>, Mellen:1952<sup>20)</sup>)

### Ⅲ. 試驗材料 및 方法

#### 1. 試驗動物

서울대학교 농과대학 동물사육장에서 생산된 Hamphorn (White Leghorn 우과 New Hampshire ♂間 交配에서 생긴 第一代雜種) 雄雛로서 孵化後 38日된 (8月6日孵化) 5週齡 것을 28首 任意選擇해 사용했다.

#### 2. 試驗飼料

全試驗期間中에 사용한 사료는 수원및 서울시중에서 購入하여 배합 사용하였는데 이의 배합율과 榮養素成分含量計算値를 보면 다음 表1과 같다.

Table 1. Ration formula and calculated amounts of chemical constituents of the basal diet.

Ration Formula(%)		Amounts of Chemical constituents of the basal diet.		N, R, C Feeding standard.
		Crude Protein(%)	20.34	20.00
		Crude Fat(%)	4.05	
Ground yellow corn	15.0	Crude Fiber(%)	5.70	
Ground wheat	25.0	Productive Energy(cal/lb)	838.15	
Broken rice	10.0	Crude Ash(%)	9.07	
Rice bran	5.5	Calcium(%)	1.30	1.0
Wheat bran	15.0	phosphorus(%)	0.56	0.6
Poybean oil meal	5.0	manganese(%)	36.07	25.0
Serilla oil meal	10.0	VitaminA(I. U/lb)	1283.38	1200.00

家畜肥育用 化學藥劑가 嬰鷄(♂)屠체에 미치는 影響

Ration Formula, (%)		Amounts of chemical constituents of the basal diet.		N. R. C. Feeding standard.
Fishmeal	10.0	Vitamin D <sub>3</sub> (I. C. U/Lb)	330.41	90.00
Ground oyster shell	1.2	Riboflavin(mg/Lb)	2.00	1.30
Bone meal	1.0	Niacin(mg/Lb)	33.47	12.00
All mix	0.3	Panto thenic acid(mg/Lb)	6.52	4.20
	100.00%	Choline(mg/Lb)	521.15	600.00
		Arginine(%)	1.40	1.20
		Lysine(%)	1.04	1.00
		Methionine(%)	0.51	0.45
		Cystine(%)	0.29	0.35
		Tryptophane(%)	0.28	0.20

### 3. 試驗雛에 處理한 藥劑

1) Stilbestrol ; 英國 May and Baker Co. 에서 닭 去勢用으로 製造한 移植用 Diethylstilbestrol 로서 商品名은 Stikap이고 1 pellet當 15mg의 stilbestrol이 含有되어 있다.

2) Thiouracil ; 美國 Eli Lilly 會社에서 製造된 것으로 100 Tablet當 50mg의 純粹한 ProphyI-thiouracil이 함유되었으며 본 시험에선 粉碎하여 飼料에 混合해 給餌하였다.

### 4. 試驗 場所

서울 大學校 農科大學 家畜學 實驗室

### 5. 本 試驗 期間

自 1967年 9月 13日  
4週間  
至 1967年 10月 11日

### 6. 試 驗 區 配 置

28首의 試驗雛를 任意抽出法에 依해 1區 7首씩 4區로 나누어 中雛 Battery에 各區別로 集團收容하고 모든 統計處理는 4區 7反覆의 完全任意配置法으로 하였다.

### 7. 試 驗 處 理

試驗雛는 시험시작 3日前에 切嘴(Debeaking) 하고 시험 Battery에 옮기어 試驗動物로서 馴致시킨 후 本試驗에 들어 갔다. 本試驗에 들어가기 직前 處理第一區와 第三區는 雛의 後頭皮下에

移植器로 Diethylstilbestrol (Des.) 15 mg pellet를 이식하였다.

- 1) 對照區(Cont.) ; 이는 Des 處理를 하지 않은 雛에 無處理한 基本飼料를 給與하였다.
- 2) 第一處理區(T<sub>1</sub>) ; 이는 Des 單獨移植區로서 사료는 對照區와 同一한 것을 給與하였다.
- 3) 第二處理區(T<sub>2</sub>) ; 이는 Thiouracil 單獨處理區로서 對照區사료에 0.15%의 Propylthiouracil (Thio)를 添加 給與하였다.
- 4) 第三處理區(T<sub>3</sub>) ; 이는 混合處理區로서 Des를 處理한 雛에 Thio를 역시 0.15% 添加한 사료를 給與하였다.

## 8. 試驗期間中 雛의 飼養管理

사료 및 물의 給與는 無制限 自由給餌로 하였고 밤 12時까지 實驗室 事情으로 因해 本意 아닌 點燈이 行해졌다. 其他 一般管理는 서울 大學校 農科大學動物飼育場의 慣行대로 하였다.

## 9. 試驗調查 및 項目

### 1) 增體量과 飼料效率

體重測定은 試驗開始日로부터 每週末 午前 05.00~08.00 사이에 個體別로 秤量해 每週間 增體量을 統計分析하여 增體狀況을 處理別로 比較觀察하였고, 사료섭취량은 處理別로 群飼를 시켰고 個體別 攝取量을 調査할 수 없어 統計處理는 省略하였으며 사료효율도 各 週別 處理間에 平均增體量과 사료 섭취량으로 단순히 提示 參考할 뿐이다. 사료섭취량 測定은 週別로 급여량에서 殘量을 減한 後 다시 여기에 遺失量(lose)을 減해 適當 攝取量으로 하였다.

### 2) 可食部 屠體量

이는 增體內容을 좀더 具體적으로 比較하기 위한 項目인데 試驗終了 12時間前에 絶食을 시켰다가 放血, 屠殺, 脫毛하고 可食部內臟 및 頭部와 肢部를 分離 제거한 후 秤量하였다. 頭部는 後頭骨과 第一頸椎骨간을 切斷하였고 肢部는 脛骨과 附蹠骨간의 關節을 분리하였다.

### 3) 屠體等級

屠體等級判定은 試驗終了時 各個體를 外面切斷法에 依해 頸動脈을 切斷, 放血後 中湯脫毛法(Sub-scalding Method)에 依해 탈모하고 U.S.D.A. 標準에 準하여 行했다. 이때 A級엔 3點, B級엔 2點, C級엔 1點을 付加하였고, U.S.D.A 標準에는 없으나 B級과 C級の 중간에 屬하는 個體들엔 B級을 設定해 1.5點을 주어서 統計處理를 해 처리간을 比較하였다.

### 4) 脂肪蓄積量

닭은 脂肪이 筋肉組織內에 沈着되지 않고 주로 皮下와 內臟周圍에 축적됨으로 번거롭게 屠體

를 化學定量분석하지 않고屠體等級判定이 끝난 個體들을 바로 薄皮하여 Pincette로 皮下와 內臟周圍에 축적된 脂肪을 切取 秤量 比較하였다.

## IV. 試驗 結果

### 1. 增體量과 飼料效率

試驗終了時 處理別 各個體의 增體量을 보면 다음 表2-1과 같다.

Table 2-1. Gained body weight during the experimental period. (unit: g)

Treat. → Rep ↓	Cont.	Des.	Des. + Thio.	Thio.
1	424	299	278	306
2	364	349	293	400
3	461	371	238	436
4	482	514	273	372
5	473	530	314	363
6	495	358	280	352
7	493	495	507	319
<b>Total</b>	<b>3,192</b>	<b>2,916</b>	<b>2,183</b>	<b>2,548</b>
<b>Average</b>	<b>456.00</b>	<b>416.57</b>	<b>311.86</b>	<b>364.00</b>

上記 增體量에 對한 分析을 하여 보면 다음 表2-2와 같다.

Table 2-2 Analysis of variance on gained body weight.

s. v.	d. f.	s. s	M. S.	F.
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>208,095</b>		
Treatment	3	82,676	27,558.67	5.27**
Error	24	125,419	5,225.79	

\*\* : Significant at the one % level.

上記 分析의 結果는 高度의 有意性을 보이는데 이를 다시 처리간의 有意性 如否를 알기 爲해 L. S. D檢定을 한 結果를 보면 表2~3과 같다.

Table 2-3: Differences between the means of gained body weight on each treatment

	Cont. (456.00)	Des. (416.57)	Thio. (364.00)	Des+thio. (311.86)
Des. + thio.	144.14**	104.71*	52.14	—
Thio.	92.00**	52.57	—	—
Des.	39.43	—	—	—

L. S. D(0.05)=79.60

L. S. D.(0.01)=108.19

\*, \*\*: Significant at the 5 and 1 percent levels, respectively.

上記 表들에서 본바와 같이 모든 處理區는 對照區에 比하여 體重이 減少되었는데 L.S.D 檢定結果는, 兩合成 Hormone 處理區에선 1% 水準에서, Thiouracil 處理區는 5% 水準에서 各各 對照區에 有意差를 보이고 있다.

한편 사료섭취량과 사료효율을 各 週別로 처리간을 비교해 보면 다음表 3과 같다.

Table 3: Consumed feed weight and feed efficiency of each treatment during the experimental period (unit:g : g and Ratio)

Treatment ↓	Wee→ Item→	1 st			2 nd		
		Consumed feed wt.	Gained body wt.	Feed efficiency	Consumed feed wt.	Gained body wt.	Feed efficiency
	Thio.	348.5	108.3	3.2	354.5	93.1	3.8
	Thio. +Des.	355.3	91.1	3.9	332.4	66.9	4.9
	Des.	380.0	96.1	4.0	427.6	104.3	4.1
	Cont.	368.9	105.3	3.5	399.5	117.1	3.4

< 계속 >

Treatment ↓	Week→ Item→	3rd.			4th.			Total period		
		Consumed feed wt.	Gained body wt.	Feed, efficiency	Consumed feed wt.	Gained body wt.	Feed efficiency	Consumed feed wt.	Gained body wt.	Feed efficiency
	Thio.	298.4	89.9	3.3	364.7	72.7	5.0	1446	364.0	4.0
	Thio. +Des.	277.1	58.1	4.8	380.8	95.7	4.0	1424	311.9	4.6
	Des.	465.0	109.4	4.3	507.5	106.7	4.8	1884	416.6	4.5
	Cont.	464.1	130.6	3.6	470.9	103.0	4.6	1804	456.0	4.0

上記 表3에서 보는 바와 같이 飼料攝取量은 Des 처리구가 가장 많고 Thio 처리구는 대조구보다 월등히 적으며 다시 사료 효율로 볼때 모든 처리구는 대조구보다 낮은데 그중 Des 單獨區가 가장 낮고 다음이 混合區이며 Thio 單獨處理區가 그중 가장 좋은 效率를 보이고 있다.

## 2. 可食部 屠體重

試驗終了時 各處理別로 調查된 可食部 屠體重을 보면 다음 表4~1과 같다.

Table 4-1 Edible carcass weight of the individual in each treatment (unit:g)

Treat. Rep. ↓	Cont.	Des.	Des +Thio	thio
1	454	427	341	468
2	481	413	454	468
3	495	595	400	654
4	468	440	327	400
5	540	427	413	413
6	654	468	531	400
7	454	381	354	454
<b>Total</b>	<b>3,544</b>	<b>3,151</b>	<b>2,820</b>	<b>3,257</b>
<b>Average</b>	<b>506.29</b>	<b>450.14</b>	<b>402.86</b>	<b>465.29</b>

上記 可食部 屠体重에 對한 분석 結果는 다음 表 4~2와 같다.

Table 4-2: Analysis of variance on edible carcass weight

S. V	D. F.	S. S	M. S	F
Total	27	117.760		
Treatment	3	38.313	12,771.00	2.2
Error	24	139.447	5,810.29	—

이 分散分析 結果는 處理間에 有意性을 認定하지 않고 있다. 따라서 處理間의 차이는 試驗誤 差로 돌려질 수 있다.

### 3. 屠體의 市場等級

處理間에 屠體의 市場等級을 살펴 보면 다음 表 5~1과 같다.

Table 5-1: The market grades of individuals in each treatment at the end of experimental period ※

(unit:point)

Treat Individual	Cont.	Des.	Des. +Thio.	Thio
1	C 1.0	C 1.0	A 3.0	B 2.0
2	B <sup>-</sup> 1.5	B 2.0	B 2.0	B 2.0
3	L <sup>-</sup> 1.5	A 3.0	B 2.0	A 3.0
4	C 1.0	B 2.0	A 3.0	B <sup>-</sup> 1.5
5	C 1.0	B 2.0	B 2.0	A 3.0
6	C 1.0	B 2.0	A 3.0	C 1.0
7	C 1.0	C 1.0	A 3.0	B 2.0
Total	8.0	13.0	18.0	14.5
Average	1.14	1.86	2.57	2.07

※ A Grade=3 point, B Grade=2 point, C Grade=1point.  
B<sup>-</sup> Grade=1.5 point

上記 表 5~1에서 數字로 表示된 屠體의 市場等級에 對해 分析 結果는 다음과 같다.

Table 5-2: Analysis of variance for market grade

S. V	D. F	S. S	M. S	F
Total	27	15.53		
Treatment	3	7.39	2.463	7.266 ※※
Error	24	8.14	0.339	

※※ ; Significant at the 1% level.

上記 분산 분석 결과는 高度의 有意性を 보이고 있는데 이를 다시 處理平均들 間에 有意性 如否를 좀더 자세히 알아 보기 爲해 L.S.D 檢定을 하면 다음 表 5~3과 같다.

Table 5-3 : Differences between the maihet grades of each treatment

	Des. + Thio. (2.57)	Thio. (2.07)	Des. (1.86)	Cont. (1.14)
Cont.	1.43 ※※	0.93 ※※	0.72 ※	—
Des.	0.71 ※	0.21	—	—
Thio.	0.50			

L. S. D. (0.05)=0.64

L. S. D. (0.01)=0.87

※ ※※ ; Significant at the 5 and 1% levels, respectively.

위 표에서 본 바와 같이 各 處理區는 對照區에 比하여 월등히 '屠體의 市場等級을 改善시켰는데 그 程度는 兩混合區, Thio. 區, Des. 區의 順으로 되었다. 여기서 特히 兩混合區는 Des. 單獨 處理區와의 사이에서도 5% 水準의 有意차를 보일 程度로 잘 改善되었음은 特記할 만한 結果이다.

#### 4. 脂肪蓄積量

屠體의 市場等級에 直接 큰 영향을 미치는 것은 皮下에 蓄積된 脂肪이다. 따라서 皮下脂肪을 먼저 切取秤量한 後 다시 內臟周圍에 蓄積된 脂肪을 切取皮下脂肪과 合해 全體 體脂肪으로 하였다. 處理間에 脂肪蓄積量을 比較하여 보면 다음 表 6~1과 같다.

Table 6-1 : The weights of deposited subcutaneous and total body fat of individuals in each treatment at the end of experimental period (unit : gram)

Treat Individual	Cont		Des		Des. + Thio		Thio	
	Subcutaneous fat	Total body fat						
1	0.2	0.4	4.0	11.3	14.8	32.6	16.1	29.3
2	5.1	8.1	23.6	46.6	14.6	30.2	17.4	35.1
3	1.0	1.8	39.0	50.1	16.2	29.4	17.1	35.2
4	7.8	12.8	27.6	58.1	16.7	27.0	12.7	25.1
5	5.4	10.6	6.0	14.7	20.6	34.4	12.1	24.9
6	3.3	5.4	24.5	45.5	44.8	80.2	13.4	25.0
7	1.5	4.3	5.7	12.7	12.7	33.5	11.4	20.6
Total	24.3	43.4	130.4	239.0	140.4	267.3	100.2	195.2
Average	3.47	6.20	18.63	34.14	20.06	38.19	14.31	27.89

家畜肥育用 化學藥劑가 嬰鷄(♂)屠체에 미치는 影響

우선 皮下脂肪에 對해 分析分 석을 하여 보면 다음 表 6~2와 같다.

Table 6-2 : Analysis of variance for deposited subcutaneous fat

S. V	d. f	S. S	M. S	F
Total	27	3, 111. 68	—	
Treatment	3	1, 183. 05	394. 35	4. 91 ※※
Error	24	1, 928. 63	80. 35	

※※ : Significant at 1% level

分散分析結果 高度의 有意性이 나타났다. 따라서 個個 처리 간에 有意差 檢定을 더 繼續해 보면 다음과 같다.

Table 6-3 : Differences between the subcutaneous fat of each treatment

	Des. + Thio. (20. 06)	Des. (18. 63)	Thio (14. 31)	Cont (3. 47)
Cont.	16. 59 ※※	15. 16 ※※	10. 84 ※	—
Thio.	5. 75	4. 32	—	—
Des.	1. 43	—	—	—

L S D (0. 01) = 13. 41      L S D (0. 05) = 9. 87

※ ※※ : Significant at the 5 and 1 percent level.

上記 L. S. D 檢定結果 各 處理區間에는 有意차가 없으나 대조구와 사이에는 모두 5% 水準 또는 1% 水準에서 有意차를 보이고 있다. 卽 모든 처리는 皮下에 顯저한 지방을 蓄積시켰다. 한편 체지방 全体에 對해 分析分 석을 하여 보면 다음표 6~4와 같다.

Table 6-4 : Analysis of variance for total body fat

S. V	d. f	S. S	M. S	F
Total	27	9, 143. 09		
Treatment	3	4, 262. 55	1, 420. 85	6. 99 ※※
Error	24	4, 880. 54	203. 38	

※※ : Significant at the one percent level.

다시 處理平均間에 L. S. D 檢定을 하여 보면 다음 表 6~5와 같다.

Table 6-5: Differences between the deposited body fat of each treatment

	Des. + Thio. (38.19)	Des. (34.14)	Thio (27.89)	Cont (6.20)
Cont.	31.90 ※※	27.94 ※※	21.69 ※※	—
Thio.	10.21	6.25	—	
Des.	3.96	—		

LSD(0.01)=21.34      LSD(0.05)=15.70

※※ : Significant at the one percent level.

처리간의 体脂肪축적 상황도 皮下 脂肪과 同一한 結果를 보이고 있다.

## V. 考 察

### 1. 增體量과 飼料効率

處理間 增體狀況을 比較하기 前에 먼저 시험 기간중 雛의 正常發育 如否를 밝히기 爲해 대조구의 發育狀態를 考察할 必要가 있다.

애초 本 시험목적이 現在 우리의 條件下에서 肥肉 完成用 化學藥品의 使用可能性 여부를 갖 고자 한 것 이었다. 따라서 試驗雛는 品種 自體가 純粹한 Broiler 品種이 아니고 싼 값으로 쉽게 얻을 수 있는 Leghorn(♀)과 Hampshire(♂) 間의 雜種을 택했고 또 사육도 Broiler 用 특수사 료로 한 것이 아니고 產卵鷄 生産目的으로 한 보통 肉雛사료를 給與하였다. 따라서 試驗開始時 體重은 Broiler 種 표준체중보다 越等히 적은 436g (他 시험구의 평균체중 亦是 450g 内外였 다) 이었고 試驗終了時 체중은 893g 이었다. 이 數字는 1960年 日本 中央畜産試驗場에서 發表 한 백색 Leghorn의 一般的인 發育標準과 同一한 것들로 雜種效果는 全然 나타나지 않고 있다. 이의 原因을 交雜한 兩系統間의 Combining ability 缺如로 볼 것인지 또는 다른 요인의 개재로 볼 것인가에 對해선 本 시험으로 밝힐 수 없다. 그러나 이러한 현상은 全 시험구에 同一하므로 處理間의 藥劑效果 比較는 可能한 것이다.

試驗期間中 增體量을 處理別로 사료 소비량과 結付시켜 週別로 考察하여 볼 때 첫 週동안 Des를 처리한 구들이 적은 增體를 보이는 것은 Boone(1961)<sup>7)</sup> 씨의 보고와 같이 Des를 處理 때 어린 병아리였기 衝擊이 컸던 結果로 보며, 그 週時에 Des 단독구가 Thio 단독구보다 높은 增體量을 보이는 것은 이를 잘 證明하고 있다. 한편 Thio 添加區들에 사료소비량이 적은 것은 研究史에서 指摘한 대로 代謝率減少結果로 본다. 이같은 結果는 週時도 同一하며 3~4週時엔 그 差가 심해 전시험기간동안 約 200g의 차이를 보였다.

Des 處理區의 增體狀況을 좀더 考察해 보면, 2주째 부터는 Pellet 이식으로 因한 Stress에 完全히 적응되어 Thio 처리구보다 많은 增體를 보인다. 그러나 사료소비량이 더 많은데에 비해

增體量이 비록 統計的인 差異는 없다 하지만 대조구보다 낮은 傾向은 결국 우리 條件下에서 嬰鷄에 Des로 增體效果는 어렵다는 것이며 Begin et al (1957)<sup>41)</sup>, Hebert et al (1957)<sup>34)</sup> 등의 所見과 同一하다.

Thio 單獨處理區에 있어서 增體量이 낮은 것은 지금까지의 研究結果들과 同一하지만 대조구에 有意的으로 차이가 난다는 것은, 일찍이 Glazener et al(1946)<sup>13)</sup>가 推測한 바를 고려할 때 雛가 너무 어렸기 때문인 것 같고, 또 Detwiler(1950)<sup>10)</sup> 씨 以來 여러 사람들에 의해 Broiler 完成期에 Thio의 添加 適量이라 지적된 Ration內 0.15% 添加는 5週齡 嬰鷄에게 너무 과다한 량인 때문인 것 같다. 따라서 앞으로 Thio를 嬰鷄에 使用할 때는 給與量을 훨씬 줄여야 할 것으로 생각된다.

한편 二重處理區(Des+Thio)에서는, Thio의 增體遲延을 Des가 完化시켜 준다는 Mellen et al (1952)<sup>20)</sup> 以來 여러 사람들의 實驗결과와는 달리, Thio 單獨處理區보다 낮고 주별 增體狀況을 보면 점차 감소되었다가 4주에선 급작히 증가되 Thio 單獨處理區를 넘어 Des 구와의 中間을 이루고 있다, 이 原因을 “年齡이 높을 수록 Des의 效果가 커진다”는 Stadelmann(1952)<sup>27)</sup>의 結論과 연결시켜 볼 때 역시 雛가 너무 어렸기 때문이라 할 수 있고 따라서 嬰鷄肥肉에 Des+Thio와 같은 2중 처리는 增體의 경우 無意味하다고 보겠다.

飼料效率는 全般的으로 4對1 以上이 되어 아주 낮은 傾向이다. 理由는 여름철 育雛의 不利한 點들도 있겠으나 給與飼料의 配合率이 직접 사료의 化學分析에 根據를 두고 만들지 않고 外國의 분석치를 利用, 計算에 依해 만들어졌음으로 혹 여기서는 차질이 不合理한 사료배합을 만들어 이같은 結果를 가져 왔지 않는가 생각되기도 한다, 그러나 飼料效率에 대한 처리간의 差異를 비교할 때 그 傾向은 前記研究史에서 指摘한 사람들의 實驗결과와 잘 符合된다.

## 2. 可食部 屠體重

表4~1과 4~2에서 처리간에 차이는 無意性으로 시험 오차로 들릴 수 있음을 指摘하였다. 그러나 Detwiler et al(1950)<sup>10)</sup>, Stadelman et al (1956)<sup>25)</sup>, Fromm et al(1956)<sup>11)</sup> 씨들의 “전체 증체량은 떨어져도 可食部屠體重은 대조구보다 높았다”는 結論과는 달리 可食部屠체중도 역시 낮은 傾向이며 특히 Des+Thio 처리구는 대조구에 비해 約 100g 程度나 낮았다. 이는 증체사항에서 指摘한 대로 嬰鷄에 양자 혼합 처리는 無理임을 보여 주는 것이다. 한편 Thio 단독구는 Des단독구에 비해 생체중이 월등히 적은데 反해 가식부도체중은 높은 傾向을 보이고 있어, 이 事實을 飼料效率과 함께 생각할 때 嬰鷄生産의 경우 肥肉, 完成用 藥劑로서 Des보다 Thio가 더 有利함을 알 수 있다.

一般的으로 對照區와 처리구간을 비교할 때 생체중에서 보다 可食部屠體重에서 증체량 차이가 줄어들었다는 것은 增體時 처리구들은 가식부증체가 더 많음을 證明하고 이같은 現象은 특히

Thio 단독구에서 현저해 嬰鷄의 경우에도 이를 使用할 수 있음을 보여 주고 있다, Thio 가 Des 보다 가식부증체에 有利하다는 事實은 Boone(1961)<sup>7)</sup> 씨에 이르기까지 여러 시험에서 밝혀진 바 있다.

### 3. 屠體等級과 脂肪蓄積量

本 合成 Hormone들을 使用하는 主目的은 脂肪蓄積에 있고 脂肪蓄積은 屠體의 市場等級을 左右하는 主要因임은 緒論에서 밝힌 바와 같다. 그래서 屠體等級과 脂肪蓄積事況을 함께 考察하고자 한다.

먼저 지방축적량을 보면 全般的으로 처리구가 越等히 增加되어 있으나 Thio+Des 구가 특히 현저하고 Thio구보다는 Des區가 더 많이 蓄積되어 있다. 皮下지방의 蓄積된 狀態를 살펴볼 때 모든 처리구에서 特히 胸腹部에 고루 잘 덮여 있었고 腹腔內에도 同量의 지방과 거의 同量이 蓄積되어 있었다.

한편 屠體等級을 살펴볼 때 對照區에선 B 및 A級이 없는데 反하여 Des 구에선 B級이 約 57% A級이 約 14%를 차지하고, Thio 구에선 B級이 43%, A級이 29%로 增加하였으며 양자혼합구에선 B級이 43% A級이 57%로 增加되었다. 이같은 事實들을 지방축적량과 結付시켜 考察할 때 몸 全體에 걸쳐 皮下지방이 가장 알맞게 고루 蓄積되었던 Des+Thio 구가, 가장 우수했던 것은 當然하다고 보겠다. 그러나 皮下지방 축적량이 더 많고 또 고루 덮였던 Des 구가, Thio구 보다 屠體市場等級 改善效果가 더 劣等했던 것은 肉質과 Finishing 때문이라 보여진다. Thio 處理한 것이 더 잘 肉質 되었다는 間接的인 明確한 증거로 可食部 屠體重이 Des 처리구 보다 우수했다는 事實이다. 一般的으로 Thio 처리가 Des 처리 보다 肉質-Finishing 등에 더 우수한 결과를 가져온다는 것은 Detwiler(1950)<sup>10)</sup> 등도 指摘한바 있다.

以上の 考察을 綜合 結論하면 어린 병아리에 있어서 Des와 Thio의 二重 處理는 無意味하고 이들 단독처리는 가능한데 特히 Thio 단독처리에서 總增體量은 멀어지나 가식부도체중 飼料 效率 屠體市場等級들을 고려 할때 Des 단독처리 보다 월등히 좋아 勸獎할만하다. 그러나 增體와 飼料效率面에서 좀더 크고 精密한 試驗의 必要性이 었보였다.

## VI. 摘 要

Diethylstilbestrol과 Thiouracil을 우리 나라의 嬰鷄生産 與件下에서도 利用할 수 있나를 밝히기 爲해 28首의 嬰鷄(♂)를 4구(대조구, Des구 Thio구 Des+Thio구)로 나누워 上記藥劑들을 給與하였으며 9週齡의 屠體에 미치는 影響을 調査한 바는 다음과 같다.

1) 總增體量은 對照區에 비해 처리구 모두가 떨어졌으며 (Des+Thio구는 1% 水準에서, Thio구는 5% 水準에서) 飼料效率은 Thio대조구 Des Des+Thio구 順으로 좋았다.

2) 可食部屠体重 亦是 對照區에 비해 처리구가 떨어졌으나 유의차는 아니었고 Thio 구가 Des구보다 좋았으나 양자혼합구는 가장 劣等하였다.

3) 지방축적량은 처리로 인해 皮下와 腹腔에 월등히 많아졌다. (대조구에 비해 1% 水準에서 有意함)

4) 屠体等級 亦是 처리로 인해 越等히 改善되었는데 Des+Thio구 Thio구 Des구 대조구의 順位를 보였다.

5) 以上을 綜合 結論하면 우리나라 條件下에서 Des+Thio의 이중처리는 無意味한 것 같고 이들 單獨使用은 가능한데 특히 Thio는 사료효율, 可食部屠体重, 屠体的 시장등급등의 面에서 볼 때 勸奨할 수 있는 것으로 밝혀지나 좀더 規模가 큰 精密한 試驗의 必要性이 있었다.

— 參 考 文 獻 —

- 1) Andrews, F.N and Schnetzler, E.E. 1946, *Poul. Sci.* vol. 25 p. 124
- 2) Andrews, F.N and Bohern, B.B. 1947. *Poul. Sci.* vol. 26, p. 447
- 3) Baum, E. L, Stadelman, W. J, Walkup, H. G and Brough, O. L. 1951. *Poul. Sci.* vol. 30 p. 701
- 4) Begin, J. J. and Grainger, R. B. 1957. *Poul. Sci.* vol. 36 p. 1010
- 5) Birds, S. 1946. *Endocrinology.* vol 39 p. 149
- 6) Black, D. J. and Booth, G. R. 1946. *Nature.* vol. 157 p. 78
- 7) Boone, M. A., Morgan, C. L. and Woodall, C. E. 1961 *Poul. Sci.* vol. 40 p. 1622
- 8) Briggs, G. M. and Lillie, R. J. 1946. *Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine*, Vol. 61 p. 430
- 9) Chaikoff, I, L, Lorenz, F. W, and Entenman, C. 1941. *Endocrinology.* Vol. 28. p. 597
- 10) Detwiler, R. W, Andrews, F. N. and Bohren, B. B. 1950 *Poul. Sci.* Vol. 29 p. 513
- 11) Fronm and Margolf, 1956 *Poul. Sci.* Vol. 35 p. 254
- 12) Gassner, F. X. and Wilgus, H. S. 1948. *Poul. Sci.* Vol. 27. p. 663
- 13) Glazener, E. L. and Jull, M. A. 1946. *Poul. Sci.* Vol. 25 p. 236
- 14) Hammonds, L. L. and Smith, R. M, 1950. *Poul. Sci.* Vol. 29 p. 762
- 15) Hill, F. W, Carew, Jr. L. B. Renner, R. and Tienhoven, A. V. 1957. *Poul. Sci.* 36. p. 1126
- 16) Jaap, R. G. and Thayer, R. H, 1944, *Poul. Sci.* 23, p. 249
- 17) Kumaran, J. D. S. and Turner, C. W, 1949. *Poul. Sci.* Vol. 28 p. 653
- 18) Lorenz, F. W: 1945. *Poul. Sci.* Vol. 24. p. 91
- 19) Lorenz, F. N. 1945. *Poul. Sci.* Vol. 24. p. 128
- 20) Mellen and Hill, 1952, *Poul. Sci.* Vol. 31. p. 994
- 21) Mellen and Hill, 1954. *Poul. Sci.* Vol. 33. p. 872

- 22) Moreng, R. E. and shaffner, C. S., 1949. *Poul. Sci.* Vol 28. p. 504
- 23) Missouri College of Agr. Journal Series. No. 963. 1945 *Poul. Sci.* Vol 24. p. 94.
- 24) Quisenberry, J. H. and Kruger, W. F. 1948. *Poul. Sci.* Vol. 27. p. 681.
- 25) Selle, J. E. and Selle, R. M., 1948. *Science.* Vol. 107. p. 394.
- 26) Stadelman, W. J, Mocartan, C. M, Baum, E. L. and McLaren, B. A., 1951. *Poul. Sci.* Vol. 30. p. 512
- 27) Stadelman, W. J. 1952. *Poul. Sci.* Vol. 31 p. 310
- 28) Thayer, R. H., Jaap, R. G. and Penquite, R., 1944 *Poul. Sci.* Vol. 23. p. 555
- 29) Thayer, R. H., Jaap, R. G. and Penquite, R. 1945 *Poul. Sci.* Vol. 24. p. 483
- 30) Thayer, R. H., and Gross, W. G, 1946. *Poul. Sci.* 25. p. 413
- 31) Turner, C. W., 1948, *Poul. Sci.* Vol. 27. p. 593 32) Wheeler, R. S., Hoffmann, E., and Graham, C. L. 1948. *Poul. Sci.* Vol. 27. p. 103.
- 33) Wheeler, R. S. and Hoffman, E. 1948. *Poul. Sci.* Vol. 27. p. 509
- 34) Hebert and Brunson: 1956, *Poul. Sci.* Vol. 35 p. 1147
- 35) Stadelman, Marion and Korslund: 1953 *Poul. Sci.* Vol. 35. p. 173